

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Instytut Technologii Mechanicznej

Laboratorium Metrologii

SPRAWOZDANIE

Ćw. Nr: 2	Temat ćwiczenia: Przetworniki pomiarowe, - przetworniki całkujące	Data wyk. ćwic. 22-05-2011
Nazwisko i Imię studenta: Karina Stępniewska, Maciej Sumara, Szymon Pankiewicz, Wojciech Szalkiewicz Ryszard Żołądek, Sylwester Kubiak Bartłomiej Durejko, Wojciech Chełminiak Tomasz Dzielecki	Grupa: ZIP1n-33	Data Odbioru spraw: 17-06-2011
Prowadzący ćwiczenie: dr inż. Mariusz Sosnowski	Ocena:	Podpis ocenającego:

1. Teoria Przetworniki pomiarowe, przetworniki całkujące:

Przetwornik pomiarowy jest narzędziem służącym do przetwarzania sygnału pomiarowego, tj. sygnału zawierającego informację o wartościach wielkości fizycznych i związkach między nimi. Przetwornik pomiarowy może być samodzielnym urządzeniem pomiarowym lub stanowić jego część. Sygnał przetwarzany (wejściowy) i sygnał przetworzony (wyjściowy) przenoszą informację w postaci liczb. W ogólnym modelu przetwornika pomiarowego rozróżnia się nośniki i treści sygnału; nośnikami są wielkości fizyczne (wielkości nośne), np. napięcie elektryczne, ciśnienie, zaś treściami są liczby odpowiadające wartościom wielkości nośnych, np. określona wartość napięcia czy ciśnienia.

Zależnie od postaci sygnałów rozróżnia się przetworniki pomiarowe:

- **analogowe** (a/a) — przetwarzające sygnał wejściowy analogowy na sygnał wyjściowy również analogowy (np. przekładnik napięciowy transformujący napięcie wysokie na niskie, przetwornik pomiarowy ciśnienia na prąd elektryczny);
- **analogowo-cyfrowe** (a/c) — przetwarzające sygnał wejściowy analogowy na sygnał wyjściowy cyfrowy (np. przetwornik pomiarowy prądu elektrycznego na sygnał cyfrowy w kodzie dwójkowym; przetwarzanie analogowo-cyfrowe);
- **cyfrowo-analogowe** (c/a) — przetwornik pomiarowy o działaniu odwrotnym niż przetwornik pomiarowy a/c;
- **cyfrowo-cyfrowe** (c/c) — przetwarzające sygnał wejściowy cyfrowy na sygnał wyjściowy też cyfrowy (np. przetwornik pomiarowy sygnału w kodzie dwójkowym na sygnał w kodzie dziesiętnym).

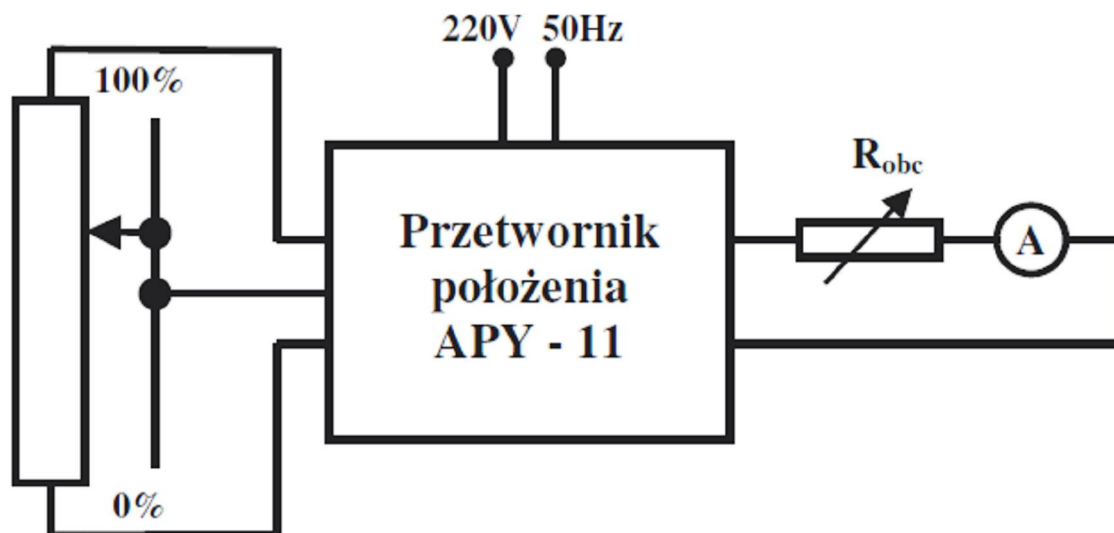
Większość przetworników pomiarowych stanowią **przetworniki pomiarowe elektryczne**, czyli takie, w których przynajmniej jeden z sygnałów (wejściowy lub wyjściowy) jest sygnałem elektrycznym; dzielą się one na:

przetworniki pomiarowe sygnałów elektrycznych na elektryczne (np. napięcia przemiennego na natężenia prądu stałego) i przetworniki pomiarowe sygnałów nielektrycznych na elektryczne (np.

przetworniki fotoelektryczne, termoelektryczne, rezystancyjne, położenia itp.) . Przetworniki pomiarowe, podobnie jak czujniki, można również podzielić na generacyjne i parametryczne.

a. Przetwornik pomiarowy położenia APY – 11 przeznaczony jest do współpracy z potencjometrycznymi nadajnikami położenia (*montowanymi w siłownikach, mechanicznych przyrządach pomiarowych itp.*).

Przetwornik APY – 11 przetwarza liniowo położenie (od 0 do 100%) suwaka nadajnika potencjometrycznego ($R_{MIN} = 0,100W \pm 10\%$, $R_{MAX} = 0,30kW \pm 10\%$) na standardowy sygnał prądu stałego o wartości 0,5 mA



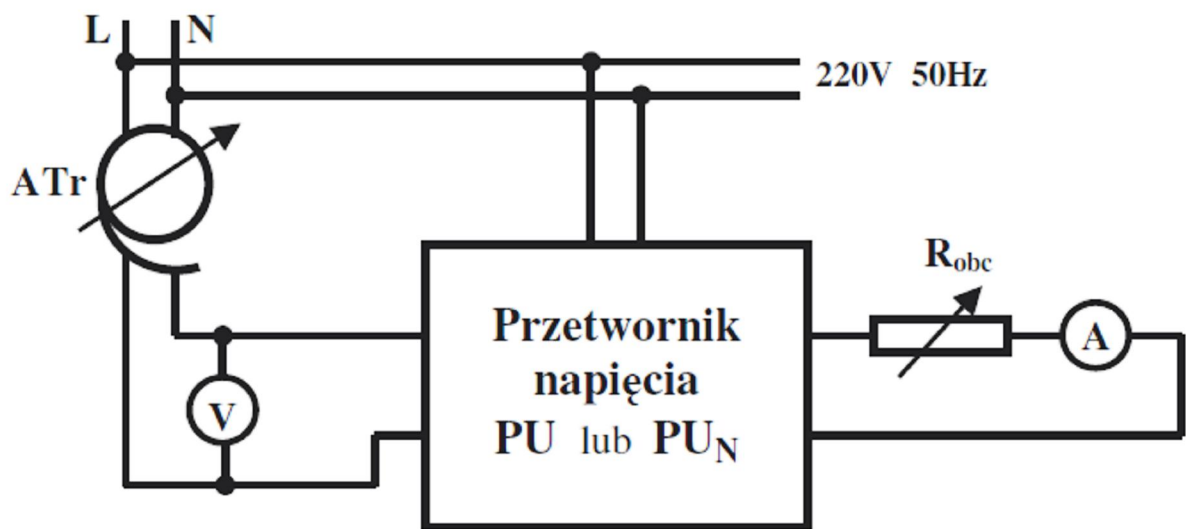
Rys.1. Układ pomiarowy badania przetwornika APY – 11.

b. Przetwornik pomiarowy APR – 313 przeznaczony jest do współpracy z czujnikami termometrycznymi stosowanymi w układach pomiarowych temperatur (np. Pt 100). Przetwornik APR – 313 przetwarza liniowo zmiany rezystancji od $DR_{MIN} = 10W$ do $DR_{MAX} = 300W$ dla rezystancji początkowej ($R_0 = 0,300W$) na standardowy sygnał prądu stałego o wartości 4,20 mA. Przetwornik APR – 313 jest przetwornikiem dwuprzewodowym (od strony zacisków wyjściowych) czyli współpracuje z odbiornikiem sygnału, połączonym w szereg ze źródłem zasilania prądu stałego



Rys.2. Układ pomiarowy badania przetwornika APR – 313.

c. Przetwornik pomiarowy napięcia przemiennego typ PU przeznaczony jest do ciągłego przetwarzania wartości skutecznej napięcia przemiennego o częstotliwości sieciowej na proporcjonalny standardowy sygnał stałoprądowy. Przetwornik PU przetwarza liniowo napięcie przemiennie od 0 do 100/220/380/500V przy częstotliwości napięcia 30...50...4000 Hz na standardowy sygnał prądu stałego o wartości 0,5 mA ($R_{obc} = 0,2000W$) lub 0,20 mA ($R_{obc} = 0,500W$) w zależności od wykonania

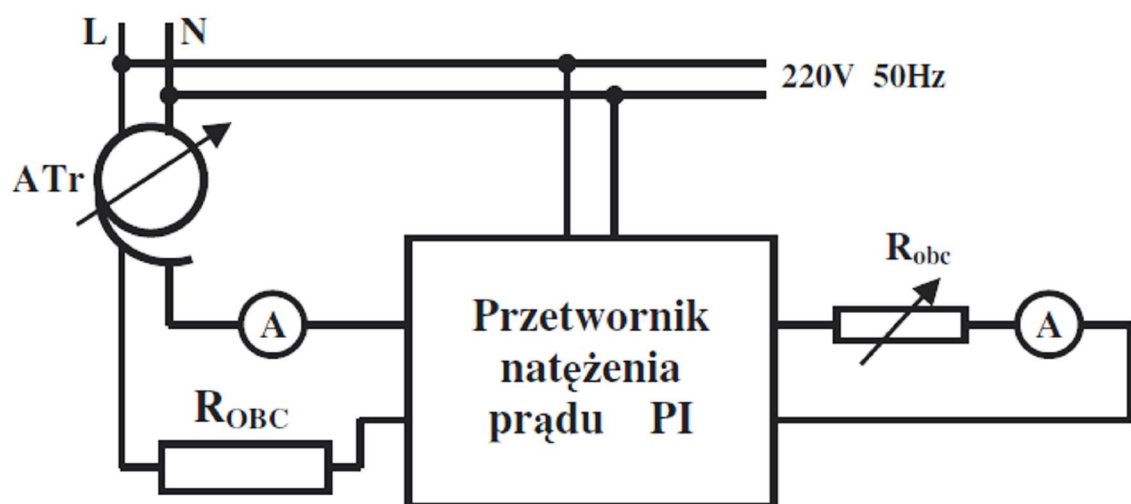


Rys.3. Układ pomiarowy badania przetwornika PU i PU_N .

d. Przetwornik pomiarowy napięcia znamionowego typ PUN przeznaczony jest do ciągłego przetwarzania wartości skutecznej wahań napięcia znamionowego o częstotliwości sieciowej na proporcjonalny standardowy sygnał stałoprądowy. Przetwornik PUN przetwarza liniowo zmiany napięcia przemiennego od 198V do 242V przy częstotliwości napięcia 30...50...4000 Hz na standardowy sygnał prądu stałego o wartości 0,20 mA ($R_{obc} = 0,500W$)

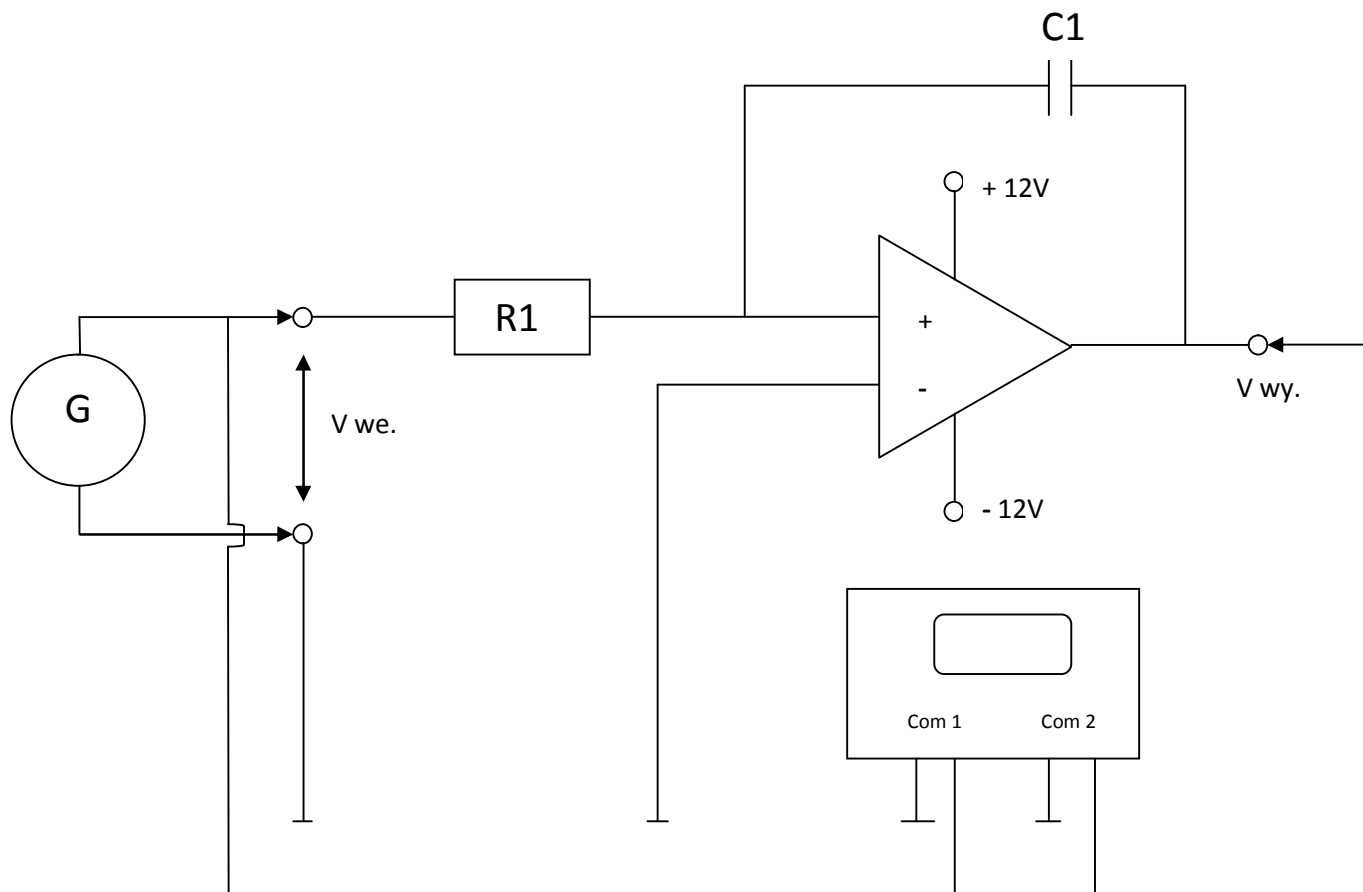
e. Przetwornik pomiarowy natężenia prądu przemiennego typ PI

przeznaczony jest do ciągłego przetwarzania wartości skutecznej natężenia prądu przemiennego na proporcjonalny standardowy sygnał stałoprądowy. Przetwornik może być stosowany w sieciach prądu przemiennego o przebiegach sinusoidalnych lub odkształconych. Przetwornik PI przetwarza liniowo natężenie prądu przemiennego od 0 do 5A przy częstotliwości prądu 20...50...2000 Hz na standardowy sygnał prądu stałego o wartości 0,5 mA ($R_{obc} = 0,2000W$) lub 0,20 mA ($R_{obc} = 0,500W$) w zależności od wykonania



Rys.4. Układ pomiarowy badania przetwornika PI.

2. Schemat pomiarowy:



G



3. Tabela Pomiarowa:

????????????????? trzeba sprawdzi wyniki i pomiary , nie jestem ich pewien czy dobrze wpisaję i zinterpretowaję, Karina miała też zapisane dane i wyniki , ponadto Maciek ma zdjęcia wykresów do wklejenia ??????????????????

Dane :		Wej cie		Wyj cie		
				amplituda	parabola	
Com 1	100mV	f	51,90 Hz	51,90 Hz	51,81 Hz	52,11 Hz
Com 2	1V	Am	780 mV	5,6 V		