

Ćwiczenie nr 5. Analiza korelacyjna i regresyjna**Protokół pomiarowo-obliczeniowy**

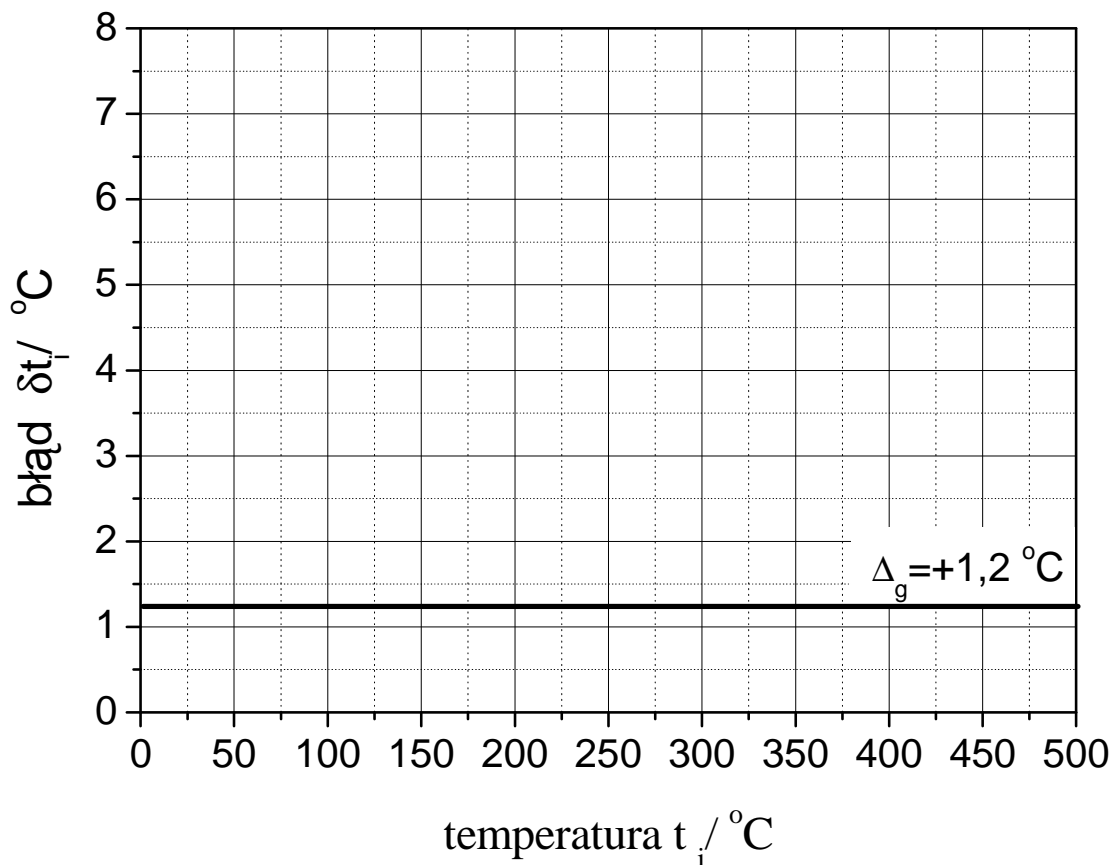
Imię nazwisko

Grupa

Data realizacji ćwiczenia

1. Charakterystyka przetwornika dla parametrów podanych przez producenta t_i – temperatura nastawiona na kalibratorze U_i – napięcie odczytane na multimetrze t_i^* = (400/10)* U_i – temperatura obliczona wg charakterystyki przetwornika podanej przez producenta δ – błąd (odchyłka) Δ_g – błąd graniczny przetwornika AR580**Tabela 1. Tabela pomiarowo-obliczeniowa**

$t_i/^\circ\text{C}$	U_i/V	$t_i^*/^\circ\text{C}$	$\delta t_i/^\circ\text{C} = t_i^* - t_i$	$\Delta_g/^\circ\text{C}$
1	2	3	4	5
400				1,2
350				1,2
300				1,2
250				1,2
200				1,2
150				1,2
100				1,2
50				1,2
0				1,2



Rys.1. Błędy przetwornika dla charakterystyki podanej przez producenta

2. Charakterystyka przetwornika wg funkcji regresji

2.1. Współczynnik korelacji r

Wartość współczynnika korelacji r obliczyć z równania 1 lub 2 instrukcji dla danych (t_i , U_i) z tabeli 1, przyjmując $x_i = t_i$ oraz $y_i = U_i$.

r =

2.2. Współczynniki a i b prostej regresji

Współczynniki a i b dla funkcji regresji obliczyć z równań 5 i 6 instrukcji, przyjmując $x_i = t_i$ oraz $y_i = U_i$.

a =

b =

Równanie funkcji regresji $U_r = a + b \cdot t$

$U_r =$

2.3. Niepewności współczynników a i b

Niepewności współczynników a i b obliczyć z równań 10 i 11 instrukcji przyjmując $x_i = t_i$, $y_i = U_i$ oraz $\hat{y} = U_{ri}$

$$U_{ri} = a + b \cdot t_i$$

$u_a =$

$u_b =$

Charakterystyka przetwornika wg funkcji regresji

(na wykresie wpisać równanie wg funkcji regresji i wartości współczynnika korelacji)

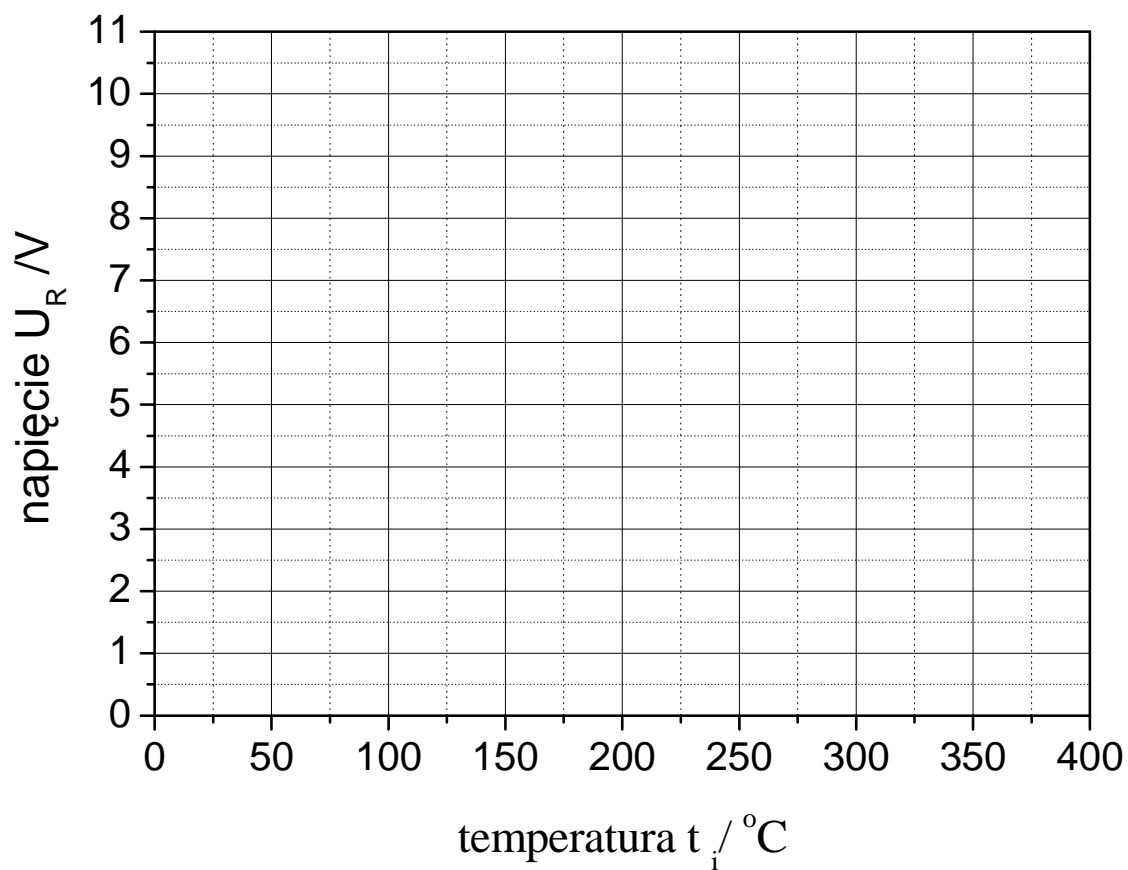
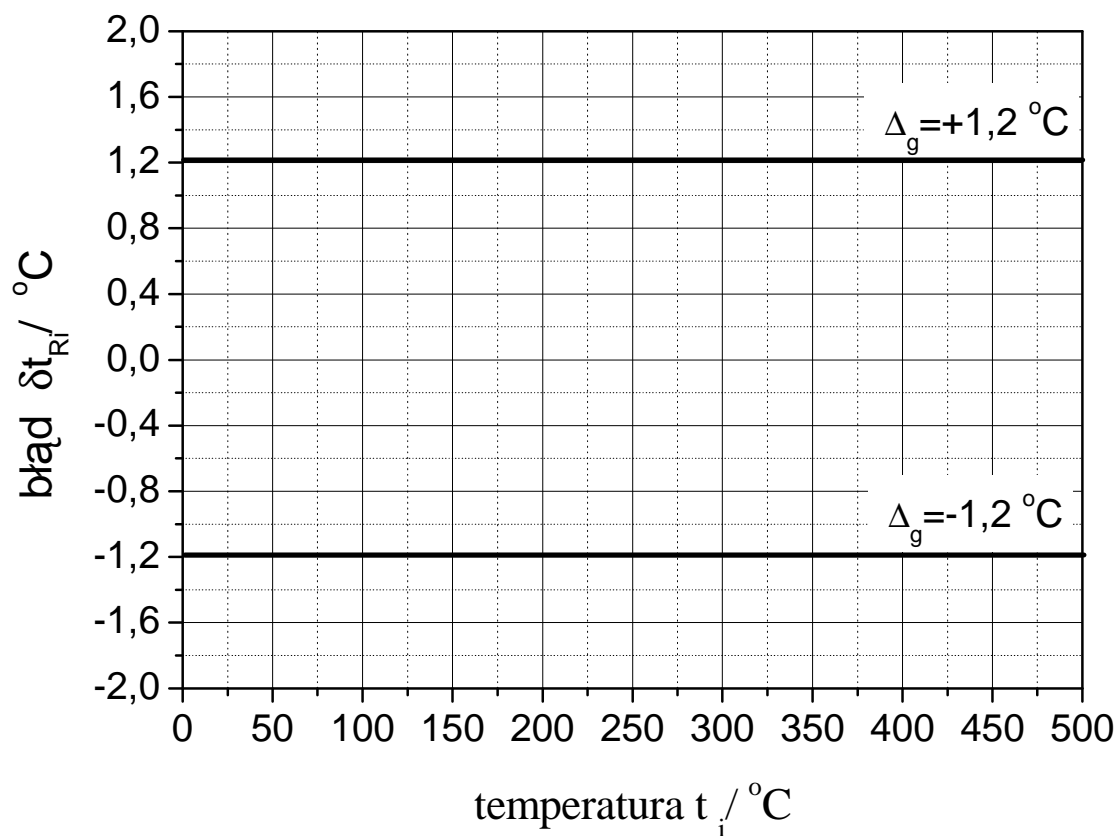


Tabela 2. Tabela pomiarowo-obliczeniowa

Przekształcić równanie $U_r = a + b \cdot t$ do postaci $t = (U_r - a)/b$, a następnie wstawiając do tego równania $U_{ri} = U_i$ z kolumny 2 obliczyć t_{ri}^* i wstawić do kolumny 3. W kolumnie 2 powinny zostać wstawione wartości z kolumny 2 tabeli 1.

$t_i / ^\circ\text{C}$	U_i / V	$t_{Ri}^* / ^\circ\text{C}$	$\delta t_{Ri} / ^\circ\text{C} = t_{Ri}^* - t_i$	$\Delta g / ^\circ\text{C}$
1	2	3	4	5
400				1,2
350				1,2
300				1,2
250				1,2
200				1,2
150				1,2
100				1,2
50				1,2
0				1,2



Rys.2 Błędy przetwornika wg funkcji regresji

3. Uwagi i wnioski końcowe

4. Obliczenia