

insanyt

INSTRUMENTERINGS- & AUTOMATIONSTIDSSKRIFT 02/2010 • 64

Proces Dage 2010
4.-5. maj i Odense
Congress Center

Side 3

Mål enkelt og præcist
antal levende celler

Side 5

Nyt produkt
- nye visioner

Side 6

Analysemålinger
i processen

Side 7

Nye regulatorer
med ladderlogik

Side 8-9

Lang levetid og
stabilitet med
nye elektroder

Side 10-11

Flowmåling i store
kanaler på
kraftværker

Side 12-13

En sikker løsning
med berøringsløs
niveauindikering

Side 14-15



Instrumenterings-
og Automations Nyt
udgives af



Insatech A/S
Algade 133
4760 Vordingborg
Tlf. 55 37 20 95
Fax. 55 37 70 18
www.insatech.com

2	Information
3	Information
4	Information
5	Analyse / Kalibrering
6	Analyse
7	Analyse
8 - 9	Regulering
10 - 11	Analyse
12 - 13	Flow
14 - 15	Niveau
16	Oversigt over hæfter

Ansvarshavende:
Alan Christoffersen.

Layout, sats og repro:
Insatech A/S, Vordingborg.

Tryk:
Centraltrykkeriet, Vordingborg.

Trykt i 3100 eksemplarer.

Der tages forbehold for
trykfejl og produktændringer.

Alle nævnte priser er
excl. moms.

Gengivelse af artikler eller
uddrag af artikler er tilladt
med tydelig kildeangivelse.

Informationshæfter fra Insatech

Insatech udgiver løbende informationshæfter omkring forskellige emner, som indgår i en serie. Med disse hæfter håber vi, at kunne give dig information og inspiration til at løse dine måle- og automatiseringsopgaver, og til at optimere dine processer.

På bagsiden af dette nummer af InsaNyt kan du se en oversigt over de informationshæfter, der p.t. er tilgængelige.

Viden om damp

Til denne serie kan vi nu tilføje et informationshæfte omkring damp og måling af denne.

Hæftets formål er bl.a. at øge fokus omkring optimering af processer og energiforbrug ud fra deisen om, at "det der er sparet, er nemmest tjent."

Hæftet består af følgende afsnit:

- Dampteori, herunder dampdannelse og forholdet imellem mættet og overhededet damp.
- Myndighedskrav omkring afregning af damp, herunder også systemkrav.



- Fokus på selve flowmålingen og gennemgang af de gængse måleprincipper, herunder Måleblænde/Venturidyse, Midlende Pitotrør og Vortexmåler.
- Sammenligning af måleprincipper og målesystemer med henblik på fordele og ulemper, såsom tryktab (energiforbrug), måleusikkerhed, vedligeholdelse osv. Herunder også mulighederne med de nye multivariable instrumenter. ■

CO₂ – Plato – Brix – Alkohol

NYHED

Hos Insatech A/S har vi valgt at tage et nyt spændende agentur til os – **VitalSensors**. VitalSensors kan måle CO₂, Plato, Brix og Alkohol in-line



i kombination eller hver for sig. VitalSensors kendetegner sig ved at være vedligeholdelsesfri, da sensorerne ingen bevægelige dele har, ingen membraner og intet forbrug af elektrolytter. De eneste medieberørte dele er rustfrit stål samt en lille safirprisme, der tåler CIP, damp m.m.

Ring til os og lad os få en snak om måling i jeres øl, sodavand, vin, cider m.m. ■

5 år hos Insatech



John Møller havde den 29. november 2009 været ansat hos Insatech i 5 år. John er DTP'er i marketingafdelingen.



Proces Dage 2010

Procesoptimering og minimering af omkostninger

I dagene 4.-5. maj 2010 afholder Insatech "Proces Dage 2010" i Odense Congress Center.

Med denne udstilling og seminarforløb sætter vi igen fokus på procesoptimering, som vi mener er den sikre vej til besparelser og kvalitetsforbedringer.

Der vil være et udstillingsområde, hvor du kan møde vore leverandører og vore salgs- og servicemedarbej-

dere, få en snak om dine måleopgaver og muligheder for at optimere din proces.

Sideløbende med udstillingen køres begge dage korte 1½ times seminarer, med forskellige emner indenfor procesoptimering. Vi har valgt at dele dagene således at hver dag henvender

sig primært til specifikke brancher. Seminarerne er naturligvis tilpasset brancherne.

Proces Dage 2010 vil blive omtalt mere detaljeret i næste nummer af InsaNyt samt på vores hjemmeside, og du vil ligeledes få tilsendt program og tilmeldingsformular. ■

Tirsdag 4. maj

Pharmaceutisk- og biotekindustri

Føde- og drikkevarer

Korn- og foderstof

Ingredienser

Spildevand / biogas

Onsdag 5. maj

Energiproduktion

Forbrændingsanlæg

Biobrændsel

Olie og Gas

Kemisk industri

Emner:

Optimering af:

- tørreprocesser
- krystalliseringsprocesser
- energiproduktion
- gærcelleproduktion
- fermentering
- energioptimering
- minimer spild i opkoncentreringsprocesser.

Desuden grundlæggende emner som sikkerhed, SIL og ATEX.

Kunderne holder os i ørerne!

Social ansvarlighed er en vigtig parameter i samhandel.

Novo Nordisk A/S udførte i august 2009 Social og Etisk audit hos vores mangeårige partner og leverandør Yokogawa Electric Corporation. Yokogawa er en global virksomhed med ca. 19.000 ansatte world wide – en af de førende indenfor produktion af proces instrumenter og ikke mindst DCS styresystemer, sikkerheds- og shut down systemer.

Audit blev udført på Yokogawas fabrik i Suzhou, Kina – hvor der primært produceres magnetiske flowmålere, men også vortex flowmålere og skrivere/dataopsamlingsenheder – fabrikken blev bygget i 2002, og med japansk ejerskab og topledelse er produktionen og faciliteterne bygget efter højeste standard. De godt 600 medarbejdere bliver der passet godt på, der er alle tænkelige foranstaltninger for at undgå arbejdsskader og sikre trivsel. Man arbejder kontinuerligt på at forbedre både arbejdsmiljø og sikre, at der ikke udledes unødigt til det eksterne miljø.

Man sikrer fokus på miljøet fra ledelsens side ved at visualisere for

medarbejderne i produktionen, hvilke tiltag der er i gang, og hvorfor de er i gang – de har derved opnået et stort engagement og motivation fra medarbejderne. Audit-teamet fra Novo Nordisk var da også imponeret, og kunne

konstatere efter 2 dages grundig audit, at "dette er noget af det bedste, vi nogensinde har set i Kina"

Fabrikken har følgende certificeringer : ISO9001, ISO14001, ISO17025 og OHSAS18001 (pending) ■



Yokogawa,
Suzhou.



Mål enkelt og præcist antal levende celler

Nyt kompakt in-line system til måling af levende celler med fuld dokumentation.

NYHED



ABER har netop lanceret FUTURA – en ny kompakt serie af deres systemer til in-line måling af levende celler i fermentorer. Med en in-line måling, udelukkende af de levende celler, kan cellevæksten følges on-line og hjælpe med at optimere processen til fuldt udbytte, reducere fermenteringstiden m.m.

FUTURA er dit direkte vindue i processen til at følge de levende cellers udvikling. ABER FUTURA kan,

med sit kompakte design, nemt monteres på små glasfermentorer i laboratoriet. Proberne fås i $\text{Ø} = 12 \text{ mm}$ til pilot plant samt lab-skala fermentorer.

Til processen fås proberne i $\text{Ø} = 25 \text{ mm}$.

ABER har stor erfaring med alle typer celler: gær-, bakterie-, mammale- samt svampeceller...

Signal leveres nemt til PC med software eller via 4...20 mA til styresystem. FUTURA fås, som andre

ABER systemer, også med fuld IQ/OQ dokumentation, hvorfor den er det perfekte valg til cGMP celle-kulturer.

Vil du vide mere, så kontakt Kenneth Rasmussen, tlf. 5535 8432



DPI620 HART® kalibrator

DPI 620 HART sætter standard for HART kommunikation, konfiguration og vedligehold.

- Håndholdt HART kommunikator med farve "touch" brugerflade
- Komplet DDL bibliotek til alle HART enheder
- Robust, vejrbestandig og meget kompakt
- Hurtig og fleksibel tilslutning – USB, WiFi, microSD og Memory Stick.

Imponeret allerede....?

Der er mere...

- Integreret 24V loop spændingsforsyning til forsyning af HART enheder og loops.

- Menu valgbart 250 Ohm loop modstand – du vil aldrig miste den igen.
- Måler mA – du behøver ikke længere noget multimeter når du trimmer dit udstyr.
- Måler og forsyner på samme tid de primære variable til Sensor trimning og kalibrering, mA, mV, V, TC, RTD og frekvens – ingen behov for andet kalibreringsudstyr.

Har du allerede en DPI620

Opgrader til en HART kommunikator/kalibrator og få flere trykkalibreringsfunktioner for 800 kr.



Vil du vide mere, så kontakt Morten Kristesen, tlf. 5535 8431





Nyt produkt – Nye visioner

Hamilton ARC elektroder med indbygget transmitter og mulighed for trådløs overvågning giver besparelser.

Hamilton har i mere end 50 år leveret kvalitetsprodukter til laboratorier, som blandt andet pH sensorer. De er også kendt i procesindustrien for deres brede produktprogram inden for elektroder (pH, ilt, redox og ledningsevne), samt det brede program af armaturer til de forskellige applikationer. Nu har Hamilton lanceret en nytænkning i form af, hvordan et måleloop skal stykkes sammen.

Undgå transmitter

Før har det været nødvendigt med en transmitter, for at behandle det signal, der kommer fra elektroden, inden det bliver sendt videre til kontrolsystemet. Men med ARC serien fra Hamilton er selve transmitterdelen bygget ind i elektroden i form af en mikroprocessor, så nu kan man nøjes med en elektrode, der kommunikerer direkte med kontrolsystemet. Disse sensorer med indbygget mikroprocessor er tilgængelige i alle standard pH, opløst ilt og ledningsevne sensorer.

Fleksibel opbygning af måleloop

Med denne lancering af revolutionerende elektroder, følger også helt nye visioner om, hvordan man i fremtiden

vil se på et måleloops opbygning.

Konceptet er opdelt i tre forskellige typer, som kaldes ARC Vital, ARC Versa og ARC Vision, og hver af disse repræsenterer forskellige behov og niveauer af, hvor fleksibel man ønsker, at selve målingen skal være.

ARC Vital er til allerede etablerede faciliteter, hvor ARC elektroderne kommunikerer uden transmitter med 4 ... 20 mA eller digitalt med en computer. Dermed spares omkostninger, da man får en langt lavere pris pr. målested ved at spare transmitteren væk.

Her får man fordelene af et direkte signal fra elektroden på 4 ... 20 mA, som er meget mere stabilt end de lave strøm- eller spændingssignaler, der kommer fra traditionelle ilt-, ledningsevne- og pH sensorer. På denne måde får man en meget mere pålidelig måling.

ARC Versa kombinerer omkostningsbesparelser og pålidelighed fra ARC Vital med **ARC View** håndholdt terminal. Med denne terminal kan man få adgang til at lave prækalibreringer i laboratoriet og selve opsætningen af elektroderne. Dette kan gøres enten med kabeltilslutning eller

som trådløs kommunikation. Så ud over mere pålidelige målinger, har man også mulighed for at mindske nedetid i produktionen i forbindelse med udskiftning af elektroder, da man nu kan indsætte en elektrode, der er prækalibreret og klar til brug.

ARC Vision er til nye faciliteter og installationer, og dette repræsenterer fremtiden indenfor målesignaler, da her køres med digitale signaler og trådløs overvågning af forskellige elektroder med én håndterminal. Med de digitale signaler får man adgang til mange flere detaljer om selve sensorens tilstand, uden mellemlidende få meget stabile målinger. Når man kender sensorens tilstand, er det muligt at undgå uforudsete nedbrud, så man på denne måde optimerer opetid for hele anlægget, og dermed forøges produktiviteten. ■

Vil du vide mere,
så kontakt
Iben Kyndby,
tlf. 5535 8418



Analysemålinger i processen

Det bredeste program nogensinde af in-line og on-line analyseudstyr.

Hos Insatech A/S har vi gennem de seneste par år taget en række nye agenturer/instrumenter til os, for at kunne dække et større spektrum af måleopgaver i processen.

Af nye opgaver, som vi nu kan klare, kan nævnes:

- viskositet med en sensor helt fri for mekanisk bevægelige dele,
- CO₂ i øl/sodavand/cider med nær infra-rødt lys,
- div. gas-koncentrationer (NH₃ – CH₄ – HCl – CO – CO₂ m.m.) med en laser fra Yokogawa.

En analysemåling er generelt set en koncentrationsmåling af en ønsket komponent, hvad enten du ønsker at måle koncentration i gas eller væske.

Fugtmåling på faststoffer

Optimér din tørreproces, dekantercentrifuge m.m. med on-line fugtmåling på faststoffer, filterkager, slurry m.m.

Med en NDC on-line / in-line fugtmåler kan processen styres kontinuerligt.

Behovet for tidskrævende laboratorieanalyser kan reduceres til et minimum, og processen kan køres tættere på grænseværdierne for fugtindholdet, hvorved store energibesparelser kan opnås.

Med en on-line fugtmåling opnås større repetérbarhed mht. produktkvaliteten, hvilket ofte har meget stor værdi, og eventuelle recirkuleringer/omkørsler m.m. undgås.

Typiske applikationer er:

- fugtmåling på div. typer mel (fiskemel, blodmel, kartoffelmel m.m.)
- fødevarer (mælkepulver, kakaopulver, tørret frugt m.m.)
- frø/korn, byggematerialer (sand/ler/gips/cement m.m.)
- mineraler (aluminium hydroxid, titanium dioxid m.m.)
- småkager
- pastadej
- alle tænkelige kemiske stoffer.

Udover fugt kan vi med NDC også måle fedt og protein i en lang række produkter, samt nikotin indhold i tobak/snus.



Koncentrationsmålinger – ppm, %, mol/L, OD, levende celler/ml, farvetal m.m.

Opkoncentreringer af faststoffer i væske og koncentration af væskeblandinger/solventer kan måles med vores brede program af enten lydhastigheds-målere, refraktometre, NIR-sensorer, VIS-sensorer eller UV-sensorer. Med in-line koncentrationsmålere kan der tilsættes og blandes nøjagtigt efter recepter og foreskrifter, uden at skulle kontrollere med off-line målinger i laboratoriet. Koncentration af produkt kan følges in-line, og udledning af diverse partikler/stoffer kan følges og dokumenteres til hver en tid. Optimér f.eks. driften af dine centrifuger ved måling af koncentration før og efter centrifugen med udstyr fra Optek. Lad udstyr fra ABER følge væksten af levende celler i din fermentering, eller lad udstyr fra Sensotech styre doseringspumper på opblandingstanke, så den korrekte koncentration opnås mellem 2 væsker.

Måling af gasser

(O₂, NH₃, CH₄, HCl, CO, CO₂ m.m.)

Hvad enten det er iltmåling i rum eller i andre gasser mht. eksplosionsfare eller i spildevand, har vi en sensor til opgaven. Til processtyring kan vi udover ilt, måle en lang række andre komponenter med TDL (Tunable Diode Laser) fra Yokogawa.

Til f.eks. forbrændingsoptimering måles sammen med O₂ også CO ud-

vikling, til finjustering af iltoverskuds-koefficienten.

Til optimering af scrubber-anlæg måles i udgangen f.eks. NH₃, HCl, HCN, CO, CO₂ m.m., for at kunne se, hvor effektivt den ønskede komponent fjernes.

Kombineres en gasmåling med en koncentrationsmåling af scrubber-væsker kan der optimeres fuldt ud.

Med vores simple nær-infrarøde sensorer fra VitalSensors måles CO₂ indholdet i sodavand og øl problemfrit uden vedligehold af membraner m.m.

pH, ilt, ledningsevne

Vi har mange års erfaring indenfor pH, ilt og ledningsevne i alle typer brancher. Hvad enten det er processstyring eller spildevandshåndtering, så har vi løsningen til al kemisk industri, til kraftværker (eks. vandbarer), til fødevarerproduktion (eks. glasfri pH måling samt fødevareregodkendte pH elektroder), til farmaceutisk produktion (eks. fermenteringer) m.m.

Insatech har nu det bredeste program nogensinde af in-line og on-line analyseudstyr. Vi vil uden tvivl kunne finde et måleprincip, der kan klare din opgave. ■

Vil du vide mere,
så kontakt
Kenneth Rasmussen,
tlf. 5535 8432



Nye regulatorer med ladderlogik

Yokogawa har for nylig lanceret en ny regulatorfamilie, som med tiden skal afløse den gamle "Green" serie, der har eksisteret i over 10 år.

NYHED

Regulatorerne er udstyret med flere ny funktioner.

Display.

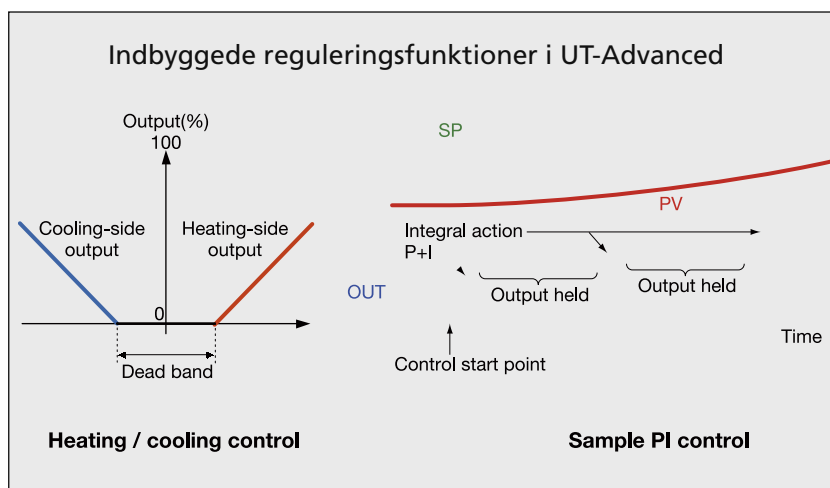
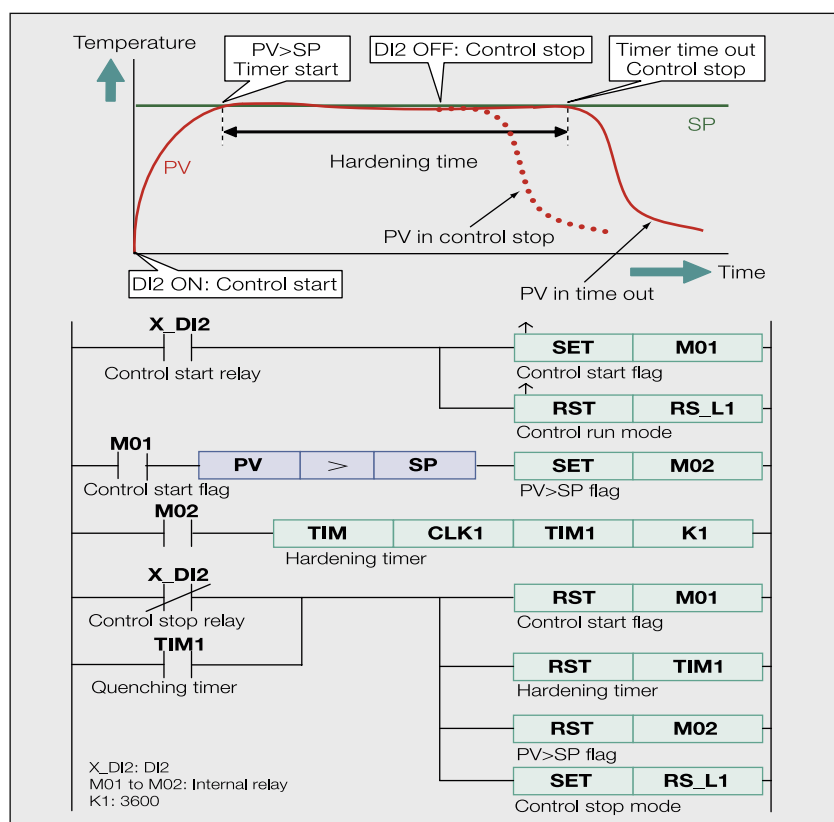
Displayet er blevet forbedret. Et farvet LCD-display med store klare segmenter giver hurtigt overblik over processen. Farvedisplayet har også givet mulighed for farveskift ved procesalarmer, hvor det kan skifte fra hvidt til rødt, og dermed hurtigt og tydeligt kan advare om en unormal situation.

Kommunikation.

Flere forskellige kommunikationsprotokoller kan nu vælges.

- Ethernet, med MODBUS/TCP.
- RS485 med MODBUS RTU eller ASCII protokol.
- RS485 peer to peer kommunikation.
- 4 mastere og op til 28 slaver kan defineres.
- Profibus DP.

Ladderlogik i UT55A



- USB tilslutning for programmering og parametertuning med softwareværktøjet LL50A.

Avancerede reguleringsfunktioner

Afhængig af modellen, kan regulatorerne

udføre både simple, og meget komplekse reguleringsopgaver.

- PID regulering
- ON/OFF regulering (1 punkts hysteres)
- ON/OFF regulering (2 punkts hysteres)
- To-positions regulering
- Varme/køling regulering
- Sample PI regulering
- Batch PID regulering
- Feedforward regulering

Ladder sekvensprogrammering kan spare dig for en PLC

Afhængig af modellen, kan regulatoren leveres med op til 9 digitale ind- og 18 digitale udgange.

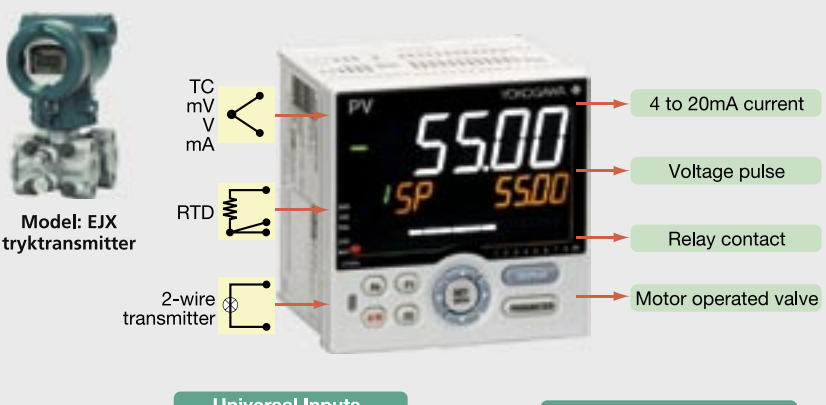
Med softwareværktøjet LL50A, kan ind og udgange, sammen med procesværdien, konfigureres i en standard laddersekvensstyring, hvorved funktionsmulighederne for regulatoren bliver væsentligt udvidet.

Ladder funktionerne kan erstatte en lille PLC, som ellers ville være nødvendig til opgaven.

Typiske opgaver

F.eks. en batchopgave, hvor en forudbestemt mængde skal doseres, samtidig med at flowet holdes konstant. Eller som vist her til venstre, hvor en hærdeproces styres af regulatoren alene.

Ind- og udgange



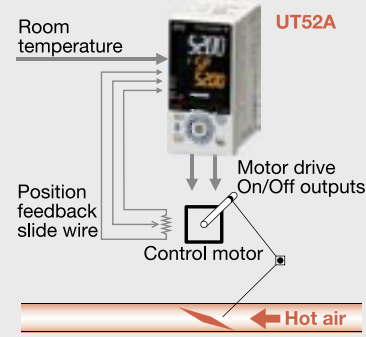
Universal Inputs

- TC mV V mA
- RTD
- 2-wire transmitter

Universal Control Outputs

- 4 to 20mA current
- Voltage pulse
- Relay contact
- Motor operated valve

Position proportional control for Control motor



Room temperature → UT52A

Position feedback slide wire → UT52A

UT52A → Motor drive On/Off outputs → Control motor

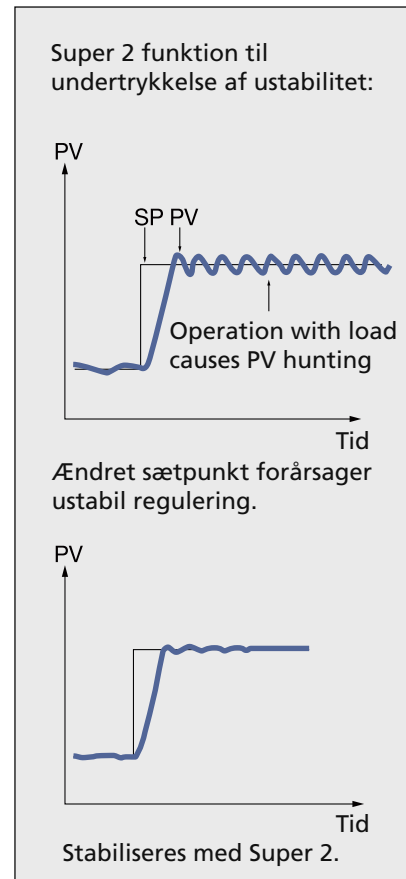
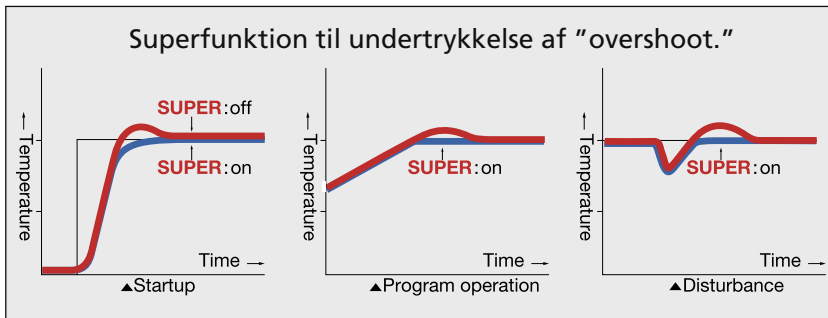
Control motor → Hot air

Ind- og udgange

Regulatoren kan konfigureres til alle typer af termocouplefølere, Pt100, spændingsindgange og 0/4-20 mA, og håndterer forskellige udgangssignaler som 4-20 mA, impulsudgange, relæudgange og motorventilstyring.

Autotuning og Fuzzy Logik

Regulatorerne har naturligvis autotuningsfunktioner, og som noget specielt for Yokogawas Controllere har de indbygget Fuzzy Logik til at undertrykke "overshoot", samt ustabilitet ved ændrede procesparametre. ■



De 4 nye modeller hedder UT32A, UT35A, UT52A og UT55A. De er udstyret med flere nye funktioner.

Vil du vide mere, så kontakt Erik Fjordside, tlf. 5535 8411



Lang levetid og stabilitet med ny pH elektrode fra Yokogawa

En elektrode til hårdføre applikationer, som i stedet for et referencesystem med væskekontakt til mediet, har et glas, der er følsomt overfor salt-ioner.

NYHED

Traditionelt er en referenceelektrode opbygget af en metalstift, elektrolyt med kendt pH og diafragma, som skaber forbindelse mellem medie og referenceelektrolyt. 90% af alle de problemer, der kan være med pH-loop, stammer typisk fra referenceelektroden af forskellige årsager, som for eksempel pga. ældning eller forurening af diafragmaet. Den nye elektrode fra Yokogawa er en kombinations 4-i-1 elektrode i 12 mm's udgave, som er designet til anvendelse i processer, som er aggressive og beskidte. Elektroden har aflukket glasreferencedel, som ikke stopper til, og som sikrer en stabil

måling, samtidig med at der er meget lidt vedligehold på denne elektrode.

Elektrodens udformning

Yokogawa har egne glaspustere, som er kendt for deres uovertrufne håndværk og ekspertise inden for fremstilling af pH elektroder til forskellige opgaver. For at blive en god glaspuster skal man stå i lære i fire år, før man kan lave pH elektroder med de forskellige udformninger, som selve glasset kan have, alt efter hvilken type elektrode de skal bruges til. I Yokogawa's produktprogram findes der mere end fire forskellige udformninger

på selve pH-glasset, alt efter hvilken type applikation de skal anvendes i. Fra den traditionelle kugleformede som anvendes i generelle ikke hårdføre applikationer, til den kraftige "heavy duty" elektrode, som er stødsikker og kan anvendes i hårdføre applikationer. Produktionen af den nye elektrode SC24 fra Yokogawa har sat glaspusterne på en opgave, som kun de bedste kan udføre. Denne elektrode er sammensat af fire forskellige glastyper, hvor hvert glas har hver deres udvidelseskoefficient. Derfor skal man være endnu mere omhyggelig når elektroden produceres, og sikre at der ikke opstår spændinger mellem elektrodens krop og selve svejsningen af de forskellige glastyper.

Helt ude i spidsen af elektroden sidder temperatursensoren, så den er så tæt på processen som muligt. Det gør elektroden egnet til applikationer, hvor der er temperatursvingninger. Derudover er der integreret en Platinstift i selve glasskaftet, som anvendes til måling af Redox, samtidig giver denne stift mulighed for elektrodeovervågning af både pH og reference glas, så man undgår følgeskader i forbindelse med en defekt elektrode.

Da elektroden er 12 mm og fås i to længder på henholdsvis 120 og 225 mm, kan den anvendes i de fleste af de procesarmaturer, der er på markedet. Tilslutning med VP-stik sikrer også optimal forbindelse mellem elektrode og kabel. Det eneste man skal være opmærksom på er, at den kun kan tilsluttes transmittere, som har to højimpedans indgange.

Problemstillinger ved pH målinger

En traditionel pH kombinationselektrode har et referencesystem som typisk består af en metaltråd med en uopløselig metalsalt i en saltopløsning eller saltholdig gel. Dette er adskilt fra processen med et diafragma, som kan



Glaspuster i dyb koncentration under produktion af pH elektrode.



være en porøs keramisk prop. Dette diafragma sikrer, at den indvendige saltopløsning eller referenceelektrolyt ikke ændrer sammensætning i forbindelse med procesændringer. Derfor er mV signalet fra referencedelen stabilt ved en pH elektrode, som fungerer efter hensigten. Men typisk vil op til 90% af alle problemer med pH målinger være forbundet med ustabilitet af referencemålingen.

Nogle af de typiske problemer er, at elektroder ikke kan anvendes i applikationer med højere tryk, da det betyder at referenceelektrolyt skal være tryksat endnu højere end processen for at undgå, at mediet trænger ind i elektroden. Varierer trykket i processen, vil elektrolytflowet ikke være konstant, og derved vil der være et højt elektrolytforbrug, som forringer elektrodens levetid. I applikationer hvor temperaturen er høj, kan det også være et problem at anvende traditionelle pH elektroder, da højere temperatur også vil betyde øget elektrolytforbrug. Når man har dette øgede elektrolytforbrug, kræver det mere vedligehold i forbindelse med opfyldning af elektrolyt reservoir eller udsiftning af elektrode.

Fordelen ved den nye elektrode fra Yokogawa

I SC24 elektroden er referencedelen hermetisk forsejlet i glas, så der er ikke noget porøst diafragma. Der er ingen elektrolyt i kontakt med processen, så elektroden lider ikke af diffusionspotentialer. Dette resulterer i et meget stabilt spændingssignal i måleområdet mellem 2 ... 14 pH. Og elektroden fungerer korrekt med minimal vedligeholdelse under højt tryk og temperatur, eller i applikationer hvor der er korrosive stoffer. De eneste medieberørte materialer er glas og platin, så elektroden har høj kemisk resistens, men kan også anvendes i sanitære opgaver.

Den fungerer som en differentiell sonde, hvor den kombinerer potentialet fra pH glas med potentialet fra et Na⁺-følsomt glas. I applikationer, hvor salt er til stede, genererer det Na⁺-følsomme glas en stabil spænding, og derved kan man måle pH uden et konventionelt referencesystem, så man på den måde stort set udelukker alle problemer som skyldes ældning eller kontaminering af diafragma.

Hvornår skal der vælges SC24?

Da det er en differentiell elektrode, reagerer SC24 på pH/ORP ændringer i stedet for at måle den absolutte pH værdi. Den er derved mest egnet til pH opgaver, hvor brugeren er mest interesseret i stabiliteten af pH målingen – og dermed processen og det færdige produkt – snarere end den nøjagtige pH-værdi. Typisk vil den sande pH måling foretages ved et prøve udtage, og resultatet af denne bruges til kalibrering af SC24 elektroden.

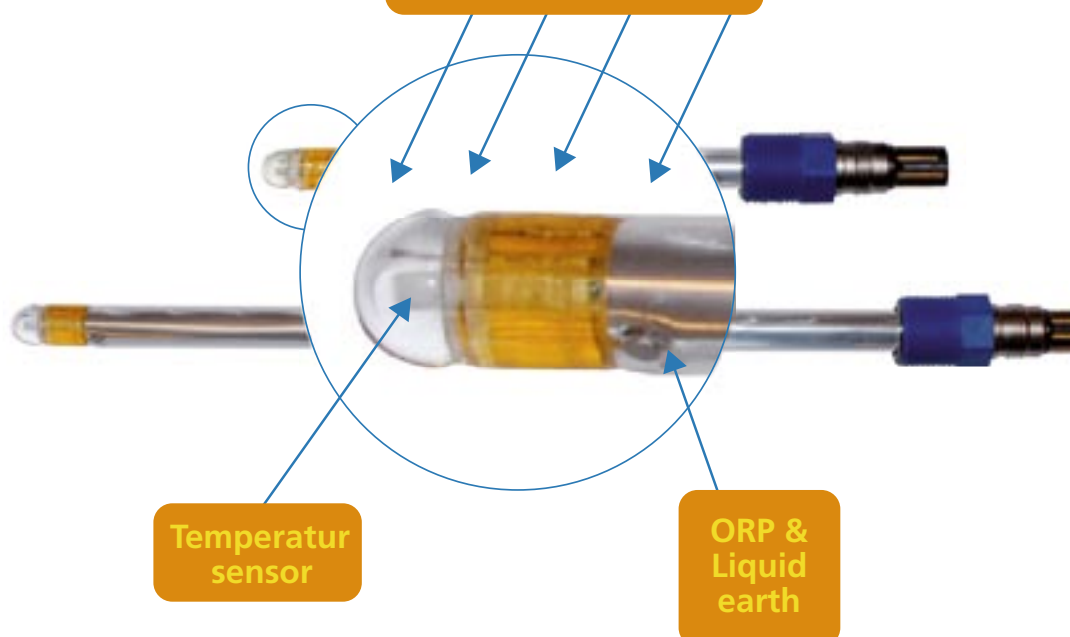
Skifter du ofte elektroder?

Har I en pH applikation, hvor levetiden på elektroderne er korte pga. slidtage af referencesystemet, så kan denne nye elektrode fra Yokogawa måske være løsningen. Kontakt os endelig, så vi kan få en snak om Jeres applikation, og hvilken pH elektrode der kan optimere Jeres proces mest muligt. ■

Vil du vide mere, så kontakt Iben Kyndby, tlf. 5535 8418



4 slags glas



Flowmåling i store kanaler på kraftværker

Systec Controls har udviklet en sonde, der som den eneste har fået godkendelsen fra TÜV, til måling af 100% vanddampmættet og aggressiv røggas med partikler.

Sondens konstruktion giver, selv i de vanskelige måleopgaver, en nøjagtig måling samt et minimalt vedligehold. Sammen med den lette installation fås en god flowmåling med minimale omkostninger.

Deltaflow – design og måleprincip

Sonden hedder Deltaflow, og er et midlende pitotrør, der måler efter differenstrøkningsprincippet, hvor der over sondens med- og modstrømside måles et differenstryk, som er et udtryk for flowet. Opretholdelse af god nøjagtighed skal findes i sondedesignet og differenstrøkningsmitteren.

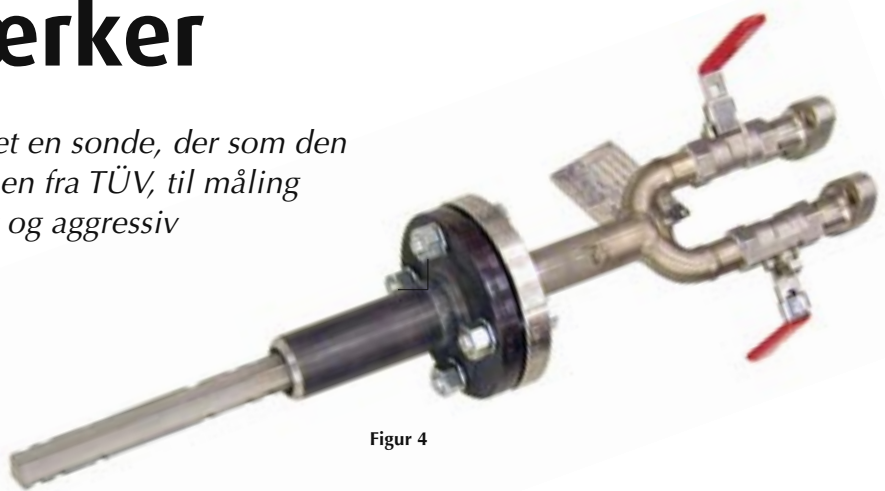


Figur 1 viser sondens profil og figur 4 er et eksempel på en Deltaflow sonde.

Ved korrekt udformning af sonden fås en ensartet strømningprofil omkring denne uanset flowhastighed, og dermed kan der opnås unøjagtighed på <1% af aktuel værdi.

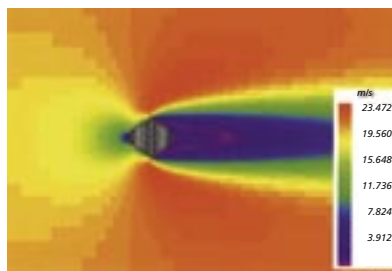
En differensstrykbaseret flowmåling skal, for at opnå et lineært signal, kvadratrodsuddrages, og jo mere nøjagtig transmitteren er, des mere nøjagtig flowmåling opnås.

Vi kan for bedste måling levere den digitale, nøjagtige og meget langtidsstabile differensstryktransmitter EJX fra Yokogawa. Andre typiske problemer med midlende pitotrør er tilstoppede huller og kanaler fra enten partikler eller kondensdannelse. Dette resulterer i fejlmålinger, der oftest ikke kan kontrolleres på andre måder end ved



Figur 4

visuel undersøgelse af sonden. Deltaflow har med sine 8 mm store huller og kanaler ingen risiko for tilstopning og deraf følgende fejlmåling.



Figur 2: Konstant slippunkt uanset flowhastighed.

Montage og drift

Deltaflow er ikke lige så afhængig af kort lige rørstrækning før og efter måleren, som f.eks. måleblænder er det. Det er pga. at den midler over hele diameteren i stedet for at måle i et enkelt punkt/område. Derfor er det tilstrækkeligt med 7 gange rørdiameteren før og 3 gange efter ved en enkelt bøjning.

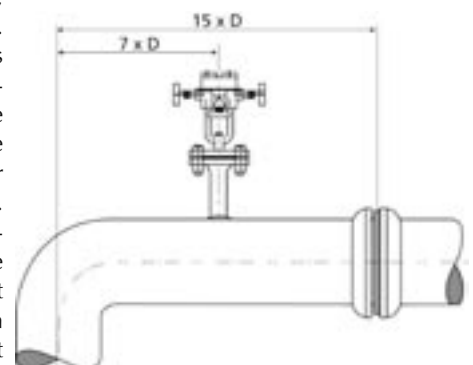
Selve montagen er både hurtigere, nemmere og billigere end igen f.eks. en måleblænde. Der skal ikke skæres igennem hele røret og svejdes flanger på, men kun bores et hul, svejse studsene på og sætte sonden i. Pga. de store huller og kanaler i sonden er der stort set ingen vedligeholdelse. Også selvom der måles på kondenserende eller støvfylde medier. Skulle der alligevel pga. et kraftigt støvfylde medie ske tilstopning af sonden, kan den med et tidsinterval renses med et purgesystem til Deltaflow.

Vi kan levere et system kaldet LPS,

hvor rensningen og tiden imellem rensningerne kan programmeres. Der gives signal, når der renses, og der lukkes af for differensstryktransmitteren, så signalet holdes.

Hvilke måleopgaver kan Deltaflow løse?

Deltaflow kan måle på stort set alle væsker, gasser og damp. Specielt er den fugtige, aggressive og partikelfyldte røggas et medie, som kun Deltaflow kan måle med god nøjagtighed og minimalt vedligehold. Sonden til røggas hedder DF25/DF50 og fås i længder op til 12 meter. Af materialer fås syrefast stål 1.4571 som standard, Hastelloy C til oxyderende medier og 1.4828 for temperaturer op til 1200°C. Har man meget store røggaskanaler, er der mulighed for at montere flere Deltaflow-sonder, så der opnås større nøjagtighed ved uensartet flowprofil i kanalen. Vi



Figur 3: Forskel på installationsforhold for henholdsvis Deltaflow og måleblænde.

kan levere en flowcomputer specielt designet til midling af op til 4 Deltaflow og samtidig kompensere for tryk- og temperaturvariationer. Flowcomputeren har i alt 6 indgan-

ge (4-20 mA, puls og/eller RTD), 8 udgange (4 analoge, 2 puls og 2 alarmer) samt RS232 for konfiguration og dataopsamling. Den kan f.eks. konfigureres for 2 uafhængige

målinger af damp og væsker. Der er indbygget tabeller for damp, naturgas, kuldioxid, vand og mange andre medier med mulighed for programmering af egne tabeller. ■

Applikationsrapport:

Flowmåling af primærluft til kulmøller på Avedøreværket.

Avedøreværket har haft problemer med måling af primærluften til kulmøllerne. Målestedet er kvadratiske kanaler med et forholdsvis kort lige rørforløb. Samtidig indeholder luften aske. Insatech A/S har til disse målinger leveret Deltaflow midlende pitotrør, en Yokogawa differenstrøksmitter samt Flowcom flowcomputer, som nu har løst de tidligere måle- og driftsproblemer.

På Avedøreværket er der udarbejdet en rapport "Luft-hastighedsmålinger i kulmøllernes primærluftkanaler", hvor bla. Flemming Thor Hansen og Peter Johansen har været medvirkende. Formålet var at undersøge, om der var sammenhæng mellem luftmængde, -fordeling og driftsproblemer for de enkelte møller. På Avedøreværket er der 4 luftkanaler til hver sin kulmølle med dimensionerne 1x1 m, hvor der på midten indsnævres til 500x500 mm.

Længden af disse kanaler er ca. 4 m. Indsnævringen udgør en venturikanal, som indtil nu har været anvendt til flowmålingen. Vinkelret oven på disse 4 luftkanaler er en hovedkanal. Dvs. der er dårlige betingelser for ligeløb før og efter målingen i de

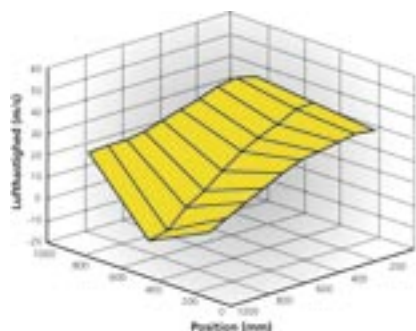
enkelte luftkanaler. Flowmåling med venturikanal kræver ca. 6-8 gange lige rørstrækning før og ca. 2-4 gange efter, for at opnå den specificerede nøjagtighed og specielt gentagelsesnøjagtighed.

Applikationsdata

Målestedet er i kanalens indsnævring, som hælder 12°, med dimensionerne 750x750 mm. Vægtykkelsen er 4 mm og isoleringen 185 mm. Mediet er luft med aske.

Tryk og temperatur er typisk hhv. 100 mbar og 250°C. Flowet er max. 20 kg/s og det giver et differensstryk over sonden på 30,4 mbar. Deltaflow sonden fremstilles specielt til ønskerne, og i dette tilfælde er montagestudsen med en ventil, så sonden kan tages ud under drift. Der er montagestud i begge ender for bedre fastgørelse, og disse er med 12° hældning. Testmålinger i forskellige punkter over kanalværsnittet foretaget af dk-teknik viser en usymmetrisk hastighedsprofil i kanalerne. Ligeledes ændrer profilens udseende sig afhængig af flowet og om alle kulmøller anvendes eller kun nogle af dem.

Figur 5 viser et eksempel på en af flowprofilerne. Der ses en meget skæv flowprofil, som kun kan måles vha. en midling over hele kanalen.



Figur 5. Eksempel på flowprofil i luftkanal.

Konklusionen er derfor at venturimålingerne er utroværdige og ikke egnede ved applikationer, hvor det krævede antal lige rørdiameter ikke er opnåelige. Problemer med den daværende målemetode var, at kulmøllerne ikke kørte optimalt, og specielt



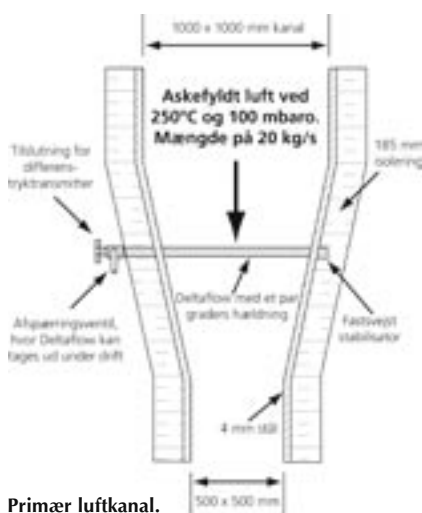
Montage af midlende pitotrør i kvadratisk kanal for primær luft.

én af kulmøllerne faldt ud i visse driftssituationer pga. signal for mindre flow end den egentlig var.



Målinger med hhv. den eksisterende venturi, dk-tekniks pitotrør og Deltaflow fra Insatech.

Som det ses af tabellen havde venturien tendens til at måle for lidt, og det har med den usymmetriske flowprofil at gøre. DK-teknik har foretaget nogle enkelte punktmålinger i kanalværsnittet og fået en bedre midling, hvor Deltaflow kontinuerligt midler over hele diameteren. ■



Primær luftkanal.

Vil du vide mere, så kontakt Kristian Nielsen, tlf. 5535 8406



NYHED

En sikker løsning med berøringsløs niveau-indikering

Niveauindikering ved hjælp af mikrobølger er specielt designet til de særlige krav og behov, som stilles i de fleste industrier med faste stoffer

Niveauindikatoren har ingen kontakt med mediet, det er en fordel især ved slidende produkter eller ved meget høje temperaturer.

I sådanne tilfælde kan udstyret måle igennem et indbygget vindue i siloen, som er lavet af keramik eller plast.

Den er også anvendelig til niveau-måling i væsker eller objektindikering.

Med objektindikering, såsom biler, tog eller kraner, anbefales det at bruge sensorer med en god fokuse-

ring af signalet. Dette reducerer uønsket refleksion fra sidevæggene eller konstruktionsdele, som kan påvirke switchpunktet. På grund af lav sendeeffekt er der ingen fare for personer, der befinder sig foran mikrobølgeudstyret.

Virkemåde

Produktniveauet i en beholder eller tilstedeværelse af emner, f.eks. på transportbånd, kan detekteres ved hjælp af en mikrobølge transmitter og én eller flere modtagere. Hvis mikro-



bølgen forstyrres ved dæmpning eller absorption, aktiverer modtageren et relæ, som efterfølgende giver et digitalt signal til PLC'en eller DCS systemet.

I hvilken grad mikrobølgerne dæmpes af produktet, afhænger af produktets egenskab til at reflektere mikrobølgerne, også kaldet dielektricitetskonstant (DK-værdi). Ledende produkter, som f.eks. vand, har en høj DK-værdi, hvorimod olie generelt, tørt sand, mælkpulver og kornprodukter har en lav DK-værdi på 2-4.

Så jo højere refleksion desto større dæmpning af mikrobølgerne.

Plastprodukter, der ikke er ledende, såsom PVC, teflon og polyester har kun ringe dæmpningseffekt. Et mikrobølgesystem er derfor velegnet til niveauindikering i plastbeholdere, hvor vægtykkelsen kan være adskillige centimeter tykke. Hvis udstyret monteres på en metalbeholder, skal der laves et målevindue i enten keramik, glas eller plast, ellers bliver mikrobølgerne reflekteret af den ledende metalvæg.

Velkendt koncept

VEGAMIP 61, som Vega har valgt at kalde udstyret, er fuldt integreret i VEGA's Plics® koncept, med alle de fordele, der kendes fra modulsy-

VEGAMIP 61



stemet. Brugeren kan vælge huset i plast, aluminium eller rustfrit stål samt forskellige antennesystemer og procesfittings. Udstyret kan indstilles til kundens specifikke krav.

Hvad enten der måles i faste stoffer eller væsker, detekterer VEGAMIP 61 niveauet selv under ekstreme procesforhold.

Fordele

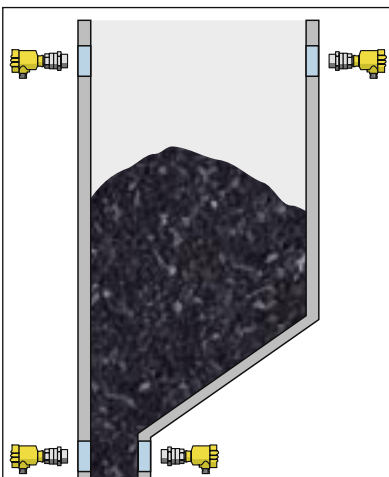
Sensoren er generelt upåvirket overfor snavs, støvdannelse, temperaturvariationer, produktets egenskaber og belægninger. Belægninger kan kompenseres ved justering op til en vis størrelse.

- Ideel til krævende procesbetingelser
- Enkel og nem betjening/justering
- Måleområde 0,1...100 meter
- Kompakt instrument, ekstern forstærker er unødvendig.

Andre applikationer

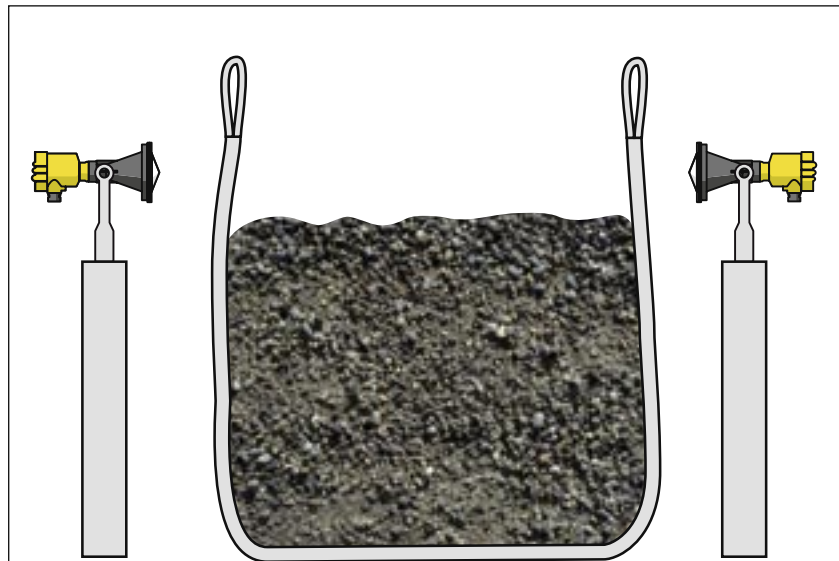
- Skumdetektion, f.eks. i spildevand
- Objektindikering
- Big bags, f.eks. kul, korn, mel, sukker osv.

Vil du vide mere, så kontakt
Lars Christiansen,
tlf. 5535 8421



Applikation – kul

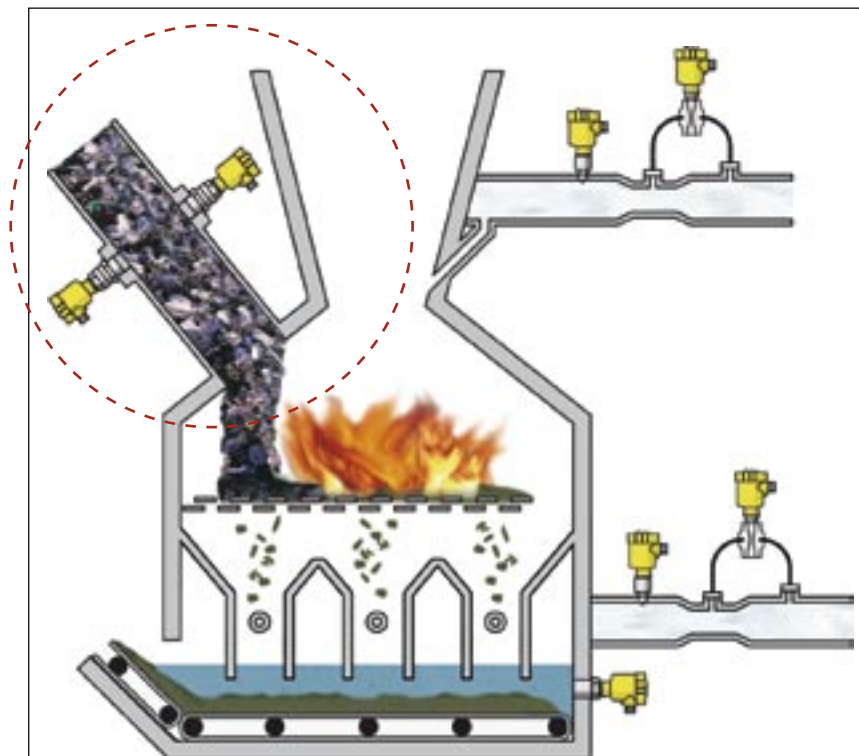
På grund af den høje dæmpning ved brug af mikrobølger i kul, er dette måleprincip den ideelle løsning. Udstyret kan bruges som fuld eller tom indikering. Minimum indikeringen i kulsiloen anvendes typisk på kraftværker, for at sikre at siloerne aldrig bliver tomme. Ophobning foran antennen kan forårsage en stor dæmpning af signalet, derfor anbefales der en front-flush montering af sensorerne.



Applikation – big bag

Niveau-indikering med mikrobølger er ideel til big bags. Den store pose er placeret mellem transmitter og modtager. Når niveauet i posen er nået, giver udstyret en melding.

For at beskytte udstyret mod mekanisk beskadigelse, skal det rette montagested vælges.



Applikation affaldsforbrænding:

Det er nødvendigt, at indføringsskakten til affald, altid er dækket med et lag af skrald for at undgå indtrængen af luft. Skakten er normalt overvåget med flere mikrobølge niveau-indikatorer

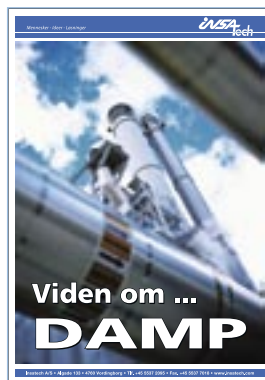
Oversigt over infohæfter



pH Løsninger
En oversigt over anbefalede elektroder og buffere afhængigt af applikation.



Få styr på lageret og produktkvaliteten
Optimer logistikken og producer de rigtige blandinger
Inspiration til løsninger af lagerstyring, coatingproces og distribution af korn og foderstof.



Viden om Damp
Optimering af processer og energiforbrug, teoretisk gennemgang af måleprincipper samt gennemgang af myndighedskrav omkring afregning af damp.



Temperaturkatalog
En enkel og overskuelig oversigt over temperaturfølere



Måling af brændstofforbrug
Løsningsforslag til måling og styring af forbrugt brændstoffmængde.



INSACAL™ master meter
– kalibrering af ledningsevne-måleudstyr
Beskrivelse af Insacal™ mastermeter med akkrediteret kalibrering.



Flowmåling i store kanaler på kraftværker
Løsningsforslag til måling af vanddampmættet og aggressiv røggas, samt applikation.



Tilbehørsprogram
En oversigt over ventiler, syphonrør, filtre, displays, software m.m. til anvendelse sammen med feltinstrumenter.



Flow kalibrering on-site
En beskrivelse af vores mobile flow-kalibreringsvogn, der kan anvendes on-site.



Leje af Flexim Clamp-on flowmåler
En beskrivelse af de muligheder du har for at leje en clamp-on flowmåler med eller uden tekniker.

Hæfterne kan bestilles ved henvendelse til Annette Henriksen på mail: ahe@insatech.com eller på tlf. 5537 2095.

Hæfterne kan leveres efter ønske som print eller som pdf.