

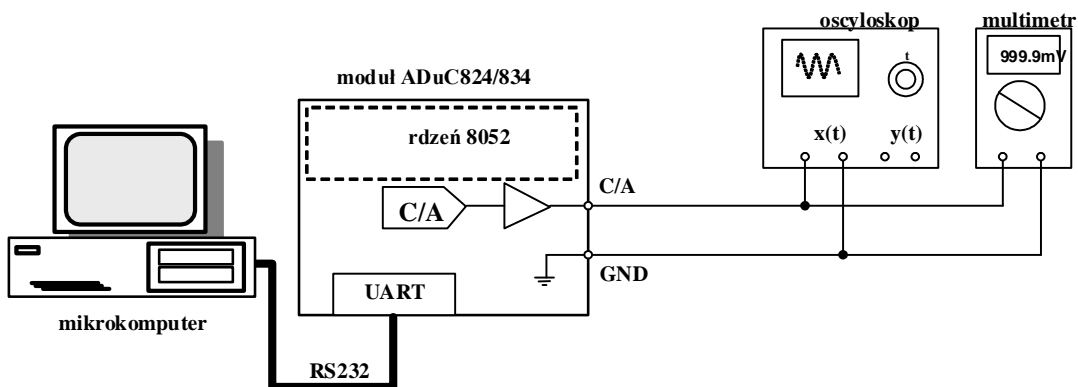
Politechnika Rzeszowska Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych	Grupa	1..... 2..... 3..... 4.....	Data:
Metrologia	Nr ćwicz.		Ocena:
Badanie mikroprocesorowego przetwornika C/A	<b>13</b>		

## 1. Cel ćwiczenia

## 2. Program ćwiczenia

### 2.1. Badanie przetwornika C/A

- 2.1.1. Zapoznać się z dokumentacją techniczną modułu mikroprocesorowego ADuC824 lub ADuC834
  - ogólna charakterystyka modułu mikroprocesorowego
  - budowa przetwornika C/A
  - algorytmy obsługi przetworników C/A
- 2.1.2. Zapoznać się ze sposobem sterowania przetwornika C/A modułu mikroprocesorowego ADuC824/834 (bity słowa kontrolnego **DACCON**, rejestry **DACL**, **DACH**).
- 2.1.3. Zweryfikować układ połączeń zgodny z poniższym schematem blokowym:



Rys.1. Schemat blokowy układu połączeń do testowania przetwornika C/A

- 2.1.4. Wyznaczyć charakterystykę statyczną przetwornika C/A (kilkanaście punktów pomiarowych):
  - uruchomić program terminala znakowego urządzenia ADuC824/834
  - wcisnąć przycisk RESET mikrosystemu
  - zaobserwować odpowiedź mikroukładu
  - dokonać wyboru trybu pracy przetwornika C/A (słowo kontrolne **DACCON** =0x13 lub =0x17)
  - wprowadzić numerycznie słowo kodu przetwornika (dziesiętnie w zakresie od 0 do 4095)
  - zmierzyć wartość napięcia wyjściowego przetwornika C/A
  - powtórz od 3.4.5 dla kolejnej wartości słowa kodowego
  - wyznacz charakterystykę statyczną przetwornika C/A
- 2.1.5. Przeprowadzić badanie generatora przebiegu okresowego o zadanych wartościach chwilowych:
  - zgodnie z algorytmem programu wprowadzić kolejne słowa kodowe odpowiadające kolejnym wartościom próbek generowanego sygnału.
  - zaobserwować generowany przebieg czasowy na oscyloskopie i zweryfikować zadawane wartości słów kodowych i wartości próbek sygnału generatora.
- 2.1.6. Zapoznać się programem obsługi przetwornika C/A generującym kolejne próbki sygnału sinusoidalnego. Wyznaczyć podstawowe parametry procesu przetwarzania C/A zakładając, że:
  - jeden okres przetwarzanego sygnału składa się z  $N_{prb}$  próbek,
  - zadana częstotliwość sygnału wyjściowego  $f_x$  (zostanie podana przez prowadzącego ćwiczenia),
  - amplituda sygnału  $A_x=1V$ , składowa stała sygnału  $U_{DC}=0.5V$  gdzie:  $W_{Di}$ -wartość binarna próbki,  $U_{REF}$  - napięcie skali przetwarzania przetwornika C/A (2.5V).

$$W_{Di} = \frac{2^{12}}{U_{REF}} \left( U_{DC} + A_x \sin \left( \frac{i}{N_{prb}} 2\pi \right) \right)$$



Zadawane wartości parametrów:

Lp.	$f_x$ [ Hz ]	$A_x$ [ V ]	$U_{DC}$ [ V ]	$N_{prb}$	DAC0 DAC1	DAC MODE	RAM int RAM ext ROM
1							
2							

#### 4. Wnioski

#### 5. Pytania kontrolne

1. Wymień podstawowe parametry przetwornika C/A
2. Opisz funkcję przetwarzania przetwornika C/A
3. Analogowe układy buforowania wyjścia przetwornika C/A
4. Napięcie referencyjne i napięcie zasilania w funkcji przetwarzania C/A
5. Opisz zasadę generowania sygnałów analogowych o zadanym kształcie

#### 6. 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*)