

Laboratorium PCUE – Ćwiczenie 2

Metrologia

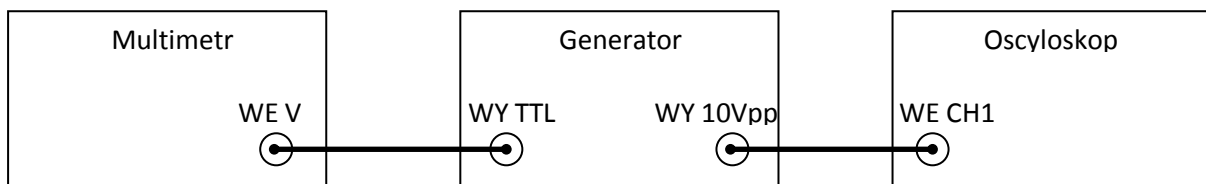
Wstęp:

Jedyną możliwością diagnozowania układów elektronicznych to pomiar parametrów tego układu. Pomiary realizuje się m.in. przy pomocy multimetrów, oscyloskopów i generatorów. Gdyby nie możliwość podejrzenia sposobu działania układów elektronicznych niemożliwe byłoby badania pracy układów.

Celem laboratorium jest zapoznanie z pomiarami wykonywanymi przy wykorzystaniu zasilacza cyfrowego oraz generatora jako źródeł wymuszeń i oscyloskopu oraz multimetru jako analizatorów odpowiedzi układów.

Zadanie 1:

- Podłącz wyjście 10Vpp generatora z wejściem pierwszym oscyloskopu oraz z wyjście TTL generatora z wejściem pomiaru napięcia multimetru

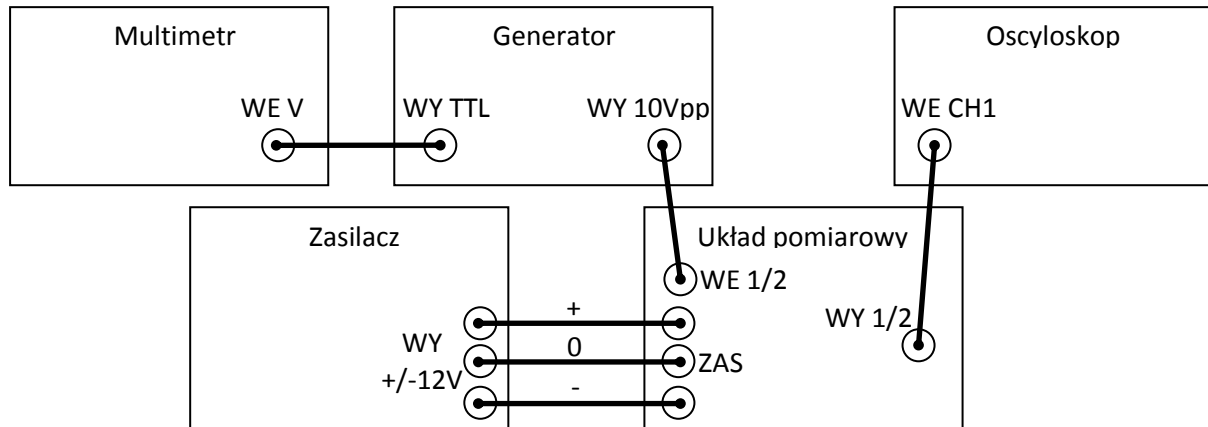


(urządzenia można uruchomić dopiero po sprawdzeniu układu połączeń przez prowadzącego zajęcia)

- Ustaw rodzaj przebiegu na generatorze kolejno na:
- Prostokątny, 10kHz, 5Vpp, wypełnienie 50%, składowa stała +2.5V, tłumienie 0dB
 - Trójkątny, 1kHz, 2.5Vpp, wypełnienie 25%, składowa stała 0V, tłumienie 0dB
 - Sinusoidalny, 100kHz, 10Vpp, wypełnienie 50%, składowa stała 0V, tłumienie 0dB
- Sprawdź czy przebiegi ustawione na generatorze i częstotliwości ustawione przy wykorzystaniu multimetru są zgodne ze wskazaniami oscyloskopu
- Ustaw sygnał z generatora na przebieg o poniższych parametrach:
- kształt - sinusoida
 - częstotliwości - 1kHz
 - amplituda - 5Vpp
 - wypełnienie - 50%
 - składowa stała - 0V
 - tłumienie - 0dB
- Sprawdź o ile spadnie napięcie Vpp po zmianie tłumienia na -20dB, -40dB.

Zadanie 2:

→ Podłącz układ według schematu połączeniowego przedstawionego poniżej



(urządzenia można uruchomić dopiero po sprawdzeniu układu połączeń przez prowadzącego zajęcia)

- Najpierw należy podłączyć wejście i wyjście numer 1 z układu pomiarowego
- Należy zmierzyć jak sygnał wejściowy zmienia się na wyjściu układu dla sygnału:
 - kształt - sinusoida
 - częstotliwości - 1kHz
 - amplituda - 2Vpp
 - wypełnienie - 50%
 - składowa stała – 2.5V
 - tłumienie - 0dB
- Należy zmienić wejście i wyjście w układzie pomiarowym na te z numerem drugim (zrób to przy odłączonym napięciu zasilania dla układu pomiarowego)
- Należy zmierzyć jak sygnał wejściowy zmienia się na wyjściu układu dla sygnału:
 - kształt - sinusoida
 - częstotliwości – 0.1kHz, 1kHz, 10kHz
 - amplituda - 2Vpp
 - wypełnienie - 50%
 - składowa stała – 2.5V
 - tłumienie - 0dB
- Na podstawie pomiarów przy wykorzystaniu wejścia/wyjścia 1 i drugiego przeanalizuj z jakimi układami wzmacniacza lub filtra miałeś do czynienia.

Zakończenie ćwiczenia:

Po tym laboratorium prowadzącemu zajęcia powinno się pokazać obydwa układy pomiarowe podczas działania według schematów załączonego do ćwiczenia oraz należy przekazać wnioski wynikające z pytania umieszczonego w ostatnim punkcie pierwszego oraz drugiego zadania w tym ćwiczeniu.

Literatura:

- ➔ Instrukcja obsługi generatora funkcyjnego – „Generator funkcyjny PE.pdf”
- ➔ Instrukcja obsługi oscyloskopu Agilent MSO6032A – „Agilent 6000 Series.pdf”
- ➔ Instrukcja obsługi multimetru Agilent 34401A – „Agilent 34401A.pdf”
- ➔ Instrukcja obsługi zasilacza Agilent E3631A – „Agilent E3631A.pdf”