

Măsurarea temperaturii se bazează pe diferite fenomene și efecte fizice, în care modificarea temperaturii determină modificări ale unor proprietăți sau caracteristici ale materialelor: variația dimensiunilor geometrice, variația rezistenței electrice, apariția unei tensiuni electromotoare de-a lungul joncțiunii a două metale, variația intensității radiației emise, variația frecvenței de rezonanță a unui cristal de cuarț etc.

Acuratețea procesului de măsurare a temperaturii este foarte importantă pentru cele mai multe aplicații de control a diferitelor procese tehnologice.

Termocuplurile sunt capabile să măsoare temperaturi extreme dar necesită tehnici de realizare a temperaturii de referință, sunt neliniare și au un nivel mic al semnalului de ieșire. Senzorii de temperatură cu semiconductori se pretează la realizarea lor sub formă integrată, au un nivel mare al semnalului de ieșire dar acoperă un domeniu relativ restrâns de temperaturi.

Termometrele cu rezistență metalică au o acuratețe și o liniaritate mai bune, dar necesită o sursă de energie de excitație și un circuit de măsură de tip punte. Termistorii au cea mai mare sensibilitate dar sunt puternic neliniari.