

# Processgivarens beståndsdelar

För den oinitierade kan det vara svårt att förstå vilka delar som måste ingå i en temperaturgivare. Leverantörerna beskriver på olika sätt. Vi försöker här reda ut vilka byggstenar som ingår i en processgivare.

Redan ingressen bjuder på ett svårtolkat ord - processgivare. Generellt betyder det en temperaturgivare som mäter i en process. En snävare tolkning, knuten till utseendet i figur 1, är en givare med kopplingshuvud som är avsedd att mäta temperatur i rör och tankar.

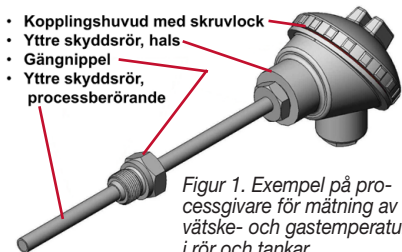
Den utvändiga delen av temperaturgivaren kallas armatur. Armaturen kan alltså bestå av ett kopplingshuvud, ett halsrör, en fläns eller gängnippel för anslutning till rör eller tankvägg. Armaturens processberörandeskydds rör under nippeln är tillräckligt som skydd mot mediet.

## Givare som fotsteg

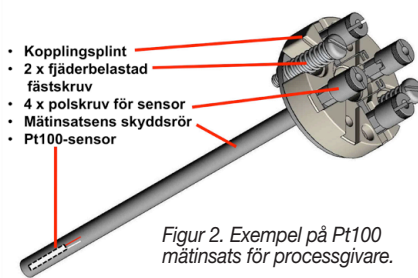
Gängnippeln kan placeras på godtyckligt avstånd mellan armaturens kopplingshuvud och processberörande mätspets. Även dimensionerna på skyddsroret ovan och under nippeln kan väljas olika med avseende på instickslängd i processen respektive isoleringens tjocklek. Det finns kunder som för att skona isoleringsmattan vill ha kraftiga halsrör att gå eller klättra på.

Självklart måste en temperaturgivare innehålla en sensor, som i fallet Pt100 måste kapslas in i en mätinsats. Se figur 2. Mätinsatsen kan bytas ut vid behov utan att läckage uppstår i processkärlet tack vare det yttre skyddsroret. Någon ytterligare skyddsficka i kärlväggen behövs inte. Figur 3b visar tydligast att mätinsatsen skruvas fast i kopplingshuvudets botten med två fjäderbelastade skruvar. När dessa och eventuellt också signalkabeln lossas från plint eller transmittar kan mätinsatsen lätt dras ut via kopplingshuvudet.

För temperaturer upp till max ca 600 °C kan tråd lindade Pt100-sensorer användas [Ref 1]. Däröver är man hänvisad till termoelement [Ref 2]. Pt100-sensorn i mätinsatsen förbinds



Figur 1. Exempel på processgivare för mätning av vätske- och gastemperatur i rör och tankar.



Figur 2. Exempel på Pt100 mätinsats för processgivare.

med 2, 3 eller helst 4 ledare till terminalerna på plinten. Se figur 3. Ledarnas isolerings maxtemperatur begränsar mätområdet. Materialet PTFE går normalt att använda upp till ca 250 °C. Metallmantlad kabel begränsas till ca 600 °C. Även från kopplingshuvudets terminaler på plint till efterföljande instrumentering är 4-trådskoppling att föredra för att reducera mätfel på grund av kablaget. Se [Ref 3].

För att underlätta kundernas egen lagring levererar Pentronic tre alternativ för processgivares signalutgång som gäller både Pt100 och termoelement. Se figur 3. Vanligast är plint (3b) eller transmittaranslutning (3c) på mätinsatsen i kopplingshuvudet. Transmittar finns av olika typer så man måste komma ihåg att specificera mätområde och eventuell signalbuss vid anskaffning. För den som vill kunna välja att montera transmittar eller plint i efterhand finns alternativet (3a) med fria ledare.

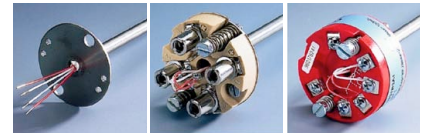
## 4-tråds anslutning säkrast

Pentronic levererar som standard 4-trådsanslutna Pt100 upp till kopplingshuvudet. Har man inte efterföljande signalbehandling avsedd för fyra trådar undviker man helt enkelt att ansluta en godtycklig av de fyra terminalerna och man erhåller 3-trådsanslutning. För att anpassa till 2-trådsanslutning parallellkopplar man de vita resp. röda trådarna till var sin terminal. Den dubbla trådarean halverar då det mätfel som beror av tråddresistansen, [Ref 3].

Processgivares uppbyggnad riskerar att försämra värmeöverföringen till mätelelementet genom en luftspalt (typiskt 0,5 – 1 mm) mellan yttre skydds rör och mätinsats. Även pulverfyllning runt Pt100-elementet i mätinsatsen verkar hindrande. Pentronic har alltid försett sådana givare med metallhylsor med god passning mellan yttre skydds rör och insats respektive inuti insatsen till mätelelementet för att underlätta värmeöverföringen. Det ger snabb svarstid och dessutom riktigare mätresultat vid korta

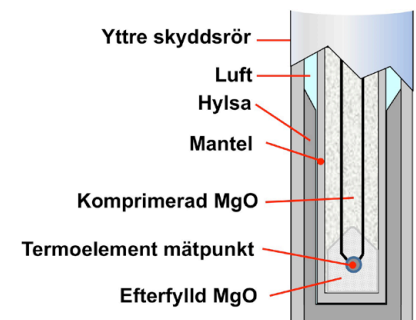
instickslängder. Se figur 4 och [Ref 4].

Processgivaren med utbytbar mätinsats har ursprungligen standardiserats avseende dimensioner av tyska DIN. En mängd andra varianter har vuxit fram för olika behov. Tex finns givare utan processberörande yttre skydds rör. Istället svetsas man in en konisk dykficka i kärlväggen som tätar mot processer med högt tryck och stor flödes hastighet. Mätinsatsen monteras då i dykfickan med en gängkoppling. Se figur 5. Exempel på processgivare, se [Ref 5].

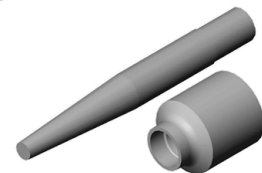


Figur 3.

- A) Mätinsats med fria ledare för senare montage av plint eller transmittar.
- B) Mätinsats med monterad plint.
- C) Mätinsats med monterad transmittar.



Figur 4. Mätspets på Pentronics processgivare med termoelement.



Figur 5. Helsvarvad dykficka för insvetsning med stuts i kärlets vägg.

Referenser, se [www.pentronic.se](http://www.pentronic.se) > Nyheter > Kundtidningen > D:o Arkiv  
 [Ref 1] Se PentronicNytt 2013-1 s. 4.  
 [Ref 2] Se PentronicNytt 2011-3 s. 4.  
 [Ref 3] Länk: <http://goo.gl/Ci7LsV>  
 [Ref 4] Se PentronicNytt 2009-5 s. 4.  
 [Ref 5] Länk 1: <http://goo.gl/RjCRFB>  
 Länk 2: <http://goo.gl/z3sLnR>

Har du synpunkter eller frågor kontakta Hans Wenegård: [hans.wenegard@pentronic.se](mailto:hans.wenegard@pentronic.se)