

Politechnika Rzeszowska Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych	Grupa L ...	1..... 2..... 3..... 4.....	Data:
Metrologia	Nr ćwicz. 12		Ocena:
Badanie mikroprocesorowego przetwornika A/C			

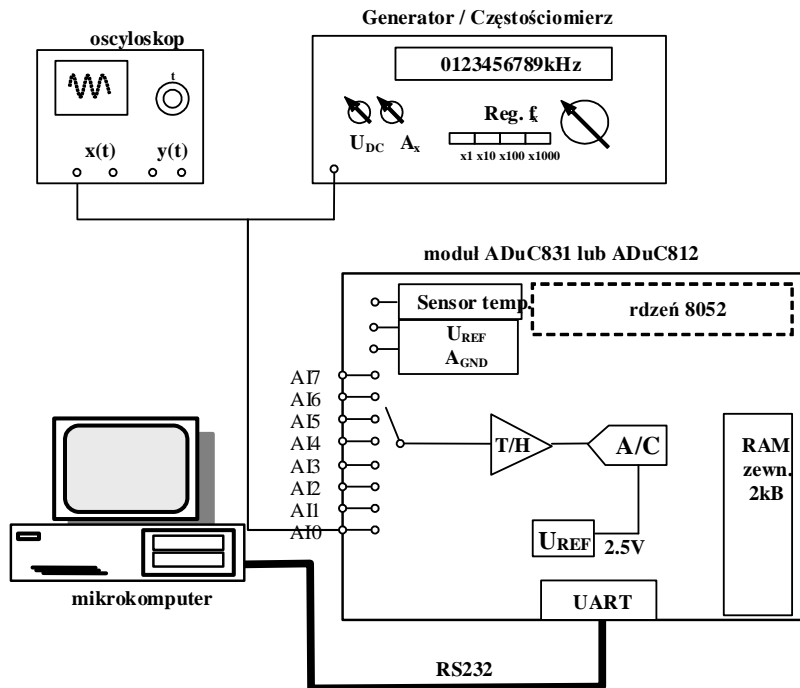
1. Cel ćwiczenia

2. Program ćwiczenia

2.1. Badanie przetwornika A/C

2.1.1. Uruchomić program terminala znakowego urządzenia ADuC812 lub ADuC831, zweryfikować stan podłączenia urządzenia (poprawność transmisji znakowej komunikatu zgłoszenia zainstalowanego w mikrosystemie programu badania przetwornika A/C).

2.1.2. Zweryfikować układ połączeń zgodny z poniższym schematem blokowym:



Rys.1. Schemat układu do badań mikroprocesorowego przetwornika A/C.

2.1.3. Ustawić zadane przez prowadzącego parametry sygnału pomiarowego $x(t) = U_0 + A \sin(2\pi f t)$

2.1.4. Wcisnąć przycisk **RESET** mikrosystemu i wprowadzić zadane wartości przetwarzania analogowego:

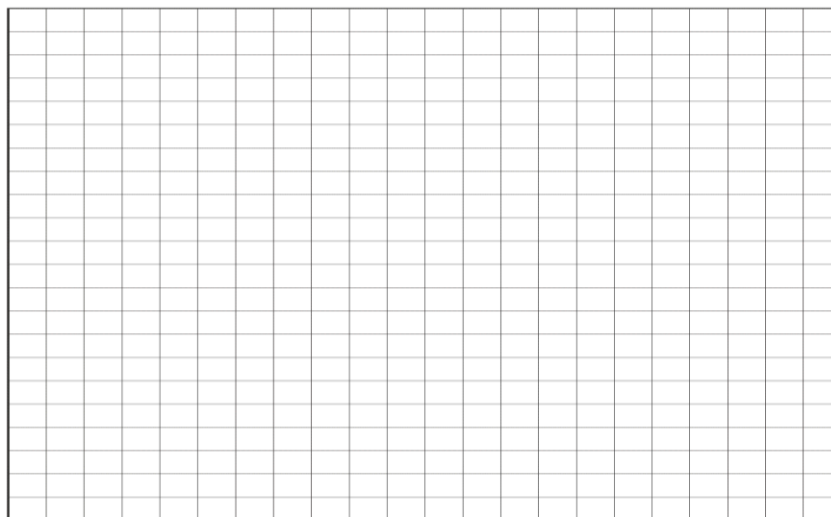
- kanał pomiarowy ch= [0 ...8]
- częstotliwość próbkowania F_{prb} = [Hz]
- czas obserwacji T_{obs} = [s]
- liczba próbek N= [-]

2.1.5. Wyniki przetwarzania w postaci kolejnych słów kodowych przetwornika przenieść przy pomocy schowka systemowego do aplikacji EXCEL (przeniesie jest również możliwe przy pomocy funkcji terminala rejestrującej do pliku tekstowego).

2.1.6. Przeprowadzić proces skalowania wartości słów kodowych na wartość napięcia wejściowego przetwornika zgodnie z funkcją przetwarzania przetwornika A/C, $u(t) = \frac{D \cdot U_N}{2^N}$, gdzie: D-wartość dziesiętna słowa kodowego przetwornika, U_N - zakres znamionowy przetwornika (określony wartością napięcia referencyjnego $U_{REF}=2.5V$)

2.1.7. Wyznaczyć podstawowe parametry mierzonego sygnału harmonicznego.

- okres T_x =
- częstotliwość f_x =
- amplituda A=
- U_{min} U_{max} U_{pp} =



2.1.8. Przeprowadzić proces rejestracji sygnału pomiarowego temperatury lokalnej czipu mikroprocesorowego ϑ dla $N=32$ próbek. Wyznaczyć wartości chwilowe napięcia przetwornika temperatury U_x oraz przeprowadzić proces skalowania skalowania wartości słów kodowych na wartość temperatury zgodnie z funkcją przetwarzania przetwornika ϑ/C . Wyznaczyć wartość średnią temoeratury chipu mikroprocesorowego. Wszystkie obliczenia przeprowadzić w środowisku arkusza kalkulacyjnego.

Wyznaczona wartość średnia temperatury czipu mikroprocesorowego: $\vartheta_x=$

3. Wnioski

4. Pytania kontrolne

1. Wymień podstawowe parametry przetwornika A/C
2. Opisz funkcję przetwarzania przetwornika A/C
3. Proces kwantowania i próbkowania sygnałów analogowych, błąd kwantowania
4. Narysuj schemat blokowy przetwornika A/C pracującego na zasadzie równoważenia wagowego
5. Schemat blokowy układu testowania przetwornika A/C
6. Multiplexer analogowy w mikrosystemie pomiarowym.
7. Źródło napięcia referencyjnego przetwornika A/C
8. Równanie przetwarzania przetwornika A/C
9. Wymień podstawowe parametry przetwornika A/C

5. Literatura

- [1] Z.Kulka, A.Libura, M.Nadachowski: Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. WKiŁ, Warszawa 1987
- [2] Rudy van de Plassche: Scalone przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. WKiŁ, Warszawa 2001.
- [3] ADuC824/ADuC834, MicroConwerter™, Dual-Channel 16/24-Bit ADCs with Embedded FLASH MCU, Analog Devices, Rev.0, (plik: ADuC824.pdf / ADuC834.pdf)
- [4] ADuC812/ADuC831, MicroConwerter™, Multichannel 12-Bit ADC with Embedded FLASH MCU, Analog Devices, Rev.0, (plik: ADuC831.pdf, ADuC812.pdf)