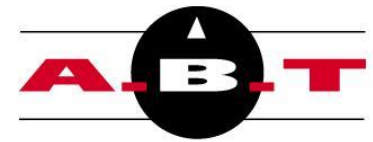


Introductie

- ◆ Technisch adviseur OEM-oplossingen
- ◆ A-B-T bv
- ◆ Ron van Dooren

Doel van deze presentatie:

Een indruk te geven van functies welke een slimme flowmeter kan invullen.



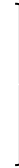
WITH SENSE OF FLOW



A-B-T bv OEM industrie

Wij bieden oplossingen in verschillende meettechnieken van gespecialiseerde fabrikanten. De belangrijkste zijn:

- ◆ **Thermisch** (gas)
- ◆ **Ultrasoon** (vloeistof)
- ◆ **Turbine**
- ◆ **Elektromagnetisch**
- ◆ **VA**



Slim instrument



**heeft meetsignaal
+
interne processor**

Definitie van 'slim' → voorwaarden voor het instrument

Van Dale:

Slim

= intelligent, snel van begrip

Intelligent

= moeilijke dingen snel begrijpen

snel : spreekt voor zich, blijft een relatief begrip

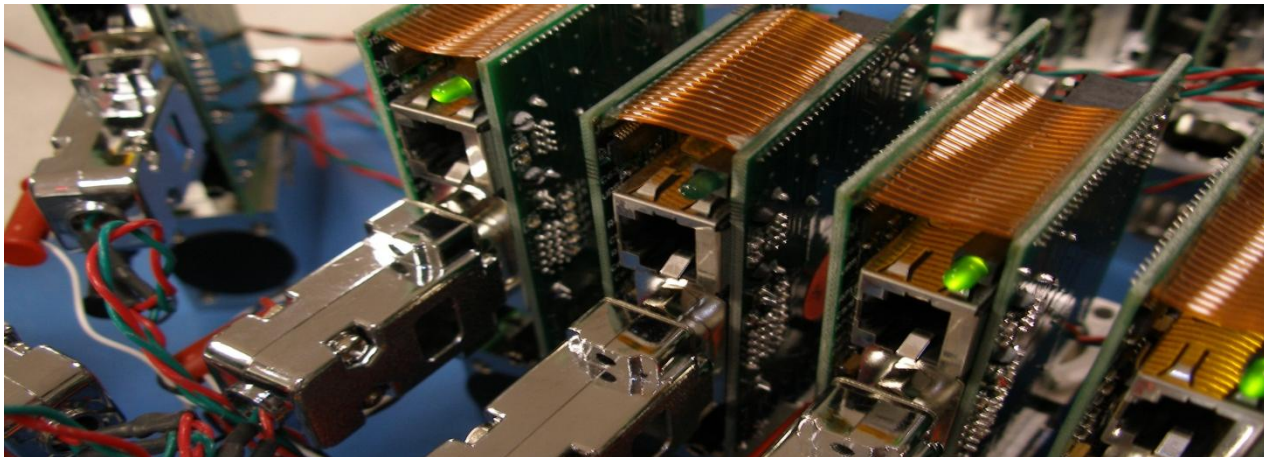
begrijpen : een belangrijke voorwaarde

Om te kunnen begrijpen verzamelt de flowmeter eerst gegevens.

Standaard instrument: geeft een omzetting van flow in uitgangssignaal.

Slim instrument: voegt interne logica toe, mogelijk gemaakt door:

- informatie kwantiteit en kwaliteit
- processor met intelligentie



Hoe verkrijgt het instrument zijn informatie?

Flowmeting is de basisfunctie van het instrument.

Werkingsprincipe Thermisch (massaflow) en ultrasoon (transit-time):

- Thermisch concept: warmteverplaatsing door stromende massa.
-> ΔT maatgevend voor massa-debiet [NI/min]
- Ultrasoon: snelheidsverschil van het geluid met de stroming mee en tegen de stroming in.
-> Δt maatgevend voor stroomsnelheid [m/sec] x oppervlak = volume
(Doppler-effect meting is een andere variant en vereist bubbels of deeltjes)



Funciemogelijkheid limietcontrole

Het instrument krijgt vooraf een meetwaarde ingegeven welke bij onder- of overschrijden tot een alarm leidt.

Limietcontrole in flowbewaking, koelcircuits van apparatuur en vermogenselektronica.
Meestal water of water-glycol, kan ook met gassen.
Extra beveiliging, indien X volume langer in beslag neemt dan Y seconden is er iets mis.



Funciemogelijkheid batch-controle

Vooraf wordt een volume ingegeven.

Het instrument totaliseert de flow en geeft een alarmsignaal wanneer het getotaliseerde volume de vooraf ingegeven waarde bereikt.

Volumetrische batch-controle wordt typisch toegepast in doseerprocessen, afvullijnen, recepturen.



Variant: constante drukregeling waar het instrument regelt op aangeven van een druktransmitter.

Een specifiek voorbeeld is het automatisch veilig houden van een hoogspanningsschakelaar met SF6-gas.

Funciemogelijkheid PID-controller

Om een actieve regelloop te realiseren wordt de actuele meetwaarde steeds vergeleken met de gewenste waarde, het set-point.

Het verschil tussen beide waarden moet voortdurend worden gecompenseerd op een wijze die het proces past.

Soms met zeer korte responstijd, soms juist sterk gedempt.

Gasregeling:

Om een waterdruppel tussen twee bewegende delen op zijn plaats te houden wordt deze omgeven met gas waarbij een constante massastroom cruciaal is.

Vloeistofregeling:

Om in een research-lab het filtervervuilingsverloop te herkennen wordt het drukverschil over een filter voortdurend gemeten.

De flow mag niet variëren, de geïntegreerde PID-regeling houdt de flow stabiel.



Funciemogelijkheid digitale en analoge ingang

De controller in het instrument reageert op een signaal van buitenaf alvorens een functie te starten of te stoppen.

Een start/stop en resetsignaal is een veelvoorkomende digitale input bij doseerprocessen.

Drukbeewaking bij een mass-flow controller (MFC) werd al genoemd, de mengverhouding in een gasmixsysteem is ook een analoge ingang.

Aanwezigheid van een digitaal signaal kan ook een **veiligheidsfunctie** vervullen waardoor de regelklep van een MFC gesloten blijft bij actief signaal. Het proces vraagt een setpoint, dit wordt intern overruled.



Extra functiemogelijkheden ultrasoon

- **Bi-directionele meting**
- **Velocity of Sound**
- **Automatische versterkingstrap, mediumafhankelijk**
- **Temperatuuruitlesing (via RS485)**
- **Bubble detectie**

| | |
|---------------------|---|
| Algemeen: | Terugloop in doseerproces gemeten en gecompenseerd |
| Food/Pharma: | Spoelwater heeft andere geluidsnelheid dan medium |
| | Spoel- en procestemperatuur zijn te loggen |
| | Automatische signaalcorrectie bij veranderend medium |
| | Programmeerbare temperatuurcorrectie (viscositeit) |
| | -> processtappen traceerbaar |
| High Tech: | Gasbel detectie koelkanaaltjes Ø 1 mm |
| | Batch-registratie volautomatisch PCB seal-spray |



WITH SENSE OF FLOW

Doel van deze presentatie:

Een indruk van functies welke een slimme flowmeter kan invullen.

Bedankt voor uw aandacht !

