

TERMOREZISTENȚE

Termorezistențele sunt traductoare de temperatură care transformă variația de temperatură a mediului controlat în variația rezistenței elementului sensibil și se bazează pe proprietatea materialelor de a-și modifica rezistența electrică în funcție de temperatură după următoarea formulă:

$$R_t = R_0 (1 + A t + B t^2)$$

unde:

R_t = rezistența termorezistenței la temperatura „t”;

R_0 = rezistența termorezistenței la 0°C;

t = temperatura (°C);

A și B = coeficienți care se pot determina prin calibrare.

În conformitate cu STAS 8420-86 denumirea de „termorezistență” este prescurtarea denumirii „Termometru tehnic cu rezistență electrică”.



Materialele folosite la confecționarea elementelor sensibile trebuie să aibă o bună stabilitate în timp sub acțiunea temperaturilor ridicate și a agenților chimici, cele mai uzuale sunt platina și cuprul.

Pentru termorezistențe se definește raportul $W_{100}=R_{100}/R_0$
unde:

R_{100} – rezistența termorezistenței la 100 °C

R_0 - rezistența termorezistenței la 0 °C

Acest raport are următoarele valori:

pentru platină $W_{100} = 1,391$ și $W_{100} = 1,385$

pentru cupru $W_{100} = 1,426$

Termorezistențele din platină se fabrică în două clase de precizie:

- clasa A: cu $W_{100} = 1,3910 \pm 0,0005$ sau $W_{100} = 1,3850 \pm 0,0005$

- clasa B: cu $W_{100} = 1,3910 \pm 0,001$ sau $W_{100} = 1,3850 \pm 0,001$

Constanta de timp:

-mică, adică $\tau < 15$ s

-medie, adică $15 < \tau < 90$ s

-mare, adică $\tau > 90$ s

În mod normal o termorezistență se compune din următoarele subansamble principale:

-element sensibil

-cutie de borne

-teacă de protecție

Elementul sensibil (senzorul) a termorezistenței se realizează dintr-un fir subțire de platină sau cupru bobinat pe un suport izolator.

CODIFICAREA

Pentru alegerea corectă a termorezistențelor și pentru a realiza un limbaj comun între proiectanți, furnizor și beneficiari s-a introdus următoarea codificare:

TR – XX. X. XX. X. X. X. X. X.
a b c d e f g h

Semnificația nivelelor a... h este următoarea:

1-Nivelul a: tipul termorezistenței și clasa de precizie

2-Nivelul b: caracteristicile elementului sensibil (senzorului)

3-Nivelul c: caracteristicile tecii de protecție

4-Nivelul d: materialul tecii de protecție

5-Nivelul e: domeniul de măsură

6-Nivelul f: dispozitiv de fixare

7-Nivelul g: lungimea de imersie

8-Nivelul h: tip de execuție

Explicații cu privire la nivelele a...h se dau pentru fiecare tipovariantă.

Notă: La cererea beneficiarului termorezistențele pot fi livrate cu transmitere 4...20mA, montate în cutia de borne.

În „**Anexa B**” sunt prezentate valorile rezistențelor electrice funcție de temperatură precum și erorile admisibile pentru diferite tipuri de elemente sensibile calculate în conformitate cu NTM 5 – 07 – 88.