

Termistor jako termometr

Hubert Ładziński

4 czerwca 2017

1 Streszczenie

W pracy badano możliwość użycia termistora jako termometru, badając dokładność przyrządu w zależności od przedziału zmienności temperatury. Raport zawiera także wszystkie dane potrzebne do użytku i kalibracji termistora.

2 Wstęp

Pomiary składały się z dwóch części, pierwsza polegała na mierzeniu oporu termistora znajdującego się w puszcze z wodą o temperaturze początkowej $t_o = 93^{\circ}\text{C}$ aż do osiągnięcia przez wodę temperatury $t_k = 52^{\circ}\text{C}$. Następnie przeprowadzono pomiar analogiczny ale z użyciem wody o $t_o = 5,2^{\circ}\text{C}$, który trwał póki woda nie ogrzała się do $t_k = 13,2^{\circ}\text{C}$. Dane z pierwszej części pozwoliły na obliczenie oporu referencyjnego R dla temperatury 65°C opornika podłączanego do dzielnika napięć. W drugiej części pomiarów termistor po raz kolejny został umieszczony w naczyniu z wodą o temperaturze $t_o = 80^{\circ}\text{C}$, lecz tym razem został podłączony do dzielnika napięć według schematu z rysunku numer 1. Napięcie było mierzone zarówno na zasilaczu prądu stałego ze względu na możliwą niestabilność urządzenia jak i na termistorze aż do osiągnięcia przez wodę w puszcze temperatury 46°C .

3 Układ doświadczalny i pomiary

Do pomiarów napięcia i oporu na termistorze używano miernika Brymen 805, pomiar napięcia na zasilaczu był przeprowadzony przy pomocy miernika CHY. Do pomiaru temperatury użyto termometru cyfrowego o najmniejszej

działce odczytu $\Delta = 0,1^{\circ}\text{C}$. Pomiary oporu w pierwszej części jak i napięcia w drugiej były zapisywane co 1°C . Dzielnik napięcia został zbudowany według rysunku numer 1 gdzie $R = 36[\text{k}\Omega]$ odpowiada opornikowi o oporności zbliżonej do referencyjnej