



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.05.1972 (P. 155433))

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Kl. 21e, 15/12

MKP G01r 15/12

Twórcy wynalazku: Stanisław Długosz, Janusz Janiczek, Krzysztof Jel-
lonek, Emilia Nowaczyk, Maria Woźniak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wroc-
ław (Polska)

Serwisowy przyrząd wielozakresowy

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd wielozakresowy z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru, służący do pomiaru napięcia stałego i zmiennego, natężenia prądu stałego i zmiennego, rezystancji, częstotliwości, transmitancji napięciowej, napięcia wielkiej częstotliwości oraz będący źródłem sygnału o przebiegu prostokątnym.

Znany wielozakresowy przyrząd z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru stanowi kompensacyjny woltomierz napięcia stałego, który połączony jest z przetwornikami wielkości mierzonych na napięciu stałe. Przyrząd ten umożliwia pomiar napięcia stałego i zmiennego, natężenia prądu stałego i zmiennego oraz rezystancji i jest wykonany na elementach dyskretnych.

Zasadniczą niedogodnością znanego przyrządu wielozakresowego jest mała odporność kompensacyjnego woltomierza na zakłócenia, zwłaszcza o częstotliwości 50Hz, występujące w sygnale pomiarowym. Ponadto przyrząd ten jest przyrządem laboratoryjnym o małej dokładności pomiarów, a ze względu na małą ilość funkcji pomiarowych posiada ograniczone zastosowanie w badaniach serwisowych.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności znanego przyrządu, a zagadnieniem technicznym wynalazku jest skonstruowanie przyrządu z odczytem cyfrowym do pomiaru wielkości elektrycznych występujących w praktyce serwisowej oraz umożliwiającego przeprowadzenie badań własności

2

podzespołów i bloków urządzeń elektronicznych i badań aparatury elektronicznej w trudnych warunkach eksploatacyjnych przyrządu serwisowego.

Zagadnienie to zostało rozwiązane dzięki zastosowaniu całkowitego woltomierza cyfrowego, który połączony jest z sondą wielkiej częstotliwości połączoną z układem wyboru rodzaju pracy. Układ wyboru rodzaju pracy połączony jest poprzez formujący układ z licznikiem całkowitego woltomierza cyfrowego, którego przetwornik połączony jest poprzez separator i filtr częstotliwości z układem wyboru rodzaju pracy. Zespół przetworników całkowitego woltomierza cyfrowego wyposażony jest w regulacyjny rezystor, służący do zmiany charakterystyki przetwarzania tego przetwornika. Zespół zacisków wejściowych i wyjściowych jest wyposażony również w regulacyjny rezystor, służący do zmiany częstotliwości napięcia wyjściowego o przebiegu prostokątnym.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania serwisowego przyrządu według wynalazku jest możliwość wykonywania z dużą dokładnością pomiarów wielu wielkości elektrycznych, takich jak natężenie prądu stałego i zmiennego, napięcia stałego i zmiennego, rezystancji, indukcyjności, pojemności, transmitancji napięciowej i napięcia wielkiej częstotliwości. Ponadto przyrząd stanowi również źródło sygnałów o przebiegu prostokątnym. Przyrząd jest odporny na wstrząsy oraz na zakłócenia występujące w sygnale pomiaro-

wym, a ponadto charakteryzuje go duża niezawodność, gdyż wykonany jest na elementach scalonych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w układzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy serwisowego przyrządu wielozakresowego z cyfrowym odczytem wyniku pomiaru.

Serwisowy przyrząd wielozakresowy według wynalazku składa się z cyfrowego całkującego woltomierza 1 napięcia stałego połączonego poprzez sygnalizacyjny układ 2 z przetwornikiem 3 napięcia zmiennego na stałe, z przetwornikiem 4 rezystancji na napięcie stałe i z przetwornikiem 5 prądu na napięcie stałe. Przetworniki 3, 4 i 5 połączone są poprzez układ 6 zmiany zakresów pomiarowych z układem 7 wyboru rodzaju pracy przyrządu, który połączony jest poprzez formujący układ 8 z licznikiem całkującego woltomierza 1. Zespół przetworników całkującego woltomierza 1 połączony jest z separatorem 9, który poprzez filtr 10 częstotliwości połączony jest z układem 7 wyboru rodzaju pracy przyrządu. Wejście układu 7 wyboru rodzaju pracy przyrządu połączone jest z zespołem 11 zacisków wejściowych i wyjściowych, który wyposażony jest w regulacyjny rezystor 12. Całkujący woltomierz 1 i układ 7 wyboru rodzaju pracy przyrządu są połączone ponadto z sondą 13 wielkiej częstotliwości, a do pętli sprzężenia zwrotnego zespołu przetworników całkującego woltomierza 1 dołączony jest drugi regulacyjny rezystor 14.

Wielkości mierzone doprowadzane są do zespołu 11 zacisków wejściowych. Gdy wielkością mierzona jest napięcie zmienne, rezystancja lub natężenie prądu, to za pomocą układu 7 wyboru rodzaju pracy przyrządu tworzy się taką strukturę przyrządu, że w odpowiednim przetworniku następuje przetworzenie danej wielkości mierzonej

na napięcie stałe, które mierzy cyfrowy woltomierz 1. Przy pomiarze częstotliwości w formującym układzie 8 następuje przetworzenie sygnału wejściowego na impulsy elektryczne, które podawane są na wejście licznika cyfrowego woltomierza 1. Uzyskanie sygnału o przebiegu prostokątnym umożliwia separator 9 i filtr 10 częstotliwości. Sygnał o przebiegu prostokątnym z cyfrowego woltomierza 1 doprowadzany jest poprzez separator 9 i filtr 10 do zespołu 11 zacisków wyjściowych. Regulacyjny rezystor 12 umożliwia zmianę częstotliwości tego przebiegu. Przy pomiarze napięcia wielkiej częstotliwości sonda 13 przetwarza go na napięcie stałe, mierzone woltomierzem 1, a drugi regulacyjny rezystor 14 umożliwia dopasowanie charakterystyk przetwarzania sondy 13 i przetwornika woltomierza 1.

Zastrzeżenie patentowe

Serwisowy przyrząd wielozakresowy, składający się z woltomierza cyfrowego połączonego z przetwornikami wielkości mierzonych na napięcie stałe i wyposażony w zespół zacisków wejściowych i wyjściowych oraz posiadający układ zmiany zakresów pomiarowych i układ wyboru rodzaju pracy, **znamienny tym**, że cyfrowy całkujący woltomierz (1) połączony jest z sondą (13) wielkiej częstotliwości, która połączona jest z układem (7) wyboru rodzaju pracy połączonym poprzez formujący układ (8) z licznikiem całkującego woltomierza (1), a zespół przetworników całkującego woltomierza (1) jest połączony poprzez separator (9) i filtr (10) częstotliwości z układem (7) wyboru rodzaju pracy, natomiast zespół przetworników całkującego woltomierza (1) wyposażony jest w regulacyjny rezystor (14), zaś zespół (11) zacisków wejściowych i wyjściowych wyposażony jest w drugi regulacyjny rezystor (12).

