

## Två års erfarenhet av Pentronics miniatyrtransmitter: Stabil och mycket noggrann

Pentronics miniaturiserade transmitter PAT1101 har varit i produktion sedan 2009. Den levereras som OEM-komponent till maskinbyggare. Den har i praktisk drift visat sig leverera det utlovade: Enklare montering och avsevärt bättre noggrannhet.

I huvudsak levereras transmittern integrerad med en Pt100 temperaturgivare. Hela enheten kalibreras med efterföljande justering, vilket innebär att det totala mättelet blir avsevärt lägre än med separata givare och mätvärdesomvandlare.

– Dessutom utformas mätpetsarna och hela givaren för mätuppgiften, vilket ger ytterligare förbättringar av prestanda, säger Roland Gullqvist, försäljningschef på Pentronic.

Själva transmittern är inte större än en tumme,  $\varnothing 16 \times 60$  mm inklusive M12-kontakt. Men storleken har inget samband med prestanda. På kortet döljer sig högpresterande elektronik med hög upplösning och ett väl tilltaget mätområde, från  $-200$  till  $+800$  °C.

### Bara som en enhet

Men det räcker inte med förstklassig elektronik. Mätområdet och den slutliga noggrannheten i form av en processignal 4-20 mA bestäms av två faktorer, temperaturgivarens konstruktion och justeringen. Därför har Pentronic inte levererat transmittern som en separat enhet utan bara tillsammans med temperaturgivare.

– Däremot finns givaren i två utföranden, inbyggd i givaren samt i en separat enhet kopplad till givaren med en fyrtrådkopplad signalkabel. I båda fallen är hela enheten justerad vid leverans, säger Roland Gullqvist.

Orsaken till att transmittern bara levereras i kombination med givare är att kundbehovet sällan är noggrann elektronik. Det är skärpta krav på total noggrannhet som driver utvecklingen.

### Kraven allt tuffare

För inte så länge sedan räckte det ofta med att stänga in mättelet inom hela grader. I takt med ökade kvalitetskrav och dyrare



Kurt Eriksson, i röd tröja, med en del av sitt team som utvecklar den nya transmitterserien.

energi har noggrannhetskraven krupit ned på tiondelar av grader. Det är mycket svårt att åstadkomma under fältmässiga förhållanden med traditionell utrustning. Därför utvecklade Pentronic inte bara en ny transmitter utan ett mätsystem.

Den slutliga noggrannheten beror på mätmiljö, temperaturområde och liknande. Här gäller det att anpassa mätpetsen till uppgiften. Bl a gäller att instickslängden i mediet ska vara så lång som möjligt, vilket reducerar skyddsrofsförlusterna, alltså värmeavledning till omgivningen eller motsatsen om det är kyla som mäts.

### Det hänger på tiondelar


De ökande kraven beror också på att förståelsen hur gällande standarder för temperaturgivare fungerar. Exempel: En Pt100 IEC 60751 klass A ska ligga inom  $\pm 0,15$  °C vid 0 °C. Mätosäkerheten ökar ju längre man kommer från nollan. Redan vid 150 °C är den normerade toleransen  $\pm 0,45$  °C. Till det kommer felbidrag från kablage och elektronik. Även vid relativt låga temperaturer kan mätosäkerheten sticka iväg till hela grader eller mera med traditionell mätkedja bestående av separat 3-ledarkopplad givare, omvandlare och PLC.

– Under ideala omständigheter med samkalibrering kan vi däremot med den här utrustningen komma ned i toleranser under en tiondels grad, säger Roland Gullqvist. Se separat artikel samt [Ref 1].

Några branscher som går i bräsch är energiproduktion, läkemedel, livsmedel (med givare certifierade enligt 3A och EHEDG) och fordonsindustrin. Utöver högt ställda noggrannhetskrav handlar det i flera fall om krävande miljöer med höga omgivningstemperaturer, frätande ämnen, intensiv hetta eller arktisk kyla.

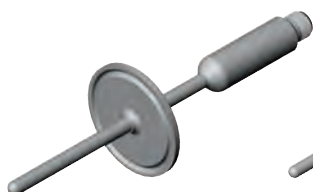
### Långtidstestad

Pentronic har genomfört långtidstester av givare med den nya transmittern, som kurriga också i en äldre personbil, där givaren monterats i motorutrymmet och är exponerad för varierande omgivningstemperatur, vägsalt och vibrationer. Bilen har sedan försöken inleddes passerat tre kontrollbesiktningar och transmittern med givare mäter ännu inom sin specifikation.

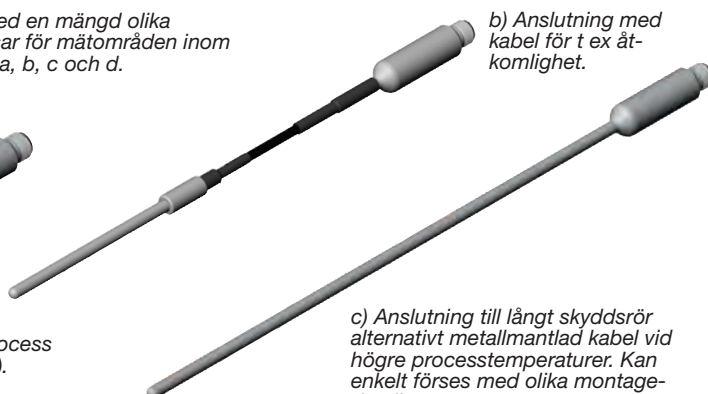
Under hösten väntas en digital version av transmittern presenteras. Mätosäkerheten ligger på samma nivå som den analoga versionen som idag är i produktion. Skillnaden ligger i funktionerna. 

Se [www.pentronic.se](http://www.pentronic.se) > Kundtidningen > Arkiv [Ref 1] Se PentronicNytt 2011-1, s. 4

Transmittern kan integreras med en mängd olika utföranden av Pt100 mätpetsar för mätområden inom  $-200$  till  $+800$  °C. Se exempel a, b, c och d.



a) Tri-clamp-fäste mot process med höga hygienkrav (3A).



c) Anslutning till långt skyddsror alternativt metallmantlad kabel vid högre processtemperaturer. Kan enkelt förses med olika montage-detaler.



d) Hygienisk anslutning (EHEDG) till livsmedelsprocesser i medelhög temperatur.