

Sagan om Pt 500

Ett ihärdigt rykte gör gällande att temperaturgivare av typen Pt 500 är noggrannare än Pt 100.

- Den som byter till Pt 500 vinner ingenting i noggrannhet, säger Fredrik Arrhén, chef för det ackrediterade kalibreringslaboratoriet på Pentronic.

Sanningen om att ingen rök uppstår utan eld äger sin riktighet även i detta fall. Upphovet är troligen att äldre elektronik har svårt att hantera mätsignalen från ett Pt 100-element, särskilt i temperaturer under 0°C.

- Principiellt är det ingen skillnad mellan platinaelement oavsett om de arbetar med 100 eller 500 ohms resistans, förklarar Fredrik som själv använder givare i andra motståndsklasser.

- Ofta mäter vi endast resistans och då är det lättare med t ex 25 ohms givare. Med en sådan motsvarar 1 mΩ ungefär 10 mK, vilket gör det lättare att uppskatta instabiliteter och liknande.

Egenuppvärmning x 5

Vad givaren gör är att den ändrar resistans efter temperaturen. I teorin spelar det ingen roll om givaren lämnar 100 eller 500 ohms motstånd vid 0°C. I praktiken finns skillnader som talar till fördel för Pt 100. När man kör en ström genom en resistans bildas värme. Ju högre resistans, desto mer värme.


Pt 500 alstrar fem gånger mer värme än en Pt 100. Det intressanta är omgivningens temperatur, inte givarens egenuppvärmning.

Den högre resistansen skapas med tunnare platinatrådar. Därför är Pt 500 känsligare för vibrationer. Ett trådlindat Pt 500 mätelelement är ofta större än ett dito Pt 100. Mätelelementet får inte plats i många befintliga skyddsror. Alternativet är filmelement, vilka i sin tur har betydligt sämre egenskaper än trådlindade oavsett resistans.

Gamla instrument

Pt 500 har två fördelar: Högre signal som kan vara lättare att hantera i efterföljande elektronik och mindre inverkan av ledningsresistans vid tvåtrådskoppling. Tvåtråds-koppling är känslig för variationer i bl a kontaktresistanser och ökar mätosäkerheten.

I Pt 100-standarden finns dessutom en omräkningsfaktor för temperaturer under vattnets fryspunkt, som inte alltid finns inlagd i äldre instrument.

- Moderna instrument har inga problem med Pt 100. Givartypen används för mätningar ned till -200°C, säger Fredrik Arrhén som understryker att Pt 100 i praktiken är bättre än Pt 500. 

Rapport från labbet



0076 • EN 45001