

# insanyt

INSTRUMENTERINGS- & AUTOMATIONSTIDSSKRIFT 10/2010 • 67

**Optimér dine processer med analytisk in-line procesudstyr** Side 3

**On-line fugtmåling giver dig større indtjening, sikker drift og mere tid** Side 4-6

**In-line CO<sub>2</sub>/alkohol/ plato/brix måling - direkte installation i Variventhus** Side 7

**Hvad gør du, når optiske in-line målinger ikke kan klare opgaven?** Side 8

**Er konsistensen af dit produkt en vigtig kvalitetsparameter?** Side 9

**Optimal faseadskillelse** Side 10

**Nem og sikker installation med smart sanitær svejsestud** Side 11

**Automatisk rensesystem kan nedbringe vedligehold og forlænge levetid** Side 12-13

**Gad vide hvor store mine celler er?** Side 14-15

**Elektroder med indbygget mikroprocessor** Side 15

**Uhæmmet cellevækst ved hjælp af ny elektrolyt** Side 16-17

**In-line refraktometer** Side 18



Instrumenterings-  
og Automations Nyt  
udgives af

**INSATECH**

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



## Mød os på foodpharmatech10

2. - 4. november 2010 • Herning Messecenter  
**Stand K8108**

FoodPharmaTech (FPT) er Nordeuropas største fagmesse for fødevarer- og farmaceutisk industri med et bredt produktprogram fra begge brancher. Messen har et unikt koncept, som ikke ses andre steder i verden, et trekløver med tre stærke og vigtige spillere.

- **Procesteknologi og packaging til fødevarerindustrien**
- **Procesteknologi og packaging til farmaceutisk industri**
- **Scandinavian Dairy Contest / Landsmejeriudstillingen, verdens største udstilling af bedømte mejeriprodukter**

## Mød os på

Ansvarshavende:  
Alan Christoffersen.

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

Tryk:  
Centraltrykkeriet, Vordingborg.

Trykt i 3400 stk.

Digital udgivelse i 900 stk.

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.



## MASKINMESTRENS ERHVERVSKONFERENCE

25. - 26. november 2010 i  
Odense Congress Center  
**Stand 1015**

## Kurser

Vi har mulighed for at lave et kursus tilpasset jeres virksomhed og de emner, der er relevante for jer.

Kontakt os for et oplæg og tilbud.

Kurset kan afholdes hos Insatech eller ude i jeres virksomhed.

# Optimér dine processer med analytisk in-line procesudstyr

Større udbytte, tidsbesparelser, reduceret spild,  
mindre vedligehold med mere.

Kemiske, farmaceutiske samt fødevarerproducerende virksomheder har alle et eller flere laboratorier tilknyttet. Laboratoriet foretager dagligt analyser til bestemmelse af en given koncentration som f.eks: tørstof, vandindhold, farve, konsistens m.m. Resultatet af en laboratorieanalyse er ofte kritisk, og værdien anvendes til at styre processen med, sikre at kvalitetsparametre og krav er overholdt, samt give svar på om en given proces forløber, som den skal.

### Tidskrævende analyser

Laboratoriets analyser af udtagne prøver fra forskellige stadier af en eller flere processer er yderst vigtig. Men ofte er de anvendte at-line og off-line analysemetoder, tidskrævende, og der kan gå lang tid, inden der haves et svar på en given prøve. Ofte er svartiderne så lange, at styring af processen ikke er mulig, og i værste tilfælde ikke tidsnok til at opdage at noget er gået galt i processen. Konsekvensen kan være at kvalitetsparametre og krav ikke bliver overholdt, og dette kan i mange tilfælde have store økonomiske omkostninger samt ekstra tidsforbrug ved uheld og genbearbejdelse af produkt.

### Hurtige svartider

Da laboratoriet ofte har travlt og ikke har kapacitet til flere analyser end de i forvejen udfører, gælder det om at



tænke over hvilke parametre, der er de vigtigste at måle i din proces. Herefter at få implementeret dem direkte i processen, ved at investere i analytisk in-line procesinstrumentering. In-line analyse har den egenskab at give dig indblik i dit procesforløb sekund for sekund med stor repeatabilitet og nøjagtighed. Du kan med fordel styre processen efter set-punkter og resultatet af in-line analyse er bl.a. større udbytte, mindre spild, reduceret energiforbrug og mindre arbejdspress i laboratoriet.

### Gennemgå dine målebehov

Det er ikke kun de parametre laboratoriet analyserer, du kan starte med

at implementere in-line i processen. Du kan med fordel også tænke over hvilke nuværende in-line målinger, eller mangel på samme, der giver en udfordring for dig i hverdagen; f.eks faseadskillelse, som laboratoriet ikke kan hjælpe med.

Har du en måling, der kræver meget vedligehold, så kunne et andet måleprincip måske give dig en mere problemfri hverdag. Er der en parameter, som laboratoriet ikke kan måle, som ville være nyttig at have? Tænk over det - analytisk in-line procesudstyr er repeérbart og nøjagtigt, og dækker bredt med relative målinger, der nemt lineariseres til dine ønskede procesparametre. ■

Kom forbi vores stand K8108 på FoodPharmaTech til en snak om mulighederne for optimering af dine processer eller kontakt vores analyseafdeling:



Kenneth Rasmussen  
ker@insatech.com - 5535 8432



Iben Kyndby  
ik@insatech.com - 5535 8418



Michael Tarby  
mit@insatech.com 5535 8404



Christian Bach  
cb@insatech.com 4091 9471

# On-line fugtmåling giver dig større indtjening, sikker drift og mere tid

Dette kan opnås med både on-line og at-line NIR fugtmålere fra NDC.

Fugt, fedt, protein og nikotin måles nemt og nøjagtigt med NIR målere fra NDC, både on-line i processen, direkte på produkt f.eks transportbånd samt at-line på bare 5 sek i f.eks laboratoriet, eller lige ved siden af din produktionslinie hvor procesprøver udtages.

## NIR måleprincippet

Udstyr der benytter NIR lys (nær infrarødt lys) som måleprincip, har du måske hørt omtalt som NIR-udstyr, NIR-målere eller full-spektrum NIR. Oftest er der tale om meget dyrt udstyr, der måler en masse parametre i dit produkt. Dette sker ved at måle absorptionen af lys over hele det nær-infrarøde spekter. Absorptionen af lys ved hver enkelt bølgelængde i hele

spektrret opnås, og der skal opbygges en kalibreringsmodel for dit produkt mht. de parametre, man ønsker målt. Ordet NIR er derfor af mange kendt som noget avanceret udstyr der kræver utrolig meget arbejde mht kalibrering og vedligehold, men også som udstyr der er dyrt i driftsomkostninger med bækostelige service- og kalibreringsaftaler m.m.

Når vi hos Insatech snakker om NIR målere fra NDC, så er der tale om noget helt andet.

NDC er nøjagtigt udstyr, der kan bruges af enhver. Udstyret leveres kalibreret til dit produkt og kræver ingen vedligehold, har ingen driftsomkostninger, og omfattende kalibreringsarbejde er ikke nødvendig.

NDC InfraLab – at-line analyse på 5 sek.



Produkt bag skueglas.



Her ses produkt i skål, der sættes under InfraLab for analyse.

## Og hvordan kan det så lade sig gøre?

Dette er muligt, fordi NDC ikke gør NIR sværere end det er. I stedet for at måle over hele spektret af nær infrarødt lys, så måler NDC kun ved bølgelængder, hvor fugt, fedt, protein og nikotin absorberer. Herved fås en interferensfri måling af den ønskede parameter, dvs at ingen andre varierende parametre, som f.eks partikelstørrelse m.m. går ind og forstyrrer målingen, som det er tilfældet med fullspektrum NIR målere.

## Kalibreret til dit produkt

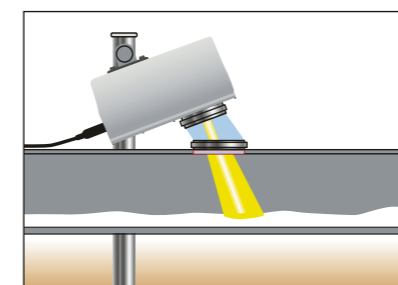
En NIR måler fra NDC koster typisk en tredjedel af, hvad normale NIR målere på markedet koster, hertil kommer som sagt besparelsen i drifts-

omkostninger med mere, og du skal ikke være bange for, at målingerne med NDC ikke er lige så nøjagtige som udstyr til 3 gange prisen.

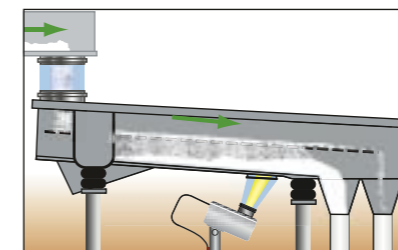
NDC er typisk mere nøjagtig og ikke mindst mere repetérbar end de store full-spektrum NIR spillere på markedet, ikke mindst fordi der kun måles ved de bølgelængder, der er af interesse, men også fordi NDC med mere end 20 års udvikling og erfaring har skabt et stabilt og pålideligt produkt, der leveres kalibreret til dit produkt.

## Minimer spild og øg kvaliteten

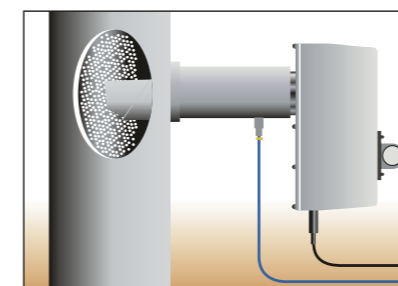
Ved at investere i on-line udstyr fra NDC har du pludselig et værktøj, der hjælper dig med at styre din proces. Du kan køre processen tættere på de maksimale tilladelige grænser for fugt, fedt eller protein. Mere vand i dit produkt uden forringelse af produktkvaliteten giver større udbytte og dermed flere penge på bundlinjen. For tørreprocesser er der også mange penge at spare ved ikke at overtørre dit produkt. NDC kan installeres direkte i rør med faldende produkt, i siden på en fluid bed, over et transportbånd, under en sigte, i udgangen af en spraytørrer m.m.



NDC installation over transportbånd.



NDC installation under sigte med skueglas.



NDC installation i rør med faldende produkt.



NDC on-line NIR 710e

## Tidsbesparelse i laboratoriet

Som hjælp til det travle laboratorie, eller hvor små batch skal kontrolleres manuelt, er vores at-line model, Infralab, uundværlig.

At-line NIR måling fås ikke nemmere. Fyld dit produkt i den tilhørende skål, sæt den under Infralab og 5 sekunder efter har du svar på fugt-, fedt-, protein- eller nikotinindholdet af din prøve.

Infralab er ydermere en ikke destruktiv analysemetode, der midler over en stor mængde produkt, hvorfor målingerne bliver yderst repræsentative, kontra de små mængder der typisk analyseres i laboratoriet.

## Hvad kan vi måle på ?

NIR-måleren kan anvendes på næsten alle faste stoffer:

- fødevarer
- byggematerialer som sten sand, ler m.m.
- foder som piller og flager
- keramisk materiale som pulver og piller
- træflis/træpiller m.m.

Indenfor fødevarer kan nævnes:

- müsli
- småkager
- kartoffelchips
- mel
- mælkepulver
- korn
- gryn
- revet ost osv.

I den kemiske og pharmaceutiske industri er mange produkter i pulverform, og her kan fugtmåleren med fordel også hjælpe dig til at optimere din proces.

På næste side kan du læse om en opgave, vi har løst på Andels-Kartoffelmølsfabrikken Sønderjylland. ■

Besøg os også på vores stand K8108 på FoodPharmaTech, hvor du vil kunne se udstyret fra NDC, og konstatere hvor nemt det betjenes.

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



Kurt Andresen ved et let læseligt lokaldisplay fra in-line målingen.



### En lille succeshistorie

På Andelskartoffelmelsfabrikken i Sønderjylland fremstiller man kartoffelmel ved hjælp af en tromletørrer. Til tromletørreren doseres vand og kartoffelmelskoncentrat. Vandindholdet, i det færdige pulver, afhænger primært af blandingsforholdet mellem vand og koncentrat, så derfor har det været muligt at styre dette automatisk, via styresystemet, med en fugtmåler fra Insatech.

Investeringen i nye opdaterede modeller af in-line udstyr fra NDC har resulteret i store økonomiske og tidsmæssige gevinster: "In-line udstyret fra NDC er vores værktøj til at styre processen med, vi kan gå tættere på den tilladte grænse for vandprocenten i vores produkt, hvilket giver os en større indtjening," siger driftsleder Kurt Andresen. "Vi har opnået en sikker drift af anlægget, idet vi hele

tiden ved, hvor vandprocenten ligger og kan styre tørreprocessen herefter." "NIR udstyret har været en brik i de automatiseringer, der er foretaget hos AKS, og samlet set har det været muligt at reducere medarbejderstaben. I dagtimerne har vi fået frigjort flere ressourcer ved ikke at skulle tage så mange prøver mere." ■

På denne måde, vil der i rigtig mange lignende applikationer være penge og ressourcer at spare.

Du er altid velkommen til at ringe til vores analyseafdeling for en snak om måling af fugt, fedt, protein eller nikotin i dit produkt.

Vil du vide mere, så kontakt Christian Bach, tlf. 4091 9471



Andels-Kartoffelmelsfabrikken Sønderjylland (AKS) er et moderne andelsselskab, der på årsbasis beskæftiger ca. 30 medarbejdere og har 290 andelshavere som ejere.

### Mel af 170.000 tons kartofler

Produktionen af kartoffelmel foregår i den såkaldte kampagne, der strækker sig fra august til januar. I den periode leverer andelshaverne ca. 170.000 tons kartofler, som forarbejdes til 36.000 tons kartoffelmel og 1.500 tons protein. Fabrikken producerer også en mindre mængde sagogryn.

### God udnyttelse af bi-produkter

Fabrikken håndterer også de to biprodukter fra stivelsesfremstillingen: pulp og Protamylasse. Pulp er resterne af kartofflens cellevægge (som frugtkødet i en appelsin), og det sælges tilbage til landmændene som et eftertragtet kvægfoder. Det andet biprodukt er protamylasse. Der er en del frugtsaft i kartoflerne (som saften i en appelsin), og efter saftens indhold af protein er blevet udvundet, bliver kartoffel-frugtsaften opkoncentreret til protamylasse.

Protamylasse anvendes som markgødning, bl.a. i økologiske landbrug.

## In-line CO<sub>2</sub>/alkohol/plato/brix måling – direkte installation i Variventhus

– Ingen membraner, intet vedligehold, intet behov for by-pass loop.

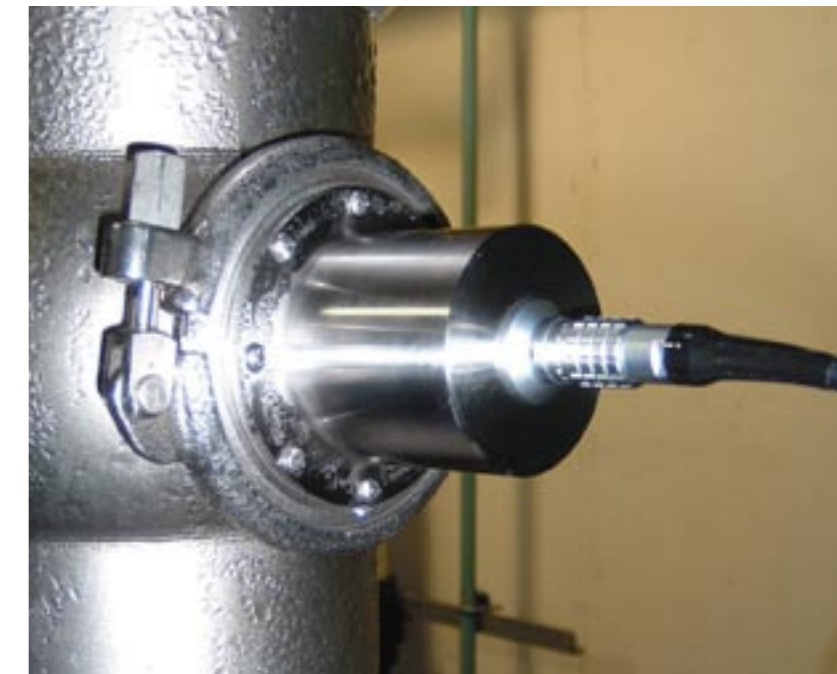
VitalSensors gør op med de traditionelle måleprincipper indenfor CO<sub>2</sub>, der for mange er forbundet med ustabil måling ved trykstød, tilslutning af instrumentluft, installering i by-pass, skift af membraner og måleintervaller.

### Fordelene

VitalSensors in-line sensor måler CO<sub>2</sub>, alkohol, brix/plato og endda organisk syreindhold sekund for sekund og ikke kun fire gange i minuttet. Forstyrrelser i processen opdages derfor øjeblikkeligt, og målingen bliver mere repræsentativ med mange målinger hvert minut. Installation sker direkte i en ledig varivent-tilslutning. Forarbejdet med by-pass kan springes over, og tilslutning af tør instrumentluft er heller ikke nødvendig.

### Enkel og hygiejnisk

VitalSensors har som medieberørt del kun en safir-prisme og rustfrit stål, ingen membraner og slanger. Risikoen for fejl er reduceret til et minimum



ved den simple installation, og eneste vedligehold er skift af en pære hvert 5. år.

Hvis du måler indholdet af alkohol, CO<sub>2</sub> eller sukkerstoffer som Brix eller Plato (øl), så lad os klare opgaven for dig. VitalSensors fås med varivent-tilslutning klar til at blive sat i dit rør med juice, saft, koncentrat, lage, øl, sodavand, cider, vin, spiritus m.m.

Har du et stort forbrug af sukkerholdige ekstrakter til f.eks. sodavand? Med VitalSensors kan du opnå en nøjagtighed på 0,01%, og derved dosere præcis den ønskede mængde. Derved spares store mængder sukkerholdige ekstrakter eller smagsstoffer til citrus læskedrikke.

Kom og hør mere om VitalSensors på vores stand K8108 på FoodPharma-Tech eller kontakt vores analyseafdeling og hør nærmere. ■

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



NDC installeret direkte i rør hos Andelskartoffelmelsfabrikken.



# Hvad gør du når optiske in-line målinger ikke kan klare opgaven?

Lad os måle koncentration og ændringer i din proces.

## Hvordan måles koncentrationen

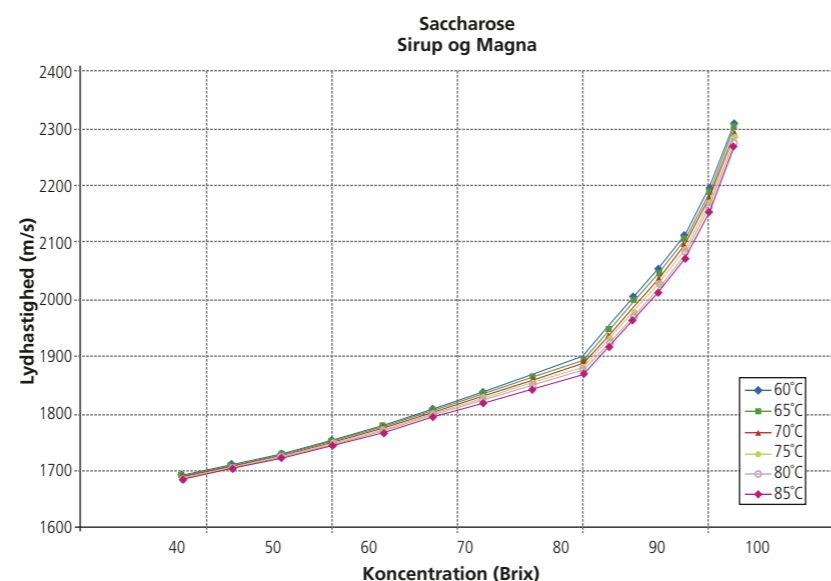
Lyd bevæger sig med forskellig hastighed gennem luft, væske og faste stoffer.

Lydens hastighed gennem en bestemt væske/opløsning ændrer sig med temperaturen og koncentrationen. Lydhastighedsprofilen er karakteristisk og ligger fast som en fysisk parameter for den pågældende væske/opløsning.

Sensotech har specialiseret sig i måling af lydens hastighed i opløsning, og sammen med temperaturen udnyttes denne måling til at fortælle dig om koncentrationen af et givent stof i en opløsning. Hvis to væsker blandes vil lydhastighedsprofilen ligeledes ændres, og dette kan omsættes direkte til en koncentration. Lydhastighed lader sig ikke påvirke af farveændringer, moderate mængder luftbobler med mere, hvorfor lydhastighed med fordel kan anvendes i processer, hvor andre måleprincipper må give op.

## Hvor kan du anvende koncentrationmåling ?

Sensotech anvendes til nøjagtig koncentrationmåling af alle former for



blandinger af ingredienser, farmaceutiske og kemiske reagenser og lydens hastighed omsættes til koncentration i den enhed, du ønsker: %wt, %VOL, °Brix, °Plato, %TS, %VOL, mol/L m.m.

Sensotechs in-line måling af koncentration anvendes til opkoncentrings- og fortyndingsprocesser, drænovervågninger, faseadskillelser i rør, fase detektering i skilletanke.

I den mere unikke ende af Sensotechs applikationer anvendes lydhastighed til at kunne følge og styre din krystalliserings- eller polymeriserings-proces. Koncentration af 3-komponent væskesystemer samt ekstrakt totalizer til bryggerier.

Har du et ønske om en koncentrationmåling, så ring endelig og lad os få en snak om opgaven – eller mød os på FoodPharmaTech Stand K8108. ■



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



# Er konsistensen af dit produkt en vigtig kvalitetsparameter?

In-line viskositet med Marimex sikrer kvaliteten

Konsistens, også kendt som viskositet, er et udtryk for hvor flydende et produkt er. Jo højere viskositeten er, jo mere tyktflydende er produktet.

Vi tænker måske ikke over det, men viskositeten er en vigtig kvalitetsparameter for mange af hverdagens produkter: ketchup/sennep/majonaise, yoghurt, smør/smørpålæg, tandpasta, cremer, sæbe/shampoo, maling, olie, smøremidler m.m.

## Hvorfor måle in-line ?

Viskositeten måles hos de fleste producenter i et tilknyttet laboratorium, hvor løbende kontrol af udtagne mellemprodukter og færdigvarer fortæller, om processen er forløbet, som den skal, og om kravet til kvaliteten er overholdt.

Mellem de udtagne prøver kan der ske uønskede ændringer i processen, der gør, at kvaliteten ikke overholdes.

Dette opdages først, når næste udtagne prøve er analyseret, så operatøren ved i hvilken retning processen skal styres. De færreste tænker over, at viskositeten faktisk kan måles direkte i processen in-line, således at der kan tages aktion på pludselige hændelser minut for minut, og dermed sikre at produktet har den rigtige viskositet hver gang.

## Hvordan kan det gøres ?

Viskositeten kan måles direkte i din proces med in-line sensorer fra Marimex. Sensoren har ingen mekanisk bevægelige dele, hvorfor den ikke stopper til, og derfor sikrer dig en vedligeholdelsesfri måling. Marimex fortæller dig konsistensen af dit produkt kontinuerligt og hjælper dig med optimering, da styring via set-punkter nu er muligt.

Typiske processer for at opnå større

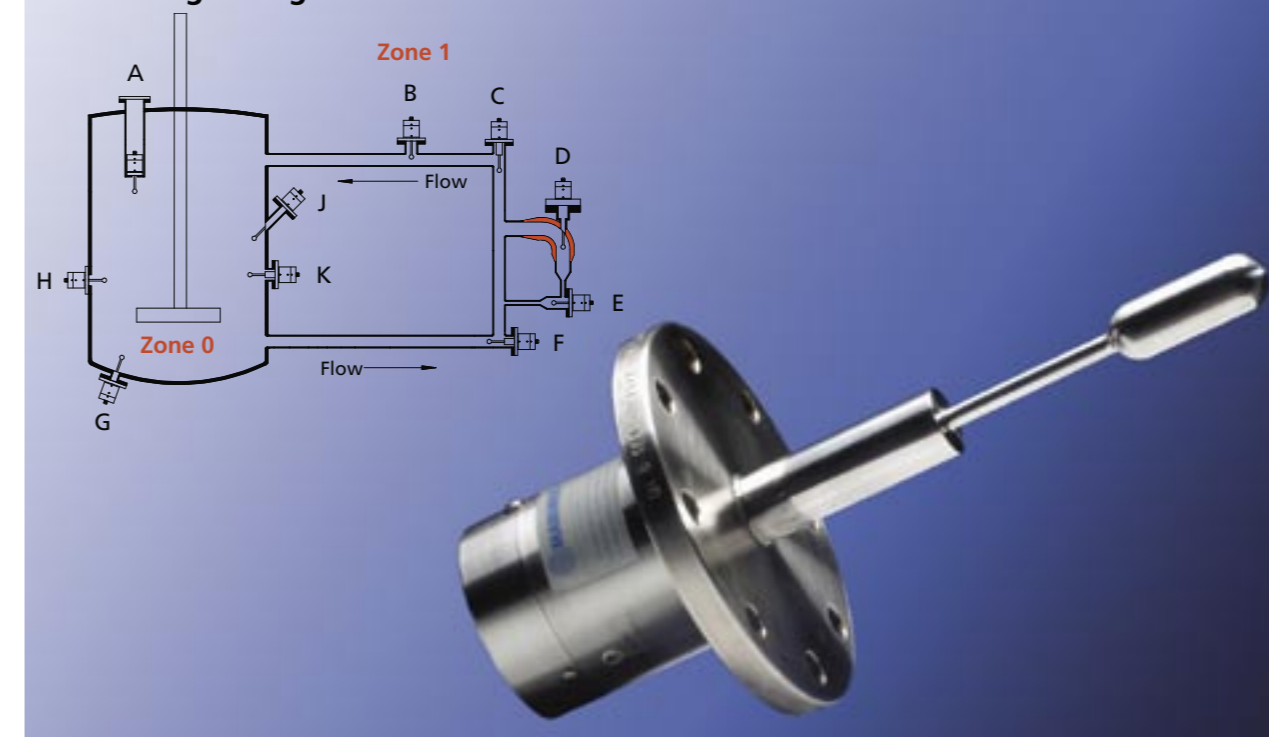
viskositet er tilsætning af stivelse eller tørstof eller f.eks. inddampning, hvor opkoncentrering af produkt er ønsket. Fortynding er den modsatte proces, hvor f.eks. koncentrat eller olie ønskes mere flydende for lettere at kunne pumpe det i rørsystemer, og sikre at pumper ikke lider overlast m.m.

Ring til os og få en snak om Marimex hvis konsistensen er vigtig for dit produkt eller din proces, eller kig forbi vores Stand K8108 på FoodPharmaTech. ■

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



## Montagemuligheder



# Optimal faseadskillelse

Optimering af faseadskillelse med in-line optisk analyseudstyr.

Faseskift foretages mange gange om dagen i moderne fødevarerproduktion.

Det er uden tvivl en af de applikationer, hvor udgifterne kan reduceres ved at minimere produkttab eller skyllevand.

En Optek in-line turbiditets- eller farvemåler installeret på strategiske steder i processen, giver øjeblikkelig detektering af produkt-produkt eller produkt-vand fase. Dette giver mulighed for præcis overvågning af produkt skift. (Figur 1)

Ved anvendelse af optisk måling finder man hurtig store forskelle i responstid og repeterbarhed, sammenlignet med andre faseadskillelses målinger, eksempelvis ledningsevne. Endnu dårligere responstid fås ved visuel detektion gennem skueglas eller lignende.

## Centrifuge overvågning.

Der er flere applikationer, hvor det med fordel kan betale sig at anvende en Optek turbiditetsmåler. Det kan være i processer, hvor det er vigtigt at have en overvågning af eventuelle kontaminationer.

For at optimere sin centrifugering, kan man montere en turbiditetsmåler på indløbet til centrifugen. Da indholdet af partikler/tørstof i fødestrømmen kan variere, kan man med en turbiditetsmåler styre fødepumpen, og på denne måde optimere selve effektiviteten i separationsprocessen. Denne måling kan anvendes til at finde ud af, om noget af mediet skal ledes tilbage til yderligere dekanter-

ring, inden det skal centrifugeres. Derudover kan data bruges til at styre omdrejningshastigheden, og på denne måde styre det sideløbende med fødepumpen. Når man starter en centrifugeringsproces, kan centrifugen køre med maksimal fødehastighed, og som tørstoffet opbygges skal hastigheden på fødepumpen sættes ned. Dette kan styres proportionalt eller i step via transmitteren fra Optek. For at optimere centrifugeringsprocessen kan det også betale sig at montere en turbiditetsmåler på koncentrat og filtrat. Det giver et meget klart billede af, hvordan centrifugeringsprocessen kører, samt sikrer desuden et ensartet produktresultat.

## CIP i mejeri

Hver gang der udføres CIP (Cleaning In Place) og en proces lukkes ned og startes op igen, vil det vand, der gemmer sig i rørsystemerne blive udskiftet med mælk, og ligeledes mælk med vand. Hver gang dette sker, udføres der en faseadskillelse.

En betydelig optimering af faseadskillelsen til at opnå mere produkt, afhænger direkte af den anvendte tekniks kvalitet og præcision til at skelne mellem vand/produkt.

Et eksempel er faseadskillelse, udelukkende ved brug af ledningsevne, mellem skyllevand og fløde. Skyllevandet har typisk en ledningsevne på ca. 1mS/cm og fløden lidt under 2mS/cm. Endvidere er ledningsevnen temperaturafhængig, hvilket gør målingen mindre repeterbar. Anvender man derimod en Optek turbiditets-

måler på f.eks. CIP-retur strengen, anvender man et stort måleområde og har god gentagelsesnøjagtighed. Dermed vil man kunne se hvor man er i faseskiftet, samt måle så præcist på f.eks. fedtindholdet, at der kan samles op i flere faser - Rent vand til genbrug - blandefase til genbehandling - rent produkt til produktion. Alt dette er grunden til at der i dag sidder Optek turbiditetsmålere på bl.a. CIP-retur strenger på størstedelen af mejerierne verden over, og sparer dem for millioner af kroner hvert år.

Dette er blot to ud af mange applikationer, hvor det med fordel kan betale sig at anvende en turbiditetsmåler fra Optek. Har I en applikation, hvor det kunne være interessant, at finde ud af hvilke fordele, der er for Jer, ved at anvende en Optek turbiditetsmåler, så kontakt os. Så kan vi, i samråd med Jer finde den mest optimale løsning til jeres applikation

## Hvad kan vi ellers levere ?

Foruden turbiditet (NIR) og farve målinger kan Optek også levere UV-målere, der nu er forbedret med kalibreringsoption.

Optek kalibrerings tilbehør er specifikt designet til nem og ligetil kalibrering og verificering af Opteks UV-målere. Den unikke kalibrerings cuvette gør det muligt at justere og korrelere absorbtionssignalet ved forskellige koncentrationer af Jeres specifikke produkt.

Tre forskellige faste filtre sikrer at UV-måleren nemt kan verificeres ved kontrol af forskellige parametre.

Alle filtre leveres med NIST<sup>1</sup> certifikat og fuld sporbarhed.

Besøg vores stand K8108 på Food-PharmaTech 2010 og få en snak om de muligheder der findes til at optimere processen.

Vil du vide mere, så kontakt Michael Tarby, tlf. 5535 8404



<sup>1</sup> National Institute of Standards and Technology



# Nem og sikker installation med smart sanitær svejsestuds

Hygiejnisk design og nem vedligeholdelse.

En svejsestuds som er designet til fødevarer- og den bioteknologiske industri, som gør det nemt at montere pH, ilt og ledningsevne elektroder. Men alle industrier kan have glæde af de mange fordele, som denne lille nemme svejsestuds giver.

Hygienic Socket™ fra Hamilton er lavet med fokus på det sanitære design og meget nem vedligeholdelse. Der er kun en enkelt o-ring, dermed er man sikker på, at når elektroden er monteret er o-ringen presset helt ud, og der er ingen utætheder.

På hver side af svejsestudsens er

der to små sladre huller, som sikrer, at man ikke ved et uheld kommer til at afmontere en elektrode i en tank fyldt med medie. Når man løsner elektroden, slipper selve o-ringsholderen inde i armaturet presset på o-ringen, og der kommer en lille sprække hvorved mediet kommer ud af sladre hullerne med det samme, så man kan nå at skrue elektroden i igen, inden at gevindtet giver slip på elektroden.

Den kompakte lille størrelse gør det nemt at montere den selv på steder med meget lidt plads og på små rør. Indstikdybden kan varieres fra

Flush til 55 mm pga. stål kappen omkring selve o-ringsholderen.

Selve o-ringen, der sidder helt flush med processen, er meget nem at vedligeholde, da man nemt kan adskille o-ringsholderen og kontrollere om o-ringen trænger til udskiftning. Det er designet således, at mest mulig friktion undgås, derved minimeres slitage på selve o-ringen.

Denne placering af o-ringen reducerer også eventuelle dødvolumener, hvilket gør det meget rengøringsvenligt. Svejsestudsene er EHEDG certificeret. ■



Hamilton iltelektrode monteret flush.



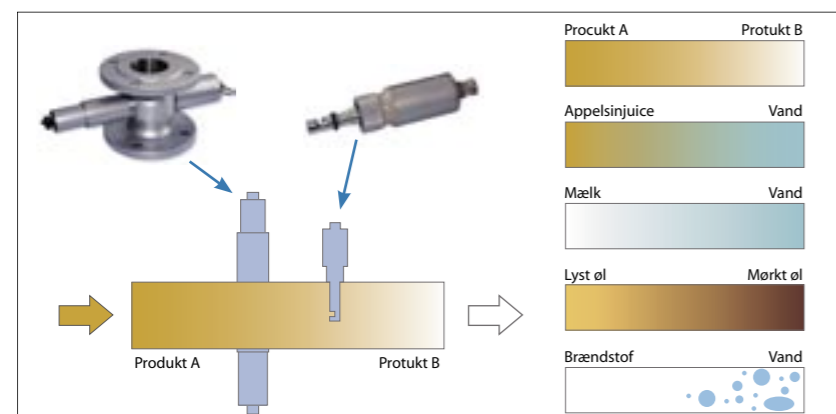
Hamilton ledningsevneelektrode monteret flush.



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



Figur 1.



# Automatisk rensesystem kan nedbringe vedligehold og forlænge levetid

Løsning fra Exner har reduceret omkostninger til drift og vedligehold.

På rensningsanlægget i Karlsruhe, Tyskland har de haft stor glæde af at udskifte deres pH måling i røggasrensningen, til en løsning monteret i et automatisk rensesystem fra Exner. Det har resulteret i reducerede omkostninger til drift og langt mindre vedligehold.

Slammet som er tilbage efter rensningen i de forskellige spildevandsanlæg rundt omkring i området, samles og forbrændes, og i forbindelse med dette, har de også behov for en effektiv røggasrensning.

Tidligere har der været anvendt en pH elektrode monteret i et nedsænkingsarmatur med syreskyl, men denne løsning har været forbundet med forholdsvis meget vedligehold og høje driftsomkostninger, derfor kiggede de efter en løsning som ville reducere driftsomkostninger, og nedsætte den tid, der anvendes til vedligehold, rengøring og kalibrering af pH målingen.

På rensningsanlægget i Karlsruhe



Styreboks fra Exner og pH transmitter fra Yokogawa.

havde den eksisterende pH løsning med nedsænkingsarmatur, et skyl hver anden time med en syre opløsning. Derudover skulle de manuelt rengøre og kalibrere pH elektrode og armatur i ca. 2½ time, to gange om ugen. Levetiden på selve pH-elektroderne var forringet pga. de hyppige syre skyl, og de var derfor nødsaget til at skifte pH-elektroderne minimum 4 gange om året. Alt dette vedligehold gjorde også, at de ikke havde ret meget tillid til selve pH-målingen, og de var derfor interesserede i en mere pålidelig måling, som også kunne gøre det eventuelle vedligehold meget nemmere at håndtere.

## Løsningen

Det automatiske rensesystem fra Exner består af en styreboks, som styrer et pneumatisk udtræksarmatur og

pneumatiske ventiler til rensesæske på tid, således at man kan programmere den rensedyklus, som er anbefalet til den pågældende applikation. Dette rensesystem kan arbejde sammen med stort set de fleste pH transmittere på markedet, så det er nemt at ombygge eksisterende installationer.

På rensningsanlægget i Karlsruhe, er det automatiske rensesystem monteret i deres røggasrensning, hvor mediet indeholder en høj andel af pulveriseret flyveaske, slam af jernoxid samt organiske sulfider og kausisk soda.

Den nye opstilling med automatisk rensesystem anvender almindeligt vand til at skylle med, og der skylles automatisk i 5 minutter hver anden time. Fordelen ved dette system er, at elektroden trækkes ud af processen og bliver skyllet, hvorefter skyllevæsken får lov at sidde omkring elektroden og virke noget tid, inden elektroden bliver kørt ind i processen igen.

Med dette rensesystem, har rensningsanlægget nu fået en pH måling, hvor de ikke længere skal bruge syre til skyl, derudover er kalibreringsintervallet ændret til en gang hver 4 uge,



Rensningsanlæg i Tyskland

og der skal ikke laves mekanisk rens af selve pH-elektroden. Det betyder en besparelse på 5 timers vedligehold hver uge. Derudover er levetiden på pH elektroden mere end fordoblet, og har kørt i mere end 7 måneder uden udskiftning.

Har I en applikation, hvor belægninger gør det svært at stole på pH-målingen, så er et automatisk rensesystem muligvis løsningen, som giver længere levetid og mindre vedligehold.

Kontakt Insatech for at høre nærmere.

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



Montage set indefra i tanken (Billedet er taget i tom tank)



Montage i siden af tanken i en 15° vinkel med special flange produceret af Exner.

Vi har for nylig indledt samarbejde med Exner Process Engineering Exner Process Engineering er et forholdsvis ungt tysk firma, som har eksisteret siden 2004. De to grundlæggere har 15 års erfaring inden for måleteknikker i procesindustrien. Firmaet lægger stor vægt på fleksibilitet og produktkvalitet, og har en god forståelse for, hvordan armaturer skal designes for at opnå en god måling, med minimal vedligehold og lang levetid. I gennem tiden har de to grundlæggere været med til at designe mange af de procesarmaturer til væskeanalyse der findes på markedet.

I deres produktprogram findes armaturer til elektroder i væskeanalyse, til stort set alle applikationer i bl.a. den kemiske og farmaceutiske industri. Både til sanitære opgaver, men også de meget beskidte. Findes der ikke en løsning som standard, er de ikke blege for at der måske kan udvikles et specielt design.



# Gad vide hvor store mine celler er?

*In-line måling af cellers antal og størrelse, sikkert og nøjagtigt.*

Aber Instruments, der i sin tid udviklede metoden med kapacitansmåling til at detektere antallet og ikke mindst størrelsen af celler i en fermentering, introducerer nu en forbedret udgave af deres velkendte systemer.

## Måleprincippet

Princippet er den efterhånden velkendte kapacitansmåling af levende celler.

Celler med en intakt cellemembran kan fungere som bitte små elektriske kondensatorer når de udsættes for et elektrisk felt. Den ikke-ledende natur af cellemembranen tillader at cellen oplades næsten som et batteri. Den deraf følgende kapacitans kan måles, og er direkte proportional med membranvolumet af de levedygtige celler,

og specifik for celletypen. Metoden udemærker sig blandt andet ved, at den ikke er påvirket af døde celler, luftbobler eller partikler.

## Øget sikkerhed

Med Futura serien er Aber gået et teknisk skridt videre med et kompakt system, der måler og behandler de opsamlede data, uden brug af transmitter.

For øget sikkerhed og nøjagtighed er sensoren udstyret med en mikrochip der automatisk lagrer kalibreringsdata. Futura systemet genkender automatisk sensoren, der, foruden kalibreringsdata, også indeholder software, der gemmer oplysninger om sensorens tilstand, clean pulses, samt alle øvrige ændringer i opsætningen.

Det vil sige, at hvis du under processen mister din logning i dit styresystem, så kan vi sende sensoren til Aber og kan få trukket alle rådata ud fra hele sensorens levetid.

## Futura tilbydes i tre hovedkonfigurationer afhængigt af dine behov

### Standard Futura

Første valg når det drejer sig om bioreaktorer over 1 liter. Ideel til 25mm prober.

### Standard remote Futura

Perfekt til små glasfermentorer med begrænset plads til forstærkeren.

Systemet omfatter en slank letvægts forstærker der er placeret væk fra selve proben. Det gør den ideel til små bioreaktorer ned til 100 ml.

### Mini remote Futura

Til engangsfermentorer. Sterilprobe svejst på engangsfermentor poser.

Forstærkeren er placeret længere nede af kablet for at skabe afstand til engangsfermentoren.

### Hvor vil du se dine data?

Futura kræver som nævnt ingen transmitter. Al kalibrering foregår i den enkelte probe.

Tilslutning sker direkte til PLC via en HUB, der yderligere muliggør tilslutning af PC hvis man ønsker at kommunikere direkte med proben.

Hvis man stadig ønsker et lokalt display kan Futura leveres med en LCD skærm, der erstatter HUB'en i førnævnte eksempel.

Endelig kan et ubegrænset antal enheder styres via SCADA software eller til PC og HUB i eksempelvis laboratorier og pilot plants.

I cGMP processer er det essentielt at kunne verificere effekten af de kapacitansbaserede prober, særligt hvis de benyttes til kritiske parametre eller proceskontrol.



Probe simulatorer.

Kapacitansprober kan dog ikke verificeres overfor en kendt standard af levedygtige celler, da der ikke findes en velegnet kendt national standard kapacitans opløsning.

## Aber tilbyder signal simulatorer

der genererer et signal med en kendt kapacitans til verificering af signalet. Disse kan naturligvis leveres med certifikat.

Probens funktion kan nemt kontrolleres med Probetester, der muliggør periodisk kontrol og overvågning af proben.

Aber er i fuld sving med yderligere en løsning ved at udvikle en standard reference port der formentlig frigives sidst på året.

Tanken er at benytte en elektrisk løsning til kapacitans kalibrering, der ikke involverer håndtering af mikrobiologisk materiale.

Har I en fermentering eller lignende, I gerne vil have realtime resultater fra, så skal vi gerne, i samråd med jer, forsøge at finde den mest optimale løsning til opgaven. Du kan møde os på Stand K8108 på FoodPharma-Tech.

*Vil du vide mere, så kontakt Michael Tarby, tlf. 5535 8404*



# Elektroder med indbygget mikroprocessor

*– til opløst ilt og ledningsevne måling. Nu kan man nøjes med en elektrode, der kommunikerer direkte med kontrolsystemet*

Disse revolutionerende elektroder fra Hamilton, giver helt nye visioner om hvordan man i fremtiden vil se på et måleloops opbygning.

Konceptet er delt op i tre forskellige dele, som kaldes **ARC Vital**,

**ARC Versa** og **ARC Vision**. Hver af disse repræsenterer forskellige behov og niveauer, alt efter hvor fleksibel man ønsker, at selve målingen skal være.

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



Standard remote Futura med touchskærm.



# Uhæmmet cellevækst ved hjælp af ny elektrolyt



Elektrode og elektrolyt specielt designet til fermenteringer, hvor reduktion i cellevækst eller celledød ikke må forekomme.

I fermenteringer, er det meget vigtigt, at cellerne har optimale betingelser for vækst og protein syntese. For at sikre dette, er det afgørende, at ingen af de anvendte komponenter udgør en trussel mod de mikroorganismer, der anvendes i gæringen.

Hamilton har igennem årene udviklet et produktprogram af pH elektroder, der kan anvendes i stort set alle tænkelige applikationer inden for pH målinger. Og de arbejder hele tiden på at udvikle elektroder, som giver fordele for deres brugere.

I deres produktprogram har EASYFERM PLUS elektroden været en elektrode, særligt velegnet til en stor variation af applikationer, på grund af den tryksatte referenceelektrolyt. Elektroden sikrer, at der altid er positivt flow af elektrolyt ud af elektroden.

Dette gør den særligt velegnet til applikationer hvor belægnings kan trænge ind i elektroden og kontami-

nere referencesystemet og dermed give en upålidelig pH måling.

## Godkendt til fødevarer

Det positive elektrolytflow fra pH elektroder kunne muligvis påvirke disse mikroorganismer på en uønsket måde. Et vigtigt designmål ved den nye HAMILTON pH sensor EASYFERM FOOD er at undgå enhver påvirkning af mikroorganismer under fermenteringen. Dette opnås ved den nye elektrolyt FOODLYTE, som udelukkende består af komponenter, der er godkendt til kontakt med fødevarer i henhold til EU forordning 1935/2004.

EASYFERM FOOD elektroden med den nye elektrolyt FOODLYTE blev testet af MDT (Medical Device Testing GmbH) - figur 1 - og de har konstateret, at elektrolytten ikke er giftig overfor mikroorganismer i reaktorer med volumen ned til 500 ml. Derfor er denne elektrode særligt velegnet

til anvendelse i fermenteringer, hvor risiko for reduktion i cellevækst eller celledød ikke må forekomme.

## Test af EASYFERM FOOD i E. Coli

Kontrol af den nøjagtige pH-værdi er essentiel for dyrkning af E.Coli og produktion af proteiner. En konstant pH på 6,8 bliver opretholdt ved til sætning af ammoniak eller fosforsyre under hele dyrkningen. I denne test er pH justeringen styret af signalet fra en EASYFERM PLUS elektrode, som er placeret i hver eneste fermentor. Sideløbende er der monteret en EASYFERM FOOD elektrode i hver fermentor for at teste den nye elektrolyt FOODLYTE, der udelukkende består af dele som er kompatibel med fermenteringsprocesser.

Resultatet af testen viste, at EASYFERM FOOD elektroden var i stand til at levere pH værdier med høj nøjagtighed og reproducerbarhed, som

kunne sammenlignes med de allerede etablerede og afprøvede resultater fra EASYFERM PLUS elektroden. Alle kalibreringer der blev udført med Hamilton Duracal buffere, var inden for de fastsatte acceptgrænser.

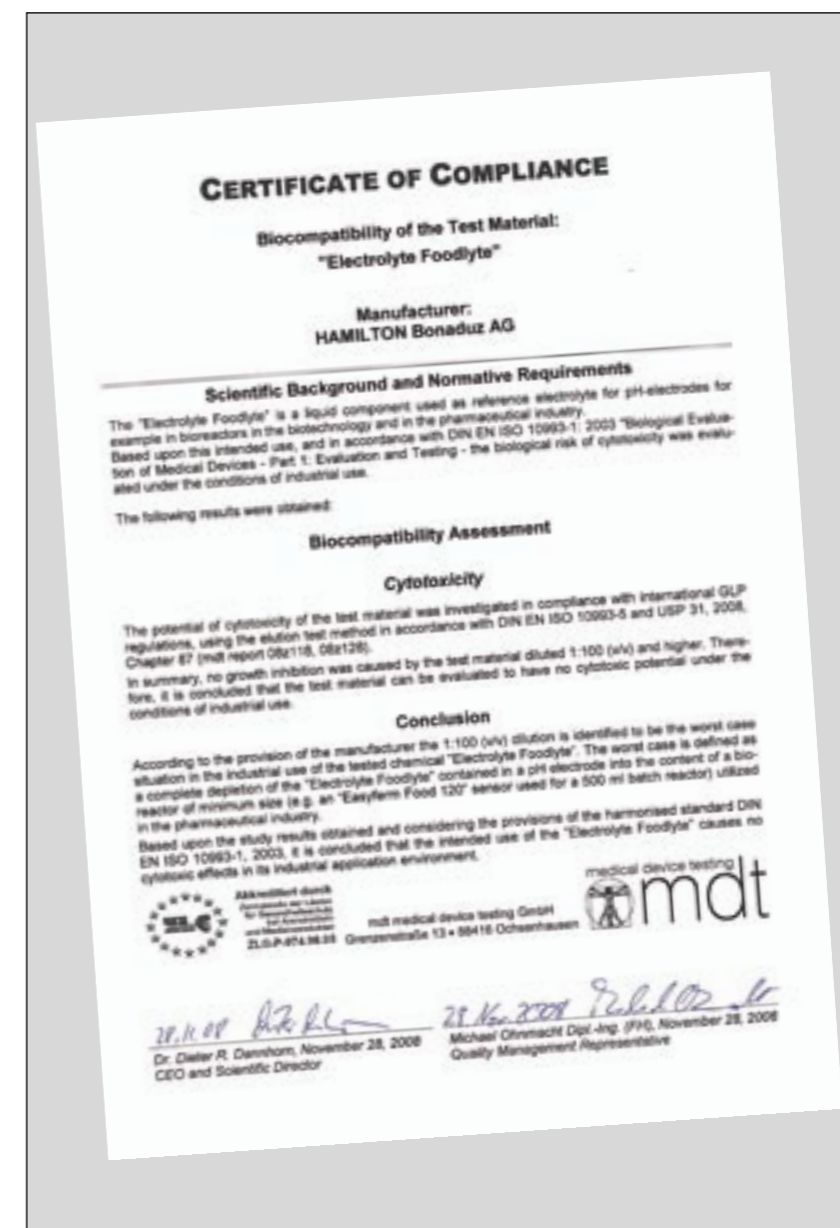
Både resultaterne fra EASYFERM PLUS og EASYFERM FOOD viser at begge elektroder med fordel kan anvendes i fermenteringsprocesser.

Da EASYFERM FOOD er designet og certificeret til kompatibilitet med bio applikationer, er denne elektrode det helt klare første valg til bioteknologiske, farmaceutiske og fødevarer applikationer.

## Fordele ved at anvende EASYFERM FOOD

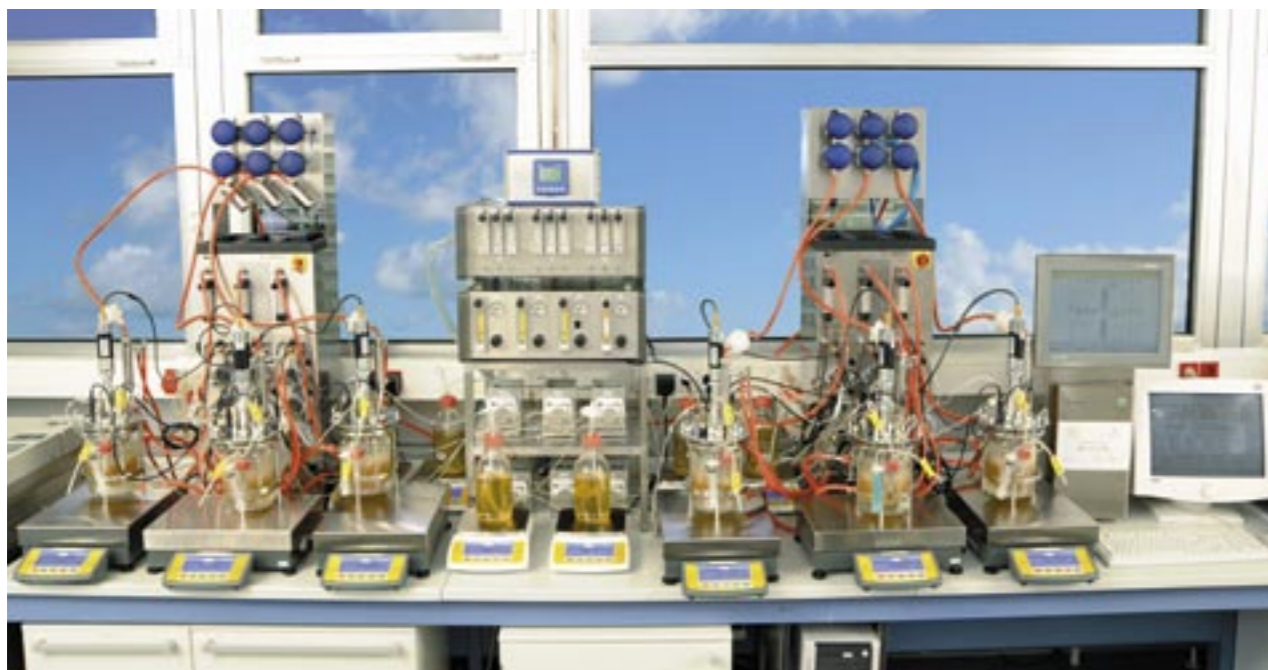
- ingen hæmmet cellevækst ved hjælp af FOODLYTE reference elektrolyt
- rengøringsvenlighed testet og certificeret i henhold EHEDG kriterier
- Bio kompatibilitet testet og certificeret af MDT (Medical Device Testing, Ochsenhausen/Germany)
- Velegnet til anvendelse i små reaktorer ned til volumen på 500 ml
- pH måling med høj reproducerbarhed

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



Figur 1.

Testopstilling med Easyferm Food i små fermentorer.



# In-line refraktometer

Ved at benytte transmitteret lys som målemetode, kompenseres for fejlmålinger pga. belægning.

Refraktionsindex har altid været en kendt og meget benyttet procesparameter. Hvad enten den benyttede enhed er °Brix, Baumé's eller Oechsle's skala, er princippet det samme. Væskers evne til at bryde lyset afhænger af det i væsken opløste stofs koncentration.

Refraktometri er en hyppigt benyttet procesparameter i næsten enhver industri, hvad enten det er operatøren, der kontrollerer processen med håndholdt refraktometer, eller det er laboratoriet, der med termostateret refraktometer måler brix, renhed, koncentration eller lignende.

Behovet for at benytte refraktometrets fordele til processtyring er dog stærkt stigende. De mest almindelige refraktometre benytter sig af en kritisk vinkelmåling til at bestemme lysets brydning.

Den kritiske vinkel kendes fra svømmehallen, hvor vandets overflade kommer til at ligne et spejl, hvis man dykker tilstrækkeligt langt ned. Samme princip benyttes i de fleste refraktometre. Det betyder rent praktisk, at lysets brydning måles som refleksion på væskens flade. Denne metode er særdeles følsom over for belægninger på prismet. Selv den mindste belægning får målingen til at drive, og i værste fald bliver målingen ubrugelig.

Flexim refraktometre benytter sig af transmitteret lys. Det vil sige, at



lysstrålen passerer gennem mediet, og sensoren er opbygget således, at der kompenseres for eventuelle belægninger. Se figur 1.

Det er altså muligt at implementere en velkendt og brugbar analysemetode i selve processen med procesinstrumenteringens styring og hurtige respons, uden besværlig og langsomt prøvetagning.

Refraktometre, der benytter transmitteret lys, udmærker sig som sagt til applikationer, hvor der er stor risiko for belægning.

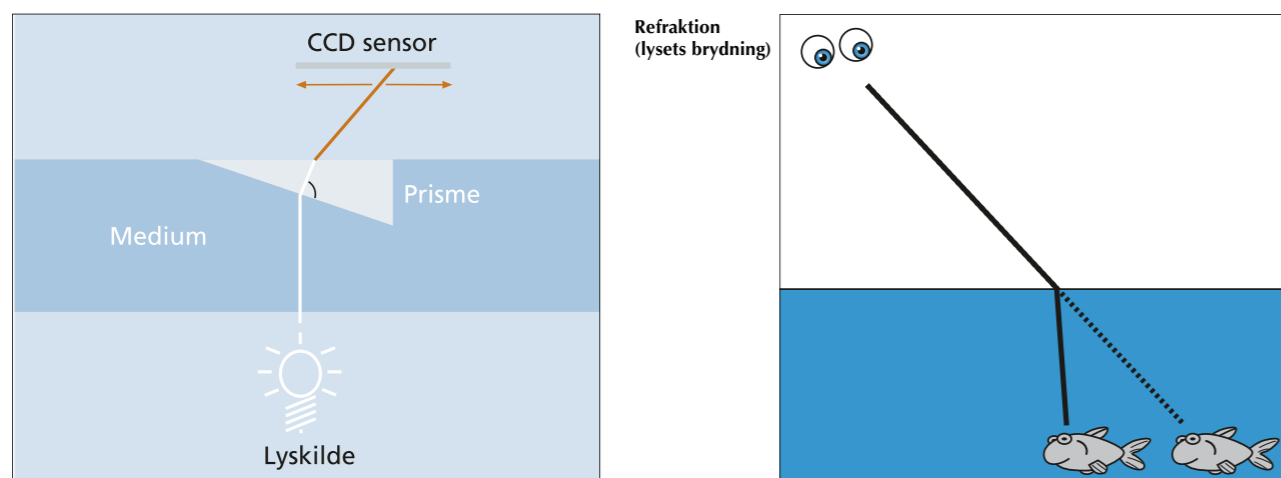
Grabower Süswaren GmbH i Mecklenburg har installeret et Flexim refraktometer til brug i høj viskøse væ-

sker. Her er refraktometeret placeret i en sukkerkoger. Sukkersirup bliver kogt ind til en specificeret brixværdi. Ved at benytte transmitteret lys undgår de inferens fra belægninger og opnår dermed en stabil og korrekt måling. Havde de benyttet et traditionelt kritisk-vinkel refraktometer, ville de i stedet for at have målt opløsningen, målt på de belægninger, der typisk dannes ved en sådan applikation. ■

Vil du vide mere, så kontakt Michael Tarby, tlf. 5535 8404



Figur 1



# Fokus på niveaumåling – den rigtige løsning sikrer problemfri drift



VEGAPULS 63

VEGA's gennemtænkte og varierede udbud af instrumenter til måling af niveau og tryk giver mange muligheder i fødevarerindustrien og andre industrier med krav til sanitære løsninger.

Måleinstrumenter fra VEGA giver pålidelige data om mængde, niveau og tryk. Måling af bulk faststoffer, i klæbende medier og i væsker, såsom mejeriprodukter der er lagret og behandlet i kontrollerede omgivelser. Selv hvis der blandes slidende ingredienser som nødder, bær eller korn i massen, måler VEGA's sensorer stadig pålideligt og præcist.

## Modulær og omkostningseffektiv: plics®

plics® er VEGA's enestående modulære instrumentsystem. Det gør det muligt for brugeren at samle en skræddersyet kombination af sensor, proces fittings, elektronik og hus. Kunden får præcis de målinger, der er behov for, og kan sætte det hurtigt i drift med en enkel standardiseret procedure.

## Sikkerhed og hygiejne til fødevarerindustrien

- CIP og SIP egnede sensorer til rengørings- og sterilisationsprocesser
- Proces fitting design i henhold til 3A standard og EHEDG
- Elektropolerede proces fittings der opfylder krav til overfladeruhed

- Pakningsmaterialer i overensstemmelse med FDA og A retningslinjer
- Tryktransmitter med beskyttelsesklasse IP 69K til beskyttelse under rengøring med højtryksrensere

## Applikationseksempler:

### Frugtyoghurt, et surmælksprodukt

Ved at tilføje særlige bakteriekulturer og omhyggeligt opvarme mælken til mellem 42° C og 45° C i ca. 3 timer, bliver mælkens indhold af lactose omdannet til mælkesyre. Dette starter koagulationen af en proteinforbindelse – mælken "størkner" og smagen bliver syrlig. Herefter køles yoghurt ned, for at bremse omdannelsen af laktose til mælkesyre.

Sådanne processer foregår i kontrollerede og højsterile omgivelser. Dette stiller selvfølgelig store krav til rengøringsvenligheden for alle de elementer, der er i kontakt med produktet. Selve rengøringsprocessen er meget grundig, da en forurening af fremmede bakterier vil betyde at hele produktionen bliver ødelagt.

Før frugtyoghurten bliver viderebehandlet røres frugt, nødder eller korn i.

## Niveaumåling i omrørings- og tilberedelseskar med VEGAPULS 63

Radarsensoren i VEGAPULS 63 egner sig godt til niveaumåling i denne produktionsform. Den berøringsfri måling bliver ikke påvirket af ændringer i densiteten af yoghurten ej heller af frugt og nødder. Front-flush antennen tillader både CIP og SIP rengøring og lader sig ikke påvirke af højtryksspuling og udviser ikke temperaturchok.

## Overfyldnings- og tørløbsbeskyttelse med VEGASWING 63

For at sikre at fyldnings- og tømningsprocedurer standses i tide, monteres to VEGASWING 63 vibrationsniveau-switcher i karret – én i toppen og én i bunden. Stemmegafflen der er lavet af stål i høj kvalitet, bliver ikke påvirket af rengøringsprocesserne og beskytter mod slid og belægninger af medie.

## Overvågning af fraløbstryk med VEGABAR 52

For at sikre et passende flow når tanken tømmes overvåges pumpen konstant af en tryktransmitter. Med den keramiske målecelle modstår VEGABAR 52 såvel slid fra frugt og nødder i yoghurten som chok på grund af over- og undertryk i rørene. Den høje sikkerhedsklasse, IP 69 K, beskytter tryktransmitteren fra udefra kommende påvirkninger som for eksempel rengøringen med damp. ■



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



# DAGSKURSUS:

Målet med dette kursus er at gennemgå hvordan teorien hænger sammen. Vi starter med det meget grundlæggende og arbejder os op.  
 Hvordan overfører man teorien til praksis – der afsluttes med praktiske øvelser.  
 Derudover vil kurset give dig en introduktion til de faldgruber man skal være opmærksom på i forbindelse med måling.  
 Er der et eller flere af delemlerne, hvor du ønsker et uddybende kursus, kan dette også arrangeres.  
 Desuden udfører vi også gerne kundetilpassede kurser i jeres virksomhed

## Ledningsevne målinger

**Sted:** Insatech A/S

**Mulige datoer:** 24. november 2010 og 9. marts 2011

**Målgruppe:** Alle der arbejder med ledningsevne målinger i processen

**Investering:** Dkr. 3.750,-/person/pr. dag incl. forplejning og kursusmateriale, ex. moms

**Max. deltagerantal:** 12

Kurset gennemføres med mindst 5 tilmeldte.

### Grundlæggende viden om ledningsevne

- Ledningsevne i teorien
- gennemgang af basisledningsevne teori med fokus på hvordan en elektrode virker ledende opløsninger
- hvad er en ledende opløsning, hvor kan du måle ledningsevne cellekonstant
- er cellekonstanten virkelig konstant?
- Influensparametre
- hvad indvirker på din måling, og hvor god målingen bliver

### Hvorfor måler man ledningsevne

- Hvad kan man bruge målingen til
- Eksempler på hvor i delprocesserne man bør have styr på sin ledningsevne
- Hvad kan man forvente af nøjagtigheder
- Hvorfor opnår man ikke altid den teoretiske nøjagtighed
- Hvilke forventninger kan man have til målingen

### Opbygning af elektroder og målesystem

- Typer af elektroder
- Hvilke typer elektroder findes på markedet idag
- Celleopbygning
- Hvordan er elektrodens fysiske opbygning

### Regulativer og standarder for måling af ledningsevne

- Introduktion til hvilken dokumentation der findes om emnet

### Temperaturkompensering

- Hvornår skal du temperaturkompensere, og hvorfor

### Kalibrering

- Sporbarhed
- Hvad er en sporbar kalibrering
- Hvad er en akkrediteret kalibrering
- Hvorfor anvende akkrediteret kalibrering
- Hvilke fordele opnås ved en akkrediteret kalibrering
- Typer af ledningsevnestandarder/referencer
- Hvilke standarder findes på markedet og hvilke er fornuftige at anvende

### Optimal montage – applikationsorienteret

- Montage/installation – problemstillinger
- Muligheder for montage af elektroder, hvad enten man blot ønsker en permanent installation, eller der skal være mulighed for at håndtere elektroden under drift.
- Fejlmuligheder
- Eksempler på typiske fejl der begås i processen

### Kundens forhold – applikationer

- Hvilke erfaringer har du som bruger
- Vi taler om et par eksempler fra kursisternes hverdag

### Hands-on – workshop

- Betjening
- Hvordan kalibreres
- Justering
- Fejlsøgning

### Afsluttende opsummering

#### Spørgsmål og svar

**Seneste tilmelding: 2 uger inden kursusstart**

**Tilmelding til:** Annette Henriksen • ahe@insatech.com • Tlf. 5537 2095

# DAGSKURSUS:

Målet med dette kursus er at gennemgå hvordan teorien hænger sammen. Vi starter med det meget grundlæggende og arbejder os op.  
 Hvordan overfører man teorien til praksis – der afsluttes med praktiske øvelser.  
 Derudover vil kurset give dig en introduktion til de faldgruber man skal være opmærksom på i forbindelse med måling.  
 Er der et eller flere af delemlerne, hvor du ønsker et uddybende kursus, kan dette også arrangeres.  
 Desuden udfører vi også gerne kundetilpassede kurser i jeres virksomhed

## pH-målinger

**Sted:** Insatech A/S

**Mulige datoer:** 25. november 2010 og 10. marts 2011

**Målgruppe:** Alle der arbejder med pH-målinger i processen

**Investering:** Dkr. 3.750,-/person/pr. dag incl. forplejning og kursusmateriale, ex. moms

**Max. deltagerantal:** 12

Kurset gennemføres med mindst 5 tilmeldte.

### Grundlæggende viden om pH

- pH i teorien
- Gennemgang af basis pH teori med fokus på hvordan en pH-elektrode virker

### Hvorfor måler man pH

- Hvad kan man bruge målingen til
- Eksempler på i hvilke delprocesser man bør have styr på sin pH
- Hvad kan man forvente af nøjagtigheder
- Hvorfor opnår man ikke altid den teoretiske nøjagtighed
- Hvilke forventninger kan man have til målingen

### Opbygning af elektroder og elektrodevalg

- Måleelektroder
- Referenceelektroder
- Hvordan er elektrodens fysiske opbygning

### Temperaturkompensering

- Hvornår skal du temperaturkompensere, og hvorfor
- Kalibrering
- Forventninger til nøjagtigheder
- Hvilke nøjagtigheder kan man regne med at overholde i en pH måling
- Buffertyper
- Forskellen mellem buffertyper, hvorfor anvende akkrediteret buffer

### Optimal montage – applikationsorienteret

- Montage/installation – problemstillinger
- Muligheder for montage af elektroder, hvad enten man blot ønsker en permanent installation, eller der skal være mulighed for at håndtere elektroden under drift.
- Fejlmuligheder
- Eksempler på typiske fejl der begås i processen

### Kundens forhold – applikationer

- Hvilke erfaringer har du som bruger Vi taler om et par eksempler fra kursisternes hverdag

### Hands-on – workshop

- Betjening
- Hvordan kalibreres
- Justering
- Fejlsøgning

### Afsluttende opsummering

#### Spørgsmål og svar

**Seneste tilmelding: 2 uger inden kursusstart**

**Tilmelding til:** Annette Henriksen • ahe@insatech.com • Tlf. 5537 2095

## Overblik over de mest anvendte flowmålere, inklusiv de sanitære modeller – nu også med forbedrede leveringstider

Driftsikker og alsidig  
Coriolis masseflowmåler

### ROTAMASS 3

- Tykke målerør
- Box i Box design
- Fås i sanitær udgave
- $\pm 200^{\circ}\text{C}$  ...  $+350^{\circ}\text{C}$
- Multi flange/clamp design
- Måler:
  - masseflow
  - densitet
  - temperatur
- Beregner:
  - volumenflow
  - koncentration
- Væsker og gas



Ekspresslevering 24 timer • Normal leveringstid: 3 uger

Magnetisk flowmåler  
til ethvert formål

### ADMAG AXF™

- Dobbelt målefrekvens
- PFA + keramisk liner
- $\pm 0,35\%$  standard,  $\pm 0,2\%$  som option
- Wafer, flange, tri-clamp, svejsetilslutning mm.
- Væske (ned til  $1\mu\text{S/cm}$ )



Ekspresslevering 72 timer • Normal leveringstid: 2 uger

Langtidsstabil Vortexmåler

### digital YEWFLO

- Suveræn signalbehandling med avanceret støjfiltrering
- $\pm 196^{\circ}\text{C}$  ...  $+450^{\circ}\text{C}$
- Multivariabel type til damp
- Fås også i reducertype så nedkøling undgås
- Væske, gas og damp



Ekspresslevering 72 timer • Normal leveringstid: 3 uger

Vi har også andre måleprincipper  
såsom flowmålere til olie og pitotrør til  
store sekundære kanaler

De anførte leveringstider er uden transporttider fra Tyskland til Insatech.  
Standardmodeller lagerføres hos Insatech.

### Flexim

Stationær  
Clamp-On  
flowmåler

- Meget lave installations-omkostninger
- Med robust montageskinne
- Kan installeres og monteres under drift
- Op til  $400^{\circ}\text{C}$



Normal leveringstid: ca. 4 uger.  
Ønskes hurtigere levering kontakt Insatech

### Flexim

F-601  
Bærbart Clamp-On  
flowmåler

- 10 - 6500 mm (muligt fra 6 mm)
- Måler energi
- Væsker
- 2 kanaler
- Kan fås med vægtykkelsesmåler



Normal leveringstid: ca. 4 uger.  
Ønskes hurtigere levering kontakt Insatech

### Robust og universal Rotameter RAMC

- Mulighed for 4 ... 20 mA
- Alarm
- Op til  $370^{\circ}\text{C}$
- Væske, gas og damp
- Gevind, flange og clamp



Ekspresslevering 48 timer • Normal leveringstid: 4 uger

Enkel og ligetil

### Rotameter RA-serie

- Håndlavede glasrør
- Fås også i plast (kunststof)
- Mulighed for alarm og justeringsventil
- Væske og gas



Ekspresslevering 24 timer • Normal leveringstid: 3 uger

## Har du brug for en hjælpende hånd til dine kalibreringer?

Lad os give dig et tilbud på din opgave – vi har stor ekspertise og erfaring inden for kalibrering i vores meget alsidige serviceafdeling.

Vi er vant til at arbejde med de problemstillinger og krav, man har i Pharma- og fødevarerindustrien samt i forbindelse med energimålinger.

### Akkrediteret kalibrering af ledningsevne-målere

- Insatech Calibration Laboratory er akkrediteret til at udføre følgende kalibreringer i laboratoriet:
- Cellekonstantbedømmelse udført på laboratoriet ved hjælp af akkrediterede standardvæsker i området  $100\mu\text{S/cm}$  -  $100\text{mS/cm}$
  - Sammenligningskalibreringer i området  $1,3\mu\text{S/cm}$  til  $239\text{mS/cm}$
  - Temperaturkalibreringer i området  $0,01$  -  $90^{\circ}\text{C}$
  - Elektrisk kalibrering af konduktanstransmitter, temperaturtransmitter og mA output fra transmitter.

### Kalibrering on-site

Vi kan udføre følgende kalibreringer på jeres virksomhed, enten som enkeltopgaver, eller som en aftale med fastlagte intervaller:

### Sammenligningskalibreringer

- ledningsevne-målere
- flowmålere
- temperatur
- tryk

### Kalibrering af flowmålere

I vores flowkalibreringslaboratorie kan vi udføre følgende kalibreringer:

#### Gasflowmålere

i måleområdet  $2,5\text{ml/m}$  -  $416\text{l/m}$  med en nøjagtighed på  $\pm 0,1\%$  FS (polynomisk kalibrering)

#### Væskeflowmålere

$\frac{1}{2}$ " til 3" rør

#### Kalibrering af tryktransmittere

Tryk kalibrering i området  $0,1$  -  $700\text{bar abs/rel}$

#### Kalibrering af temperaturmålere

Temperatur  $\pm 80$  -  $600^{\circ}\text{C}$

Vil du vide mere,  
så kontakt  
Søren Skovhus,  
tlf. 5535 8438



## Spar tid og penge ved nem og nøjagtig ledningsevnekalibrering med INSACAL™ Master Meter

Med en INSACAL™ master meter får du et fleksibelt kalibreringsværktøj. Du kan kalibrere i lukkede rør eller i åbne kar. Det giver dig mulighed for at vælge enten at få kalibreret cellen på stedet, eller at få det gjort på laboratoriet. INSACAL™ Master Meters bliver altid leveret med en lukket sensor for at undgå ydre påvirkninger. Transmitterindstillingerne kan beskyttes med password, så utilsigtede ændringer undgås, f.eks. cellekonstant.

**Standard nøjagtighed:** 0,75%

**Forhøjet nøjagtighed:** 0,47%

Fordele ved at anvende INSACAL™ master meter som reference:

- nøjagtig og nem kalibrering
- nemt at dokumentere resultater
- sparer tid og ressourcer, minimerer omkostninger
- minimerer omkostninger ved fejl pga. upræcise eller ubrugelige målinger, misvisende måleresultater.






## Nyt medlem i familien af Yokogawa's pH elektroder i robust design

*Denne serie af elektroder er designet efter Yokogawa's motto "Simply the Best", et design der gør dem robuste og velegnede til en bred variation af applikationer.*

Denne serie af elektroder er designet efter Yokogawa's motto "Simply the Best." Designet gør dem robuste og velegnede i en bred variation af applikationer. Alle elektroderne i denne serie har alle sammen en række værdifulde funktioner, som sikrer lang levetid og gode forudsætninger for en god pH måling.

En meget velkendt elektrode i denne familie af robuste elektroder med lang levetid er modellen FU20, som med sit "wide body" design i robust og kemisk resistent Ryton™, indeholder fire separate måleelektroder (pH, reference, temperatur og ORP) som giver en pålidelig pH måling. I 90 % af de kendte pH applikationer er dette et glimrende valg af pH elektrode. Det robuste design med 3/4" gevind i begge ender gør den meget nem at montere.

Det nye medlem af familien af robuste elektroder er designet til lidt mere komplicerede applikationer. Selve udformningen af elektroden er

stort set identisk med FU20 elektroden med hensyn til kemisk resistens og montage. Modellen FU24 er designet til applikationer med varierende tryk og/eller temperatur. Den nye elektrode indeholder en patenteret Yokogawa designet bælg som automatisk kompenserer for trykvariationernes indflydelse på selve pH-målingen. Disse trykvariationer kan være yderst skadelige for funktionaliteten af elektroden, da de kan starte en pumpe effekt som følge af udvidelse og krympning af reference gel eller væske i føleren. Dette medfører at proces medie trænger ind i elektroden. Reference spændingen, og derved pH-målingen, vil begynde at drive.

I FU24 elektroden udlignes trykvariationer automatisk, af den indbyggede bælg, op til 10 bar. Et positivt overtryk, som bliver vedligeholdt i spændingen af bælgen, sikrer et stabilt flow af reference elektrolyt ud af elektroden.



Den tredje model i denne serie er en PH20, som er designet til de kemiske applikationer hvor Ryton™ ikke er tilstrækkelig resistente, derfor er denne model lavet af PVDF. Denne model har ikke helt det samme design, som de andre to typer elektroder, men er stadig i et robust design og de samme funktionaliteter, som sikrer lang levetid. ■

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

