

Temperatura jest wielkością fizyczną mierzoną najczęściej. W technice pomiarowej zajmuje ona bardzo ważny dział, wykorzystujący najczęściej przyrządy elektroniczne.

Istnieje bardzo duży wybór czujników przetwarzających wartość temperatury na sygnał elektryczny. Każdy ich rodzaj ma specyficzne właściwości decydujące o konkretnym zastosowaniu w praktyce. Najczęściej spotykane są następujące czujniki.

● Termoelement

Pomiar temperatury opiera się tu na wykorzystaniu zjawiska termoelektrycznego. Termoelement składa się z dwóch złączonych ze sobą różnych przewodników, tj. różnych metali lub stopów. Np. Termoelement typu K (NiCr-Ni).

● Czujniki rezystancyjne (Pt100)

Do pomiaru temperatury za pomocą czujnika Pt100 wykorzystuje się temperaturowe zmiany wartości rezystancji platyny. Poprzez rezystor przepuszcza się prąd o stałym natężeniu. Mierzy się spadek napięcia, który podlega zmianom wraz ze zmianami rezystancji, która z kolei zmienia się proporcjonalnie do temperatury.

● Termistor (NTC)

Pomiar temperatury z wykorzystaniem termistorów opiera się również na zmianie rezystancji czujnika w funkcji temperatury. Jednak w odróżnieniu od czujników rezystancyjnych termistory charakteryzują się dużym ujemnym współczynnikiem zmian temperaturowych. (Rezystancja zmniejsza się ze wzrostem temperatury).

Dobór czujnika temperatury

Wymagania co do pomiaru decydują o doborze rodzaju czujnika. Należy tu wziąć pod uwagę następujące kryteria:

- Zakres pomiaru
- Dokładność
- Czas odpowiedzi
- Konstrukcja

Podstawowa zasada

Czujniki z termoelementem są szybkie i mają szeroki zakres pomiarowy. Czujniki rezystancyjne i NTC są wolniejsze, ale bardziej dokładne.

Pomiary techniką podczerwieni (IR)

Temperaturę powierzchni obiektu można mierzyć wykorzystując promieniowanie ciepłe. Mierniki typu IR mierzą promieniowanie podczerwone, którego emisja uzależniona jest od temperatury. Największą zaletą jest tu możliwość prowadzenia pomiaru bezdotykowo, z pewnej odległości.