

Filmelement spårade ur efter värmebehandling

Pt100-givare med filmelement förlorar sina goda egenskaper om de används i temperaturer över 500°C. Motsvarande givare med trådlindade element påverkas inte alls. Det visar tester vid Pentronics ackrediterade kalibreringslaboratorium för temperatur.

Vi berättade om undersökningen i förra StoP-extra. Nu har en större population testats och de preliminära resultaten har bekräftats.

Givarna i provet med trådlindade mät-element hämtades direkt ur Pentronics lager för mätinsatser för högtemperatur. Givare av andra fabrikat har också testats. Det innebär att fel beroende på skillnader i byggsätt kan uteslutas. Samtliga givare var tillverkade med mät-element ur IEC 60751 (1995) klass A.

Provet gick till så att givarna placerades i ett kalibreringsbad, som värmdes upp från 0°C till 550°C. Filmelementen avvek snabbare från idealkurvan än de trådlindade för att hamna utanför klass A vid 300°C. Mätosäkerheten försämrades med ökande temperatur. De trådlindade elementen höll sig väl inom klass A genom hela temperaturområdet. Se diagrammet.

Slutsatsen så här långt är att trådlindade element mäter bättre än filmelement. Skillnaden ökar i takt med stigande temperatur. Filmelement ur klass A specificeras upp till 300 °C. Därutöver lämnas inga uppgifter om toleranser.

Värme gav problem

I nästa steg fick givarna sitta kvar i kalibreringsbadet vid 550°C under ett dygn. Därefter upprepades provet. Det visade sig att filmelementen blivit förstörda, medan de trådlindade var opåverkade av behandlingen.

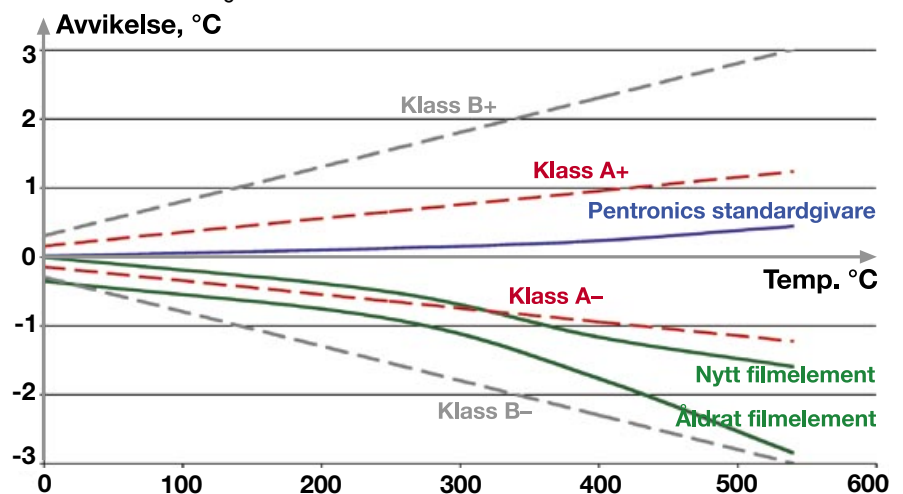
Vid 0°C uppfyllde de värmebehandlade filmelementen inte ens klass B. I högre temperaturer är normen mer generös och givarna smet med knapp nöd innanför toleranserna, men uppfyllde inte i någon temperatur klass A.

De trådlindade elementen påverkades inte av värmebehandlingen.

Förgiftad platina

Att filmelement förstörs av högre temperatur har en förklaring. Vid temperaturer över 500°C ökar benägenheten för förgiftning av platinan drastiskt med mätfel som följd.

Slutsatsen är att det är skillnad på filmelement och trådlindade element, även om båda kallas Pt100 klass A. Skillnaden är försumbar i rumstemperatur, men blir allt större i takt med temperaturökningen. Om du ställer höga krav på noggrannhet över 300°C är trådlindade element ett måste.



Nya Pt100 filmelement gick utanför toleranserna enligt IEC 60751 klass A över 300°C. Efter värmebehandling klarade de knäppt klass A. Givarna med trådlindade element höll sig väl inom klass A även efter värmebehandling. Kurvorna är medelvärden av 15 testade givare.