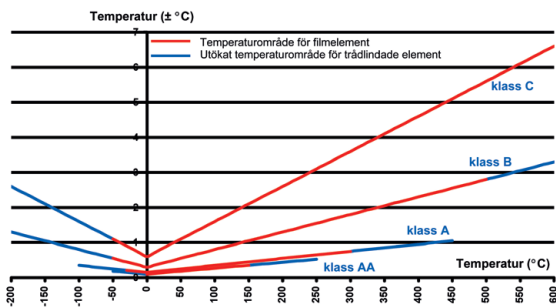


Ny standard för Pt100-givare anpassar till verkligheten

Standarden för Pt100-givare, IEC60751 (1995), har nu moderniserats till år 2008-07, utgåva 2.0. Förhållandet temperatur-resistans är oförändrat, medan toleransklasserna har utökats till fyra och med olika temperaturområden för trådlindade och filmelement. Genom detta förtydligas egenskaperna hos olika mätelemtypen för marknaden.

DIN och senare IEC har traditionellt standardiserat platina mätelemtypen i två klasser, A och B, med mätområdena -200 till 650 resp 850 °C med senaste utgåva 1995. Sedan dess har filmelementen vidareutvecklats och vunnit stora insteg i vitvaror och industriell användning. Även de traditionella trådlindade platinaelementen har av spjutspeksfabrikanter förfinats allt mer. Samtidigt har marknaden olika krav på noggrannhet och mätområden. Med som tidigare bara två standardiserade klasser, kan förvirring uppstå då "alla" önskar klass A utan närmare specifikation.

Figur 1 och 2 visar den nya standarden IEC 60751 (2008) som graf respektive tabell. Klass A och B har samma lutning som förut men temperaturområdena begränsas uppåt vid 450 resp 600 °C. Även nollgradtoleranserna är lika och framgår av tabellens konstanta toleranstemer. Nytt är att filmelementen specificerats separat i tabellen, och i vår graf med röd färg. Här framgår att filmelementen har andra förutsättningar än de trådlindade och därför begränsas i klass A mellan -30 och 300 °C, vilket uppmärksammats tidigare i StoPextra. [ref 1].



Figur 1. IEC 60751 (2008-2) i grafisk form. Mätområdena har anpassats till marknadsutbudet. Förhållandet temperatur-resistans har inte ändrats.

Toleransklass	Gällande temperaturområde °C		Toleransvärden °C
	Trådlindade element	Filmelement	
AA	-50 till 250	0 till 150	$\pm (0.1 + 0.0017 t)$
A	-100 till 450	-30 till 300	$\pm (0.15 + 0.002 t)$
B	-196 till 600	-50 till 500	$\pm (0.3 + 0.005 t)$
C	-196 till 600	-50 till 600	$\pm (0.6 + 0.01 t)$

Figur 2. Grafen i tabellform. Lägg märke till att trådlindade och filmelement har olika mätområden på grund av olika förutsättningar

Nya klasser

Ytterligare en nyhet är att en helt ny klass införts, klass AA, som motsvarar den gamla "1/3 DIN" eller "klass B/3". Det är sant vad beträffar avvikelser vid 0 °C som är $\pm 0,1$ °C. Toleransen minskar också till 1/3 av klass B:s (0,0050) till 0,0017 grader per grad men inom ett begränsat område, -50 till 250 °C för trådlindade och 0 till 150 °C för filmelement.

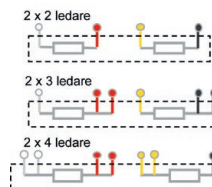
Utöver dessa klasser har en tidigare klass C för filmelement fått officiell status mellan -196 och 600 °C och med dubbla toleransen mot klass B över hela området. Man kan notera att -200 °C övergetts till förmån för kokpunkten hos kväve som är ca -196 °C och mer praktisk vid kalibrering.

Den nya standarden förändrar inte befintliga producerade mätelemtypen, utan speglar den produktvariation som finns på marknaden. Det är fullt tillåtet att tillverka produkter som överskrider standardens krav, t ex de med delvis fritt upphängd platinatråd som uppfyller klass A upp till 550 -600 °C, eller underskrider kraven. Förhållandena måste dock deklarerats i anslutande produktblad med specificerat temperaturområde och tolerans samt överenskommas med användaren.

Kompletterar färgkoden

Hittills har enhetliga färgkoder för dubbla Pt100 saknats. Nu ska alla mätelemtypen med dubbla kretsar på den ena kretsen förses med vita och röda anslutningsledare som tidigare för enkla kretsar. Den andra kretsens ledare ska vara gula och svarta (alternativt grå). Regeln gäller såväl 2-ledarkoppling som 3- och 4-ledarkopplingar. Se figur 3.

En intressant iakttagelse är att IEC föreskriver spårbarhet vid

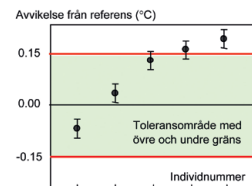


Figur 3. Nu har även färgkoden för ledarna till dubbla Pt100-givare standardiserats. Gul och svart (grå) färg separerar tilläggskretsen från den första röd-vita kretsen.

kalibrering vid acceptanstest mellan tillverkare och användare. Det innebär att hänsyn till total standardiserad mätosäkerhet måste tas om man vill hävda att en givare ligger inom, alternativt utom, föreskrivet intervall [ref 2]. I praktiken betyder det att mätosäkerhetsgränserna måste inrymmas inom toleransen, respektive helt ligger utanför toleransen, för att man ska kunna hävda godkänd, respektive icke godkänd, temperaturgivare. Se figur 4.

Den nya standarden innehåller beskrivningar av olika tester som behövs för att kontrollera att specificerade krav är uppfyllda. Vidare föreskrivs vilka uppgifter som bör åtfölja mätelemtypen och ihopbyggda temperaturgivare. Standarden underlättar förståelsen mellan tillverkare och användare. [P]

Se www.pentronic.se > Kundtidningen > StoPextra [ref 1] StoPextra 2008-2, 2005-4 [ref 2] StoPextra 2009-1



Figur 4. Givarindivider 1 och 2 är klart godkända mätta av tillverkaren, medan individ 5 är den enda i serien som kan reklameras av användaren. Svart punkt är korrigerat testmätvärde. Tunna linjen igenom punkten markerar standardiserad mätosäkerhet inklusive täckningsfaktorn $k=2$ [ref 2]. I figuren antas både tillverkare och användare mäta med lika mätosäkerhet.

Har du synpunkter eller frågor kontakta Hans Wenegård: hans.wenegard@pentronic.se