

Hydro-Com

Brugervejledning

Ved genbestilling, oplys varenr :	HD0273da
Revision:	1.0.2
Revisionsdato:	Marts 2011

Copyright

Hverken i sin helhed eller delvis er det tilladt at bearbejde eller reproducere informationer indeholdt eller produkter beskrevet i nærværende dokumentation i nogen som helst form uden forudgående skriftlig tilladelse hertil af Hydronix Limited, i det efterfølgende kaldet Hydronix.

© 2011

Hydronix Limited

7 Riverside Business Centre

Walnut Tree Close

Guildford

Surrey GU1 4UG

United Kingdom

Med forbehold af alle rettigheder

KUNDENS ANSVAR

I forbindelse med anvendelsen af de produkter, som beskrives i nærværende dokumentation accepterer kunden, at produktet udgør et programmerbart, elektronisk system, som således i sagens natur er komplekst, og som muligvis ikke er fuldstændigt uden fejl. Med sin accept påtager kunden sig således ansvar for at tilsi­k­re, at produktet installeres korrekt, indkøres, betjenes og vedligeholdes af kompetent og passende uddannet personale samt i overensstemmelse med al den instruktion eller de sikkerhedsforanstaltninger, som er til rådighed eller i henhold til god teknisk praksis, og for omhyggeligt at efterprøve anvendelsen af produktet i den aktuelle anvendelsessituation.

FEJL I DOKUMENTATIONEN

Det produkt, som beskrives i nærværende dokumentation, udvikles og forbedres kontinuerligt. Al information af teknisk art samt detaljer om produktet og dets anvendelse, inkl. de informationer og detaljer, som er indeholdt i nærværende dokumentation, er givet af Hydronix i god tro.

Hydronix modtager gerne kommentarer og forslag i relation til produktet og nærværende dokumentation.

Nærværende dokumentation har til formål at vejlede læseren i brugen af produktet, hvorfor Hydronix ikke vil være ansvarlig for nogen som helst form for tab eller skade, som måtte opstå i forbindelse anvendelse af information eller oplysninger, indeholdt i, eller nogen som helst form for fejl eller udeladelser i denne dokumentation.

VAREMÆRKER

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Skid, Hydro-Mix, Hydro-View og Hydro-Control er registrerede varemærker, tilhørende Hydronix Limited

Revisionshistorik

Revision Nr.	Software version	Dato	Beskrivelse af ændring
1.0.0	1.10	Januar 2006	Original version
1.0.2	1.65	Marts 2011	Windows 7 kompatibel

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1	Introduktion	7
	Introduktion	7
Kapitel 2	Installation af software	9
	Installation af software	9
Kapitel 3	Oversigt.....	11
	Hydro-Com Oversigt	11
Kapitel 4	Sensorside	15
	Aktive sensorer	15
Kapitel 5	Konfigurationsside.....	21
	Valg af sensor	21
Kapitel 6	Diagnostikside.....	29
	Valg af sensor	29
	Password for beskyttede funktioner	29
	Kalibrering af luft og vand - standardindstilling	33
Kapitel 7	Materialekalibrering.....	35
	Introduktion til materialekalibrering	35
	Kalibrering	37
Kapitel 8	Kalibreringsrutiner og udtørringstest	43
	Anvisninger:	43
	Testudstyr:	43
Kapitel 9	Ofte stillede spørgsmål	47
Kapitel 10	Fejlfinding	51
Appendix A	53
	Kalibreringsregler	53
Appendix B	55
	Output-variabler	55
Appendix C	59
	Supervisor Passwords	59
Appendix D	61
	Hardware referencer	61

Introduktion

Hydro-Com er en software, som anvendes til at konfigurere, vedligeholde og kalibrere systemer, hvori indgår Hydronix mikrobølgesensorer for fugtmåling.

Programmet er udviklet til brug på PC-kompatible maskiner med installeret Microsoft Windows 98SE, ME, XP og Windows 7

Funktionen gør det muligt for brugeren:

- at konfigurere et netværkssystem ved hjælp af sensorernes RS485 interface
- at ændre standardopsætningen for sensorerne
- at logge udlæsningen til fil for yderligere analyse
- at opgradere sensorernes hardware
- at foretage materialekalibrering
- at diagnosticere sensor- og integreringsproblemer



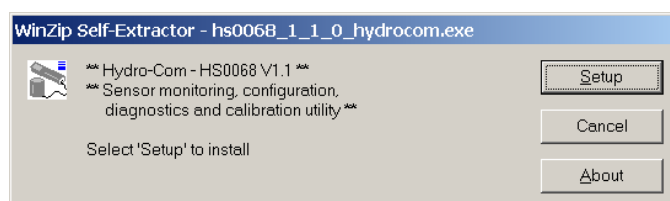
Vi henviser til teknisk info EN0040 for information om opkobling af Hydronix sensorer til PC. Informationen kan downloades fra Hydronix' hjemmeside <http://www.hydrnix.com>

Notater:

Installation af software

Hydro-Com kan downloades fra Hydronix' website <http://www.hydronix.com>

Installationsfilen er en .exe-fil ("self-extracting executable"). Når denne først er downloadet, kan softwaren installeres ved at vælge filen. Nedenstående dialogbox vises på skærmen. Tryk 'Setup' for at påbegynde installationen.



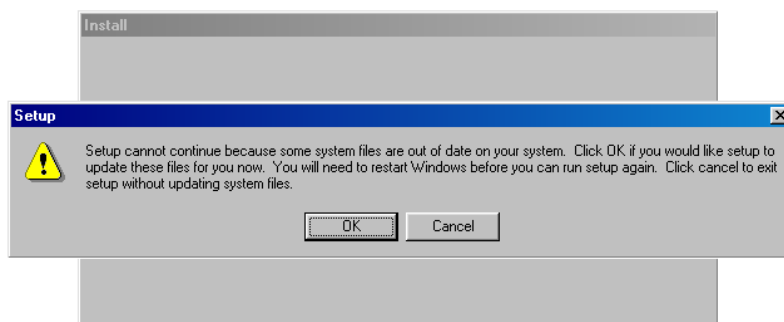
Det tilrådes at lukke alle programmer ned før installation af software påbegyndes (som beskrevet i det efterfølgende).

("Setup" kan ikke installere systemfiler eller opdaterede delte filer, hvis disse er i brug. Vi tilråder derfor, at du før installation lukker alle programmer, som måtte være aktive).



Afhængigt af operativsystemet, kan nedenstående advarsel fremkomme på skærmen for at meddele brugeren, at det er nødvendigt at genstarte systemet for at afslutte installationen. I givet fald genstartes computeren, og installationen genstartes ved at vælge installation .exe-filen.

("Setup" kan ikke fortsætte, da systemfiler i dit system ikke er opdateret. Klik OK, hvis du ønsker at opdatere disse filer nu. Du vil være nødt til at genstarte Windows, før du igen kan køre "setup". Klik cancel for at gå ud af setup uden at opdatere systemfilerne).

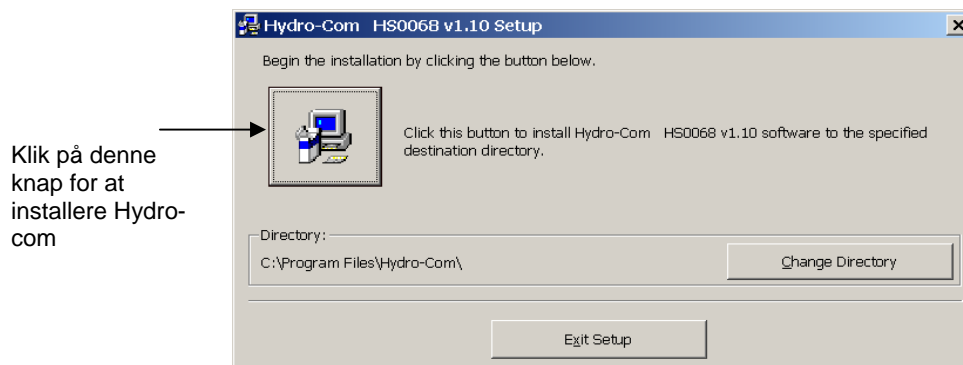


Følgende dialogbox vises på skærmen med opfordring til at vælge lokation for installationsfilerne. Standard-lokationen på computeren er:

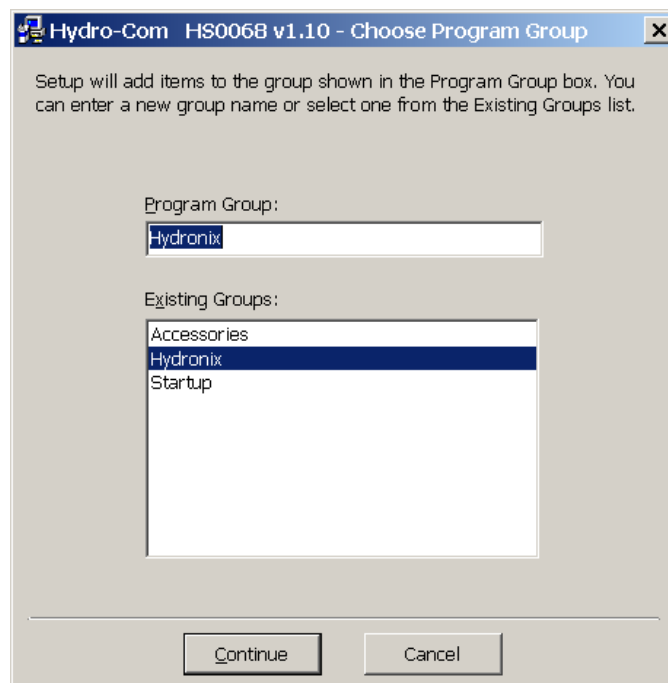
C:\Program Files\Hydro-Com\

Lokationen kan evt. ændres ved hjælp af knappen 'Change Directory' (skift direktorat').

Software installeres i det valgte direktorat ved at trykke på knappen som vist.



Når installationen er afsluttet, dannes en genvej i 'start' menuen. Titlen på denne kan evt. ændres i feltet 'Programgrupper:'. Standard genvejsgruppen er 'Hydronix'. Tryk 'Fortsæt' for at afslutte installationen.



Hydro-Com Oversigt

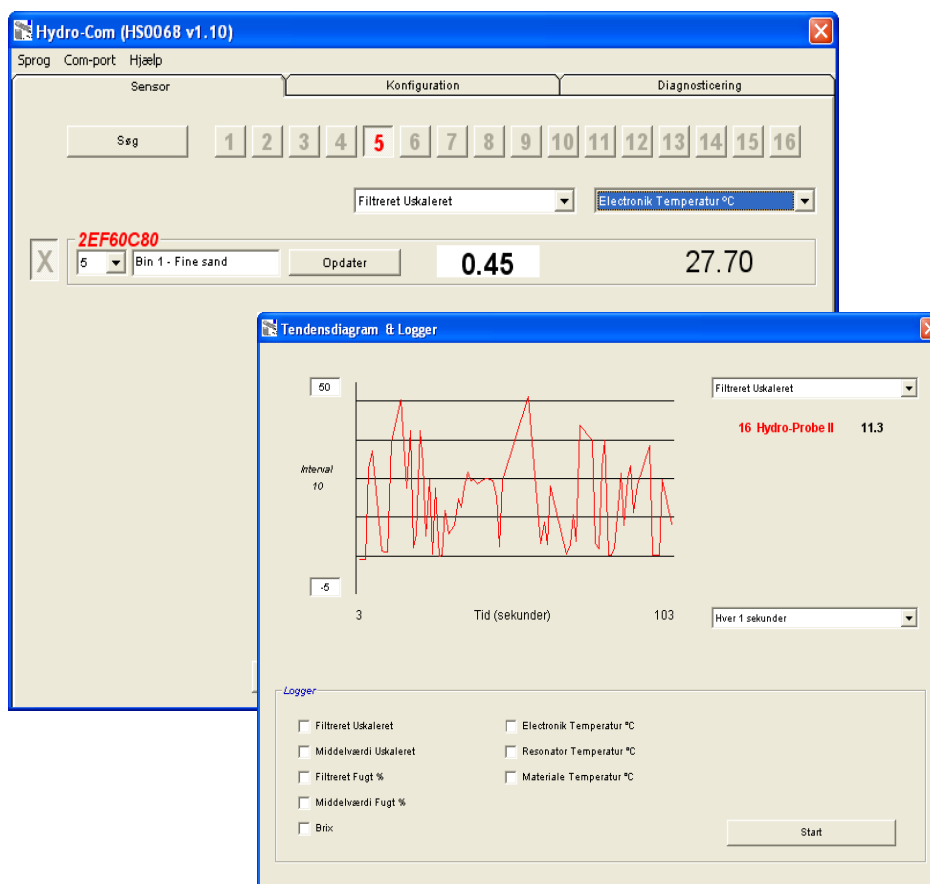
Hydro-Com er en komplet kundefunktion, som er udviklet til erstatning for tidligere Hydronix funktioner. Hydro-Com gør det muligt at konfigurere alle de nyeste generationer af Hydronix digitale fugtmålesensorer.

Hydro-Com er opdelt på et antal sider, som gør det muligt at konfigurere sensorerne på RS485 netværket, at se og logge sensorlæsninger til en fil, at tilpasse ved at ændre den interne konfiguration, at kalibrere sensoren i overensstemmelse med materialet, at diagnosticere problemer og opgradere firmware.

Sensorside

Sensorsiden er standard-skærbilledet, når Hydro-Com startes op. Denne side viser status for alle tilsluttede sensorer, muliggør konfiguration af netværket ved at omdøbe og omadressere sensorerne og gør det muligt at aflæse læsningerne fra op til 6 sensorer på samme tid.

Denne side indeholder også et yderligere link til en tendensgraf og en logge-side, som kan anvendes til at observere langsigtede tendenser og registrere sensorlæsninger til en formateret tekstfil.



Værktøjsmenuer

Sprog

Systemsproget er engelsk, men andre sprog kan vælges i værktøjsmenuen. Sproget kan kun ændres på sensorsiden. Når sproget ændres, igangsætter funktionen automatisk en ny søgning efter tilsluttede sensorer.

Com Port

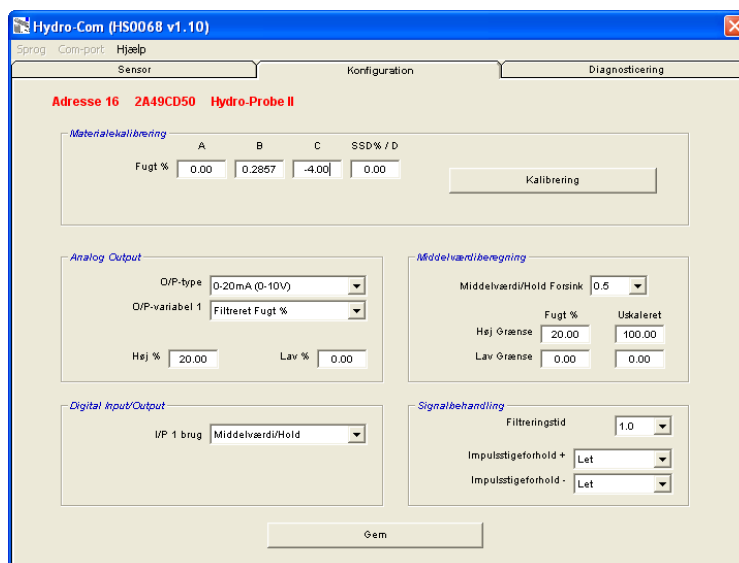
Ledige porte findes automatisk, når funktionen starter op. Ved opstart vælges den senest anvendte port eller den første ledige port. Brugeren kan kun ændre com port nr. på sensorsiden. Når com porten ændres, igangsætter funktionen automatisk en ny søgning efter tilsluttede sensorer.

Hjælp

En omfattende hjælpefil er inkluderet.

Konfigurationsside

Konfigurationssiden gør det muligt at se eller ændre interne parametre i overensstemmelse med applikationen. Ændringer kan omfatte optimering af filtrering eller gennemsnitsberegning, eller opsætning af analogt output.

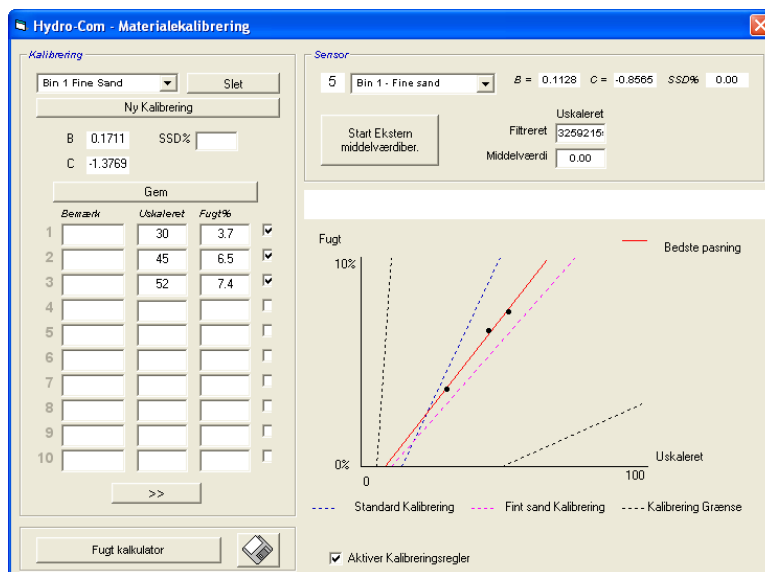


Sensoren kan kalibreres til det materiale, den skal måle. Kalibreringsvinduet åbnes fra konfigurationssiden.

Materialekalibreringsvinduet, som er vist nedenfor, ligner den ligeledes tilgængelige Hydronix kalibreringsfunktion Hydro-Cal. Hydro-Com brugere behøver ikke downloade Hydro-Cal for at kunne kalibrere.

Kalibreringsvindue

Kalibreringsvinduet indeholder en database, som kan opdateres, således at brugeren får mulighed for at foretage en flerpunktskalibrering for at opnå en forbedret nøjagtighed. Denne applikation er primært tænkt anvendt til kalibrering af Hydro-Probe II sensorer, som måler på materialer i siloer eller på båndtransportører. Specielt vil denne applikation gøre det muligt med et fornuftigt resultat at kalibrere sensoren, når der kun er et sæt kalibreringsdata til rådighed. Funktionen omfatter også visse kalibreringsregler og sikkerhedsforanstaltninger, som bidrager til at opnå fornuftige og nøjagtige resultater på trods af de typiske problemer, som kan opstå, når man forsøger at få en god kalibrering.

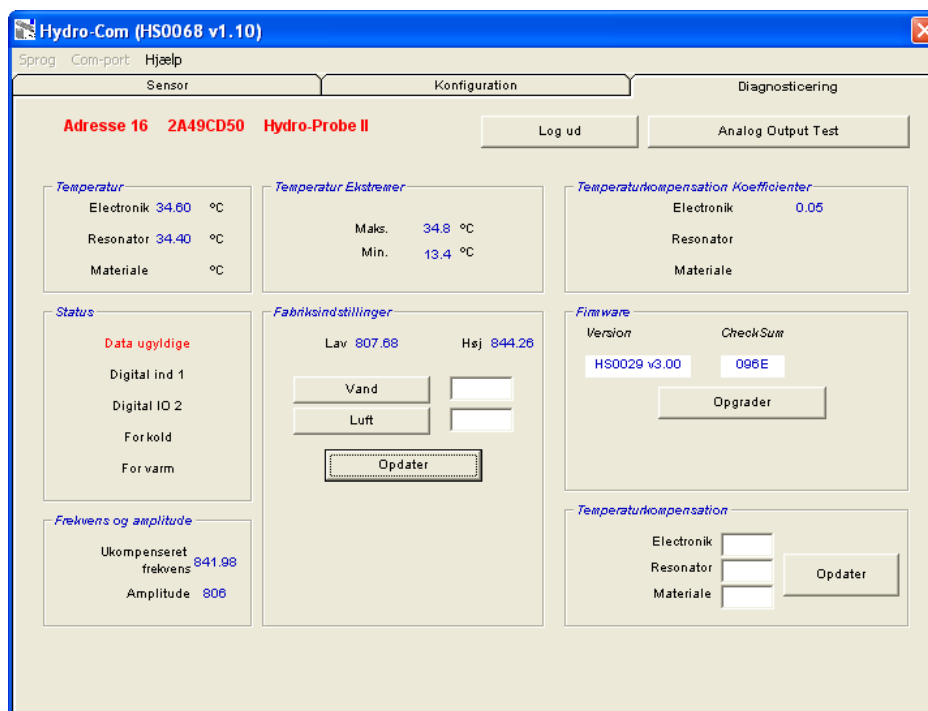


Diagnostikside

Diagnostiksiden indeholder data til brug for at diagnosticere problemer med en installeret sensor. Her kan de til rådighed værende temperaturer og frekvenssvar fra mikrobølgeresonatoren aflæses samtidigt. Væsentlige statusfaner angiver, om sensormålingerne ligger inden for det definerede område, og de digitale input fungerer korrekt.

Det er endvidere muligt at checke de analoge output. Diagnostiksidens indeholder link til en testfacilitet, som gør det muligt at tvinge det analoge output til en kendt værdi. Dette er vigtigt i forbindelse med check af korrekt funktion såvel for sensor-output som for den relaterede analoge input port såsom et PLC input kort.

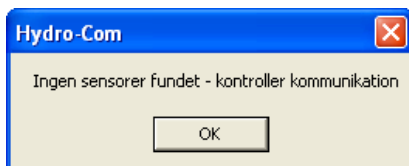
Adgang til kalibreringsdata gives med de passwords, som er anført i Appendix C. Sensor-firmware kan opgraderes med en speciel opgraderingsfunktion, som er beskrevet under afsnittet 'Kalibrering af luft og vand' på side 33 i denne manual.



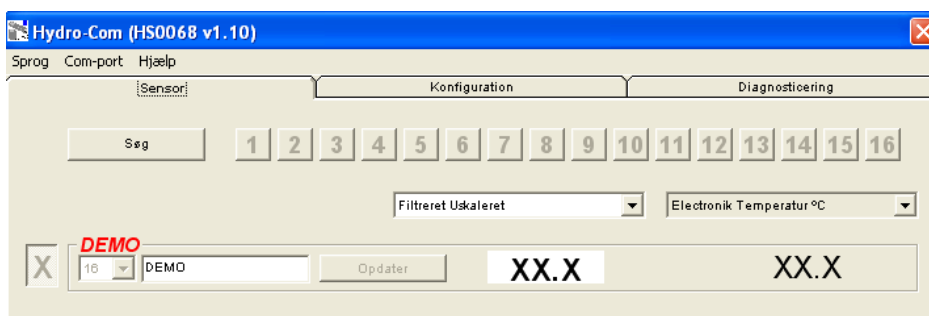
Aktive sensorer

Når funktionen startes (eller søgeknappen aktiveres) spores de Hydronix fugtsensorer, som sender på RS485 netværket. Man kan anvende op til 16 sensorer på et enkelt netværk, og hver sensor identificeres ved hjælp af en netværksadresse mellem 1 og 16.

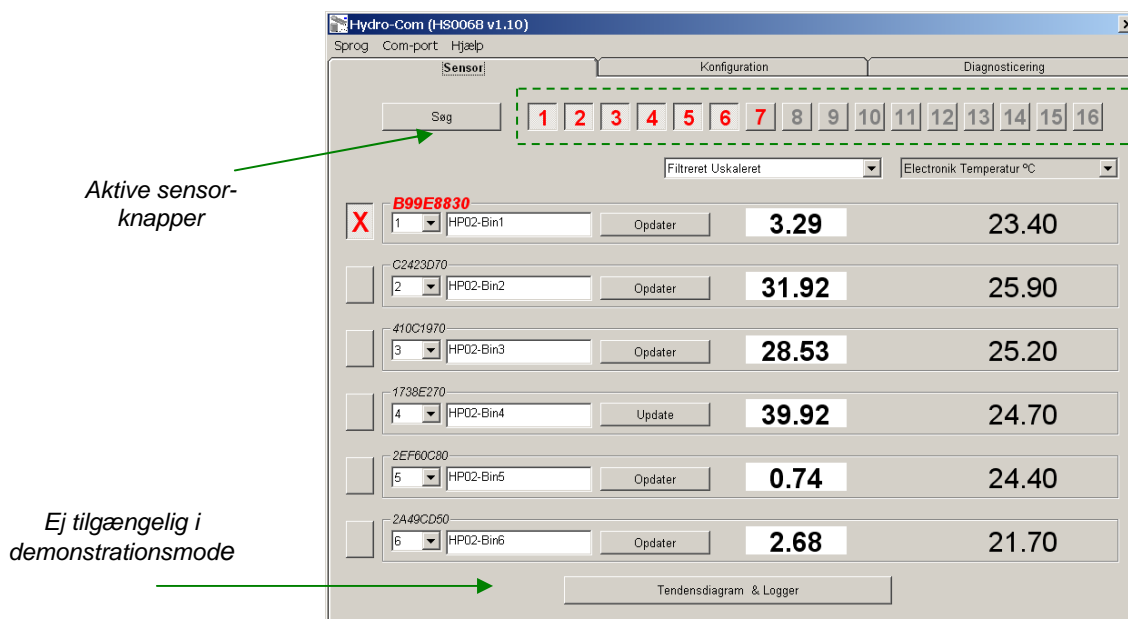
Såfremt ingen sensorer findes, vises følgende meddelelse på skærmen. Hvis en sensor er opkoblet til computeren, følges instruktionerne i kapitel 9 for at etablere kommunikationen.



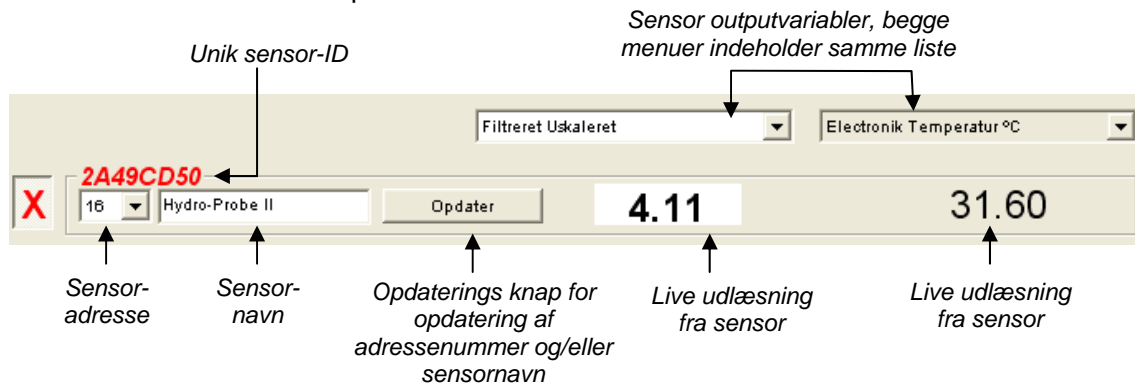
Hvis ingen sensorer findes, returnerer Hydro-Com til demonstrationsmode som vist nedenfor, hvilket gør det muligt at søge efter referencer på de forskellige sider og menuer.



Sensorerne i RS485 netværket identificeres ved hjælp af deres adressenummer, som vises for de aktive sensorknapper - se nedenfor. I Hydro-Com kan op til 6 aktive sensorer ses på én gang.



Hver sensor vises med adressenummer, unik ID, sensornavn og valgte målinger fra rullemenuen med sensor output variable.



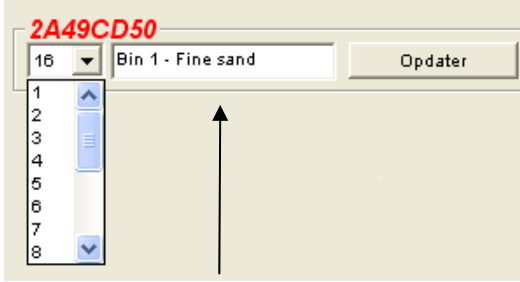
Max. 6 sensorer kan vises på én gang. De første 6 sensorer, som findes, vælges automatisk. For at se øvrige sensorer, skal en eller flere af de aktive sensorer først fravælges.



Konfigurering af netværket

I forbindelse med produktionen tildeler Hydronix hver sensor et unikt ID og **som fælles netværksadresse 16**. Når mere end 1 sensor tilsluttes netværket, skal hver sensor tildeles en ny og forskellig netværksadresse, da netværket i modsat fald ikke vil kunne fungere korrekt. Det er også muligt at tildele hver sensor et bruger-defineret navn.

Da nye sensorer altid vil fremkomme på netværksadresse 16, skal disse tilføjes netværket individuelt og deres netværksadresser ændres efter følgende fremgangsmåde:

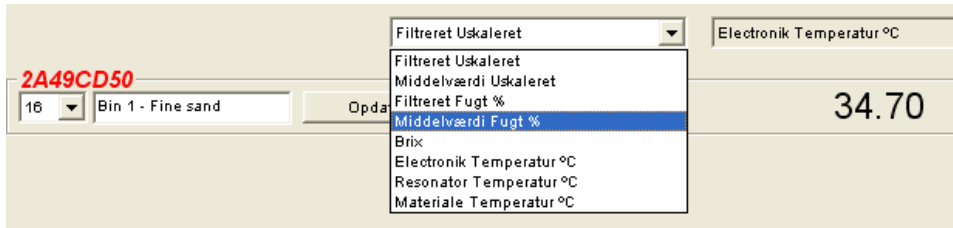
1	Afbryd midlertidigt den sensor, som måtte have 16 som netværksadresse ved at tage stikket ud.	
2	Tilslut den nye sensor til netværket ved at tilslutte det 10-polede stik. Tryk "Søg" for at finde denne nye sensor på adresse 16.	
3	Vælg en ikke benyttet netværks-adresse fra rullemenuen.	
4	Omdøb evt. sensoren i tekstboxen for sensornavn.	
5	Tryk 'Opdater'. Den nye sensor omdøbes internt og vil fremkomme igen under den angivne adresse.	
6	Mærk sensoren med den nye netværksadresse for at forhindre efterfølgende tvivl om sensorens adresse.	
7	Gentag trin 2 – 6 for installation af evt. yderligere sensorer.	

Fejlsøgning på netværket

Hvis en ny sensor ikke fremkommer på listen over **aktive sensorer**.

- Check strømtilslutningen og alle forbindelser til sensoren.
- Såfremt andre sensorer er tilsluttet, så afbryd midlertidigt disse – den 'nye' sensor er muligvis allerede konfigureret til en netværksadresse, som er i konflikt med andre, hvorfor adressen nødvendigvis skal ændres.

Sensormålinger



De to rullemenuer kan indstillet til at vise en hvilken som helst variable, som genereres af en given sensor. Positionerne er ens i alle menuer. Vær opmærksom på, at ikke alle variabler i rullemenuen er tilgængelige for samtlige sensormodeller. (Se 'Hardware' i Appendix D for yderligere information). Såfremt en variable vælges, som ikke er tilgængelig i den pågældende sensor, vil udlæsningen være blank.

Komplet beskrivelse af variabler for sensoroutput er beskrevet i Appendix B

Tendenskurve og logning

Ved tryk på 'Tendenskurve og logning' på sensorsiden, åbnes funktionen datatendens og logning. Her findes en grafisk afbildning af alle outputvariabler, samt logdata til fil. Den aktive sensor, som er valgt fra sensorsiden, vises på denne side.

Check skaleringen på den vertikale akse (Y). Denne kan justeres i forhold til det aktuelle måleområde.

Hver sensor vises med en afvigende farve med sensor-læsning for valgt outputvariabel.

Vælg den output-variable, som skal vises i rullemenuen

1	HP02-Bin1	3.6
2	HP02-Bin2	0.9
3	HP02-Bin3	28.5
4	HP02-Bin4	39.9
5	HP02-Bin5	0.7
7	HP02-Bin7	52.2

 Below the table is a dropdown menu for logging interval set to 'Hver 1 sekund'. At the bottom left is a 'Logger' section with checkboxes for: 'Filtreret Uskaleret', 'Elektronik Temperatur °C', 'Middelværdi Uskaleret', 'Resonator Temperatur °C', 'Filtreret Fugt %', 'Middelværdi Fugt %', 'Brix', and 'Materiale Temperatur °C'. A 'Start' button is at the bottom right.

Vælg longings-interval

Logningsramme:
Brug check-boxene til valg af outputvariabler, som skrives til logfil

Tryk 'Start' for at starte logfil

Tendenskurve

Skaleringen på den horisontale akse (X) er sat til 100 points, således at tiden i denne periode er 100 ganget med logningsintervallet, som vælges på rullemenuen for indlogningsinterval. Eksempel: Ved logning hver 5 sek. pr. måling vil den horisontale akse vise 500 sek.

Hydro-Com kan konfigureres til at logge hvert 1, 2, 3, 5, 10 eller 60 sek. Max. logningsfrekvens bestemmes af antal aktive sensorer. Nedenstående tabel viser max. logningsfrekvens i forhold til antal aktive sensorer.

Antal aktive sensorer	Max. Logningsfrekvens
1	Hvert 1 sek.
2	Hvert 1 sek.
3	Hvert 2 sek.
4	Hvert 3 sek.
5	Hvert 5 sek.
6	Hvert 5 sek.

Såfremt logningsfrekvensen ikke er tilstrækkeligt høj, bør antal aktive sensorer på netværket reduceres. Dette gøres ved at gå tilbage til sensorsiden og fravælge de sensorer, som ikke er nødvendige for logningen.

For visning af de forskellige outputvariabler (temperatur/fugt/uskaleret) i tendenskurven, vælges den ønskede læsning i rullemenuen for outputvariabel. Tendenskurven vil hurtigt ændres og vise det valgte udsnit..

Såfremt et nyt logningsinterval vælges, cleses skærmen. Når et nyt interval vælges i rullemenuen, fremkommer følgende meddelelse om, at data vil blive slettet. Klik 'Ja' for at påbegynde logning med det nye interval. Vælges 'Nej' vil intervallet forblive uændret og data vil forblive i hukommelsen.



Logning til fil

Sensordata kan gemmes i fil ved hjælp af knapperne 'Start' og 'Stop' i logningsboxen. De ønskede data logges til en tekstfil med fil-extension '.log'. Data i denne fil formateres med 'tab' mellemrum, således at denne kan importeres i et andet program (eksempelvis Microsoft Excel) for yderligere grafisk analyse.

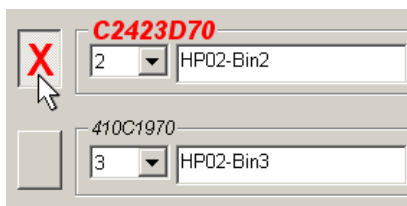
Før tryk på 'Start', vælges de outputvariabler, som skal logges til filen ved hjælp af de tilgængelige afkrydsningsfelter. Når startknappen aktiveres, fremkommer feltet 'Gem som' på skærmen. Her angives filnavn og placering. Data logges herefter med det ønskede tidsinterval op mod såvel systemets tidspunkt som forløbet tid.

Notater:

Denne side anvendes til konfiguration af den til applikationen valgte sensor. I mange tilfælde vil standardindstillingerne fra fabrikken være brugbare, men disse kan om nødvendigt ændres

Valg af sensor

For at se eller ændre konfigurationsparametrene for en sensor skal den pågældende sensor vælges fra sensorsiden ved at vælge det røde kryds ved siden af sensoren som vist nedenfor.



Når den korrekte sensor er valgt, læses de interne konfigurationsparametre for den pågældende sensor, når konfigurationssiden vælges, og sensor ID, adresse og navn vises øverst på siden.

Konfigurationsside

Valgt sensor → Adresse 16 2A49CD50 Hydro-Probe II

Rammen for materialekalibrering anvendes til manuel ændring af kalibreringskoefficient eller valg af kalibreringsvindue ved hjælp af knappen

	A	B	C	SSD % / D
Fugt %	0.00	0.2857	-4.00	0.00

Rammen for analogt output anvendes til at konfigurere variabelen for det analoge output

Rammen for digitalt input/output anvendes til konfiguration af digitale input

I/P 1 brug: Middelværdi/Hold

"Gem" knap for opdatering af den aktuelle konfiguration til sensor

Rammen for generering af signal anvendes til at indstille filtreringsparametrene for "rå" signalet

Rammen for gennemsnitsberegning anvendes til indstilling af områder for beregn. af satsgennemsnit

Gem

Når sidens indhold er som ønsket for applikationen, klik på "Gem" for at indlæse alle indstillinger i sensoren.

Ramme for materialekalibrering

Fugt %:

Parametrene A, B, C og SSD er de skaleringsfaktorer, som anvendes til beregning af fugtighed. Koefficienterne fastlægges ud fra materialekalibreringen. Ændringer af disse værdier vil derfor ændre kalibreringen.

Den procentuelle fugt i et materiale beregnes ved at skalere den uskalerede værdi fra sensoren efter følgende formel:

$$m\% = Ax^2 + Bx + C - \text{SSD} \quad (x = \text{Uskaleret værdi})$$

SSD angiver "Surface Saturated Dry" værdien for materialet og er specifik for det pågældende materiale. Se 'Kalibrering' i kapitel 7 for yderligere information.

Brix (kun for Hydro-Probe Orbiter/SE sensorer):

I de tilfælde, hvor en valgt sensor er en Hydro-Probe Orbiter eller en Hydro-Probe SE, ændres kalibreringsrammen til også at vise A, B, C and D parametre, som anvendes til at beregne BRIX, som anvendes inden for sukkerindustrien.

Materialekalibrering				
	A	B	C	SSD% / D
Fugt %	0.00	0.2857	-4.00	0.00
Brix	101.00	0.15	0.17	-2.50

Brix værdierne fra sensoren beregnes ud fra de uskalerede værdier ved hjælp af følgende ligning

$$\text{Brix} = A - B e^{Cx} + Dx^2 \quad (x = \text{Uskaleret værdi})$$

Kalibrering:

Viser kalibreringssiden for materialekalibrering. Kalibreringen kan arkiveres i en database. Se venligst kalibreringsafsnittet i denne manual for komplet information

Generering af signal

For nogle applikationer er forskellige filteringsniveau er nødvendige. Parametrene for filteringsalgoritmerne konfigureres i denne ramme.

Slew rate filtre

Disse filtre sætter grænser for store positive og negative ændringer i "rå" signalet. Dette er nyttigt ved applikationer, hvor uundgåelige uregelmæssigheder i signalet kunne gøre dette ustabil, f.eks. i forbindelse med gulvmonterede sensorer, hvor skovlene regelmæssigt passerer sensoroverfladen. Det er muligt separat at indlægge grænser for positive og negative udsving:

Optionerne for såvel + som ÷ slew rate filtrene er: Ingen, let, medium og kraftig.

Filteringstid

Her indstilles udglatningstiden for grænsesignal for slew raten, hvilket er nyttigt i forbindelse med store udsving eller støj i signalet. Standardtiderne er 0, 1, 2,5, 5, 7,5 og 10 sekunder. Venligst vær opmærksom på, at firmware for nogle sensorer kan konfigureres med en længere filtreringstid (fra 7 til 100 sekunder) for specielle applikationer. Hydro-Com vil konstatere, om denne facilitet er tilgængelig i den aktuelle firmware-version for den valgte sensor. i givet fald fremkommer optionen 'Valgfri' i rullemenuen, hvor en filtreringstid kan indtastes som vist.

Indtast en filtreringstid mellem 7-100 sekunder

Gennemsnitsberegning

Disse parameter fastlægger, hvorledes data for beregning af satsgennemsnit dannes ud fra digitalt input eller fjernbetjent gennemsnitsberegning..

Forsinket gennemsnitsberegning

Når sensoren anvendes til at måle fugtindholdet i tilslag under udtømning fra silo, vil der ofte være en kort forsinkelse mellem det kontrolsignal, som sendes for at påbegynde doseringen og materiales flow over sensoren. Fugtmålinger, foretaget i denne periode, bør udelades i gennemsnitsberegningen, da de sandsynligvis ikke er repræsentative. "Forsink. gensnt." definerer varigheden af den periode, som skal udelades. For langt de fleste applikationer vil 0,5 sek. være tilstrækkeligt, men det kan være hensigtsmæssigt at øge værdien.

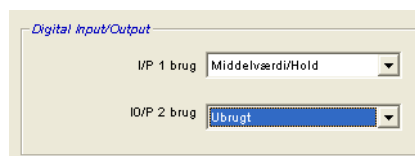
Mulige perioder er: 0 - 0,5 - 1,0 - 1,5 - 2,0, 5.0 sek

Øvre grænse og nedre grænse:

Disse grænser gælder for såvel fugt % som uskalerede units og anvendes til indstilling af måleområdet for gyldige data i forbindelse med beregning af gennemsnitsværdi. Hvis en måling ligger uden for disse grænser, medtages den ikke i gennemsnitsberegningen, og samtidig vises markeringen 'data gyldige' (se 'Status' på diagnostik-siden). Hvis data ligger under den nedre grænse, aktiveres "silo tom" for de sensorer, hvis digitale output kan konfigureres til at vise dette.

Dialogbox for digitalt input/output

En sensor giver et eller to digitale input (afhængig af hardware-version, se Appendix D for yderligere information). For hardware-versioner med to digitale input, kan den anden digitale kanal konfigureres som et output.



De digitale input kan konfigureres som følger:

Brug af input 1:

Ikke i brug:	Det digitale input ignoreres.
Forsink. gnsnt:	Input anvendes til at styre start og stop for gennemsnitsberegning af sats. Når input signalet aktiveres (+24 VDC), starter gennemsnitsberegningen af "filtrerede" værdier (uskaleret og fugt) efter den forsinkelse, som er indstillet i parameteret 'Forsink. gnsnt. værdi'. Når input deaktiveres (0V), stopper gennemsnitsberegningen, og gennemsnitsværdien holdes konstant, således at den kan læses af PLC'en. Når input signalet igen aktiveres, resettes gennemsnitsværdien og gennemsnitsberegningen starter.

Fugt/temperatur: Her er det muligt at skifte det analoge output mellem normal fugtværdi og temperatur. Dette er hensigtsmæssigt, når visning af temperatur ønskes samtidig med anvendelse af kun et analogt output. Med input signal lav, vil det analoge output vise fugtværdien (uskaleret eller fugt%). Når input aktiveres, vil det analoge output vise temperaturen i gr. C. Vær opmærksom på, at dette for Hydro-Probe Orbiter og Hydro-Probe SE er materialetemperaturen. For Hydro-Probe II og Hydro-Mix V sensorerne, er denne temperatur resonator-temperaturen.

Temperaturskalering på det analoge output ligger fast: 0-skala (0 eller 4mA) svarer til 0°C og fuld skala (20mA) til 100°C.

Brug af input/output 2:

Ikke i brug: Det digitale input ignoreres.

Fugt/temperatur: Som beskrevet ovenfor.

Silo tom: (Output) Dette indikerer, at en tilslagssilo er tom. Meddelelsen aktiveres når signalerne (fugt% ELLER uskaleret) falder under den nedre grænse for gennemsnitsberegning.

Data ugyldige: (Output) Dette indikerer, at sensormålingen (fugt% og/eller uskaleret) ligger uden for det område, som er defineret af parametrene 'Nedre grænse' og 'Øvre grænse' for gennemsnitsberegning.

Sonde OK: (Output) Aktiveres, hvis elektrisk interferens gør målingen usikker, f.eks. i nærheden af mobiltelefoner, strømførende kabler, svejseudrustning etc.

Dialogbox – analogt output

Strømdgangen for output kan konfigureres således, at justeringsområdet passer til udrustningen. Det analoge output konfigureres normalt således, at det svarer til den procentuelle fugtmåling. Det er dog muligt at lade det analoge output vise andre typer outputvariabler, som kan vælges i dialogbox for analogt output.



Output-type:

- | | |
|----------------|--|
| 0-20mA | Dette er indstillingen fra fabrik. Ved hjælp af en ekstern 500R præcisionsmodstand er det muligt at konvertere til 0 – 10 V |
| 4-20mA | Dette er et standard 4 – 20 mA output. |
| Kompatibilitet | Denne mode frembringer en analog omvendt-eksponential strøm, som er kompatibel med tidligere analoge versioner af Hydronix fugtmålesensorer (Hydro-Probe og Hydro-Mix IV). For at konvertere til spænding, kræves en 500 R præcisionsmodstand. Denne konfiguration må KUN anvendes sammen med en Hydro-Control IV eller en Hydro-View. |

Output-variabel 1:

- | | |
|-----------------------|---|
| Rå uskaleret: | Anvendes normalt udelukkende af en Hydronix tekniker. Dette er det ufiltrerede basis-output fra sensorens 25 målinger pr. sekund, skaleret udelukkende ved hjælp af den fra fabrik gemte luft- og vandkalibrering. Dette output repræsenterer en måling, som står i forhold til fugten i området fra 0 til 100, idet 0 er udtryk for måling i luft og 100 for måling vand. |
| Filteret uskaleret: | Dette er den 'Rå uskalerede' variabel, som er beregnet ved hjælp af filtreringsparametrene i dialogbox'en 'Signalbehandling'. Se Appendix B for yderligere information. |
| Gennemsnit uskaleret: | Dette er den 'Filterede uskalerede' variabel til beregning af gennemsnitsværdi for sats ved hjælp af parametrene i dialogbox'en 'Gennemsnitsberegning'. Se Appendix B for yderligere information. |
| Rå fugt: | Anvendes normalt udelukkende af en Hydronix tekniker Skaleres fra variabelen 'Rå uskaleret' ved hjælp af koefficienterne A, B, C og SSD. |

Filtreret fugt:	Skaleres fra variabelen 'Filtreret uskaleret' ved hjælp af koefficienterne A, B, C og SS. Se Appendix B for yderligere information.
Gnsnt. fugt:	Skaleres fra variabelen 'Gnsnt. uskaleret' ved hjælp af koefficienterne A, B, C og SSD. Se Appendix B for yderligere information.
Brix:	(Gælder udelukkende for Hydro-Probe Orbiter og Hydro-Probe SE sensorer). Skaleres fra variabelen 'Filtreret uskaleret' ved hjælp af koefficienterne A, B, C og D Brix. Se Appendix B for yderligere information.
Materialetemperatur:	(Gælder udelukkende for Hydro-Probe Orbiter og Hydro-Probe SE sensorer). Temperaturskaleringen er fastlåst – 0-skala (0 eller 4mA) svarer til 0°C, fuld skala (20mA) til 100°C. Se Appendix B for yderligere information.

Output-variabel 2

(Udelukkende for Hydro-Probe Orbiter og Hydro-Probe SE sensorer). Optionerne er de samme som for output-variabel 1.

Nedre % og øvre %.

Disse to værdier definerer fugtområdet for det analoge output i forbindelse med 'fugt%' output variabler (rå, filtreret eller gennemsnit). Systemværdierne er 0% og 20%.

Eksempel:

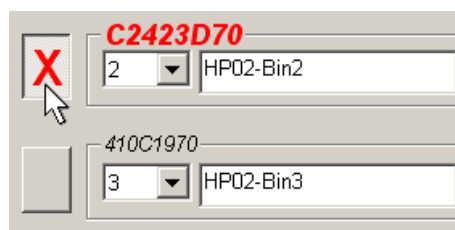
Output type 0-20 mA – 0 mA repræsenterer 0% og 20mA repræsenterer 20 mA %
Output type 4-20 mA – 4 mA repræsenterer 0% og 20mA repræsenterer 20 mA %

Disse indstillinger har ingen virkning ved valg af en 'uskaleret' output-variabel. I så tilfælde vil 0-output (0mA eller 4mA) altid svare til uskaleret 0.0 (måling i luft) og fuld-skala output (20mA) til uskaleret 100.0 (vand).

Notater:

Valg af sensor

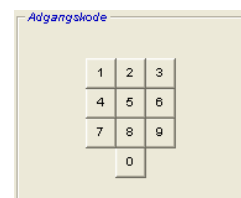
For at se eller ændre konfigurationsparametrene for en sensor vælges den pågældende sensor på sensorsiden ved at markere sensoren med et rødt kryds som vist nedenfor.



Når den korrekte sensor er valgt, læses de interne konfigurationsparametre for sensoren, når konfigurationssiden vælges, og sensor ID, adresse og navn vises øverst på siden.

Password for beskyttede funktioner

En del af diagnostik-siden er beskyttet med passwords, for at forhindre operatøren i utilsigtet at ændre væsentlige indstillinger. Disse passwords skal kendes af supervisors eller installationsteknikere og fremgår af Appendix C. For en sikkerheds skyld kan denne side evt. tage ud af manualen.



Der er to niveauer i denne beskyttelse ved hjælp af passwords. Det nederste niveau passwords giver udelukkende adgang til opgradering af firmware, men det højeste niveau giver adgang til opgradering af firmware, temperaturkompensationsfaktorer og til den fra fabrikken indstillede luft- og vandkalibrering.

For at fjerne beskyttelsesfunktionen, indtastes password ved trykke på knapperne på password tastaturet. Password beskyttelsen kan reetableres hvor som helst i processen ved at trykke på 'Log af' knappen.



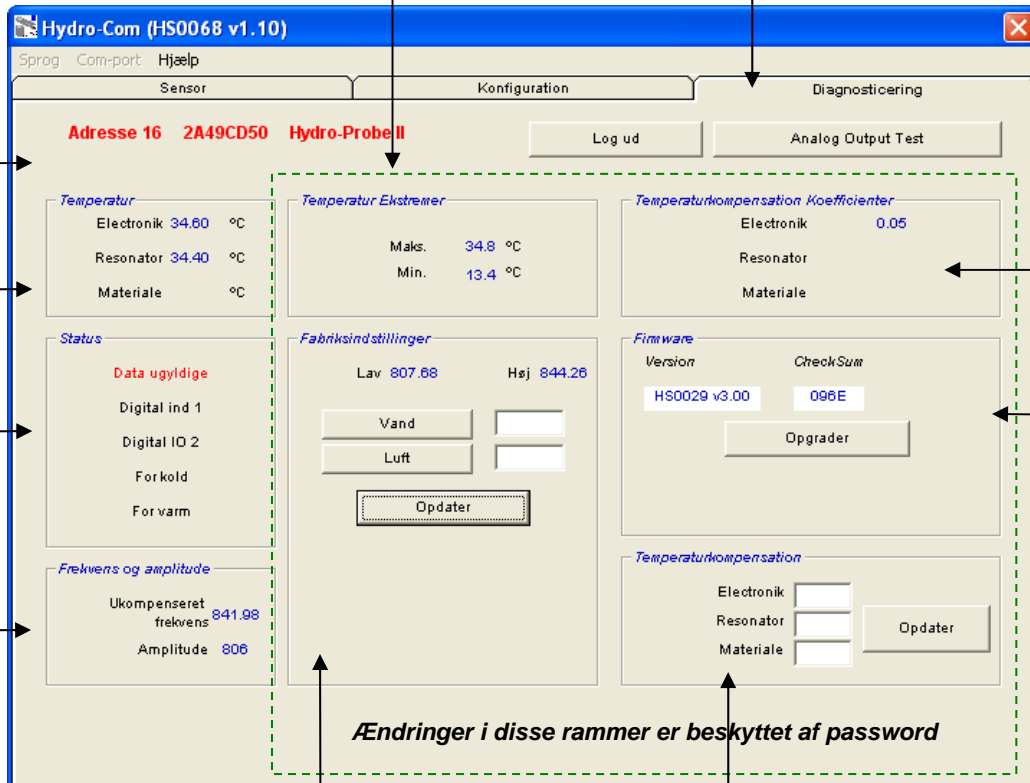
Temperatur: Viser elektronik, resonator og materiale- temperaturer målt af sensorer

Temperatur, ydergrænser: Viser interne maximum- og minimumværdier (elektronisk temperatur, registreret af sensoren).

****Temperaturkompensationskoefficienter:** Viser temperaturkoefficienter

Analogt output testknop : Gør det muligt at teste de analoge output

Valgt sensor



****Status:** Statusmarkering for den valgte sensor

****Systemindstillinger:** Viser de fra fabrik indstillede luft og vandmålinger i sensoren og muliggør re-kalibrering om nødvendigt

****Firmware:** Viser den aktuelle sensor-firmware

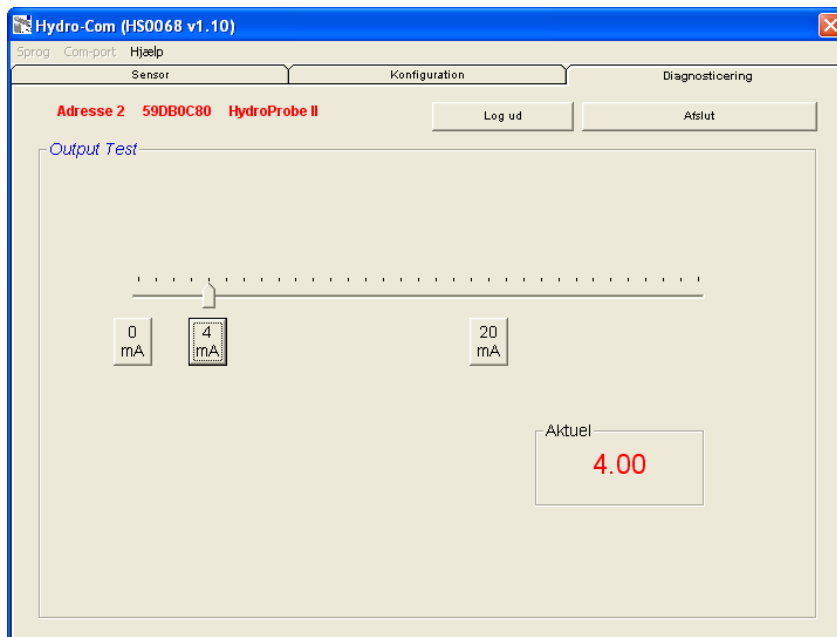
Frekvens og amplitude: Live-frekvens og amplitude for mikrobølgesvar.

****Temperaturkompensation:** Muliggør opdatering af temperaturkoefficienter

**** Yderligere information om disse dialogboks følger**

Test af analogt output

Adgang til test af det analoge output åbnes ved tryk på 'Analogt output test'. hvorved diagnostik-siden ændres som følger:



Denne funktion kan anvendes til at verificere det analoge output eller kalibrere interface til eksempelvis PLC styring eller ekstern indikator.

Det analoge output checkes ved hjælp af 0mA, 4mA og 20mA trykknapper og tilhørende skyder. Dette vil tvinge den viste værdi til output. For sensorer med endnu et tilgængeligt analogt output, tvinges begge analoge output til den angivne værdi.

Tryk 'Afslut' for at gå tilbage til hoveddiagnostik-siden.

Dialogbox 'Status':

Når de følgende betingelser optræder, skifter indikatoren til rødt. De anvendte indikatorerne forklares som følger:

- | | |
|--------------------------|---|
| Data gyldige/ej gyldige: | Angiver, om sensormålingerne (fugt og/eller uskaleret) ligger inden for de nedre og øvre grænseværdier, som er defineret i dialogbox'en 'Gennemsnitsberegning' i konfigurationen. |
| Digitalt input 1: | Angiver on/off status for det første digitale input. |
| Digitalt input/output 2: | Angiver on/off status for det andet digitale input/output. |
| For koldt: | Den af sensoren målte temperatur er tæt på 0°C. |
| For varmt: | Temperaturen er højere end sensorens driftstemperatur |

Dialogbox 'Firmware':

(Nederste niveau af password-beskyttelse)

Versionnummer og kontrolsumsfelterne angiver den firmware version, som er installeret i sensoren. Firmwaren er lagret i en flash hukommelse og kan opgraderes fra en fil på disken.

Firmware opgraderingen for Hydro-Com anvender en opgraderingsfil, som indeholder firmware data for alle Hydronix sensorer. Hydro-Com henter kun den firmware, som er relevant for den aktuelle sensor, og uploader data. Denne funktion forhindrer uploading af forkert firmware til en sensor, hvilket ville resultere i, at sensoren ikke ville kunne fungere.

Ved click på knappen 'opgrading' kaldes en dialogbox frem til åbning af fil. Vælg den aktuelle opgraderingsfil og bekræft valget. Opgraderingsprocessen varer typisk nogle få minutter – en statusmeddelelse viser aktuel status under forløbet. Efter afsluttet opgradering, vil den opgraderede firmware automatisk gå i gang.



Før du går videre: Det er bydende nødvendigt, at strømforsyning og kommunikation til sensoren opretholdes under opgraderingen. I modsat fald vil der være risiko for, at flash hukommelsen forlades i en ukendt status, hvorved sensoren ikke kan fungere og vil kræve yderligere servicering.

Dialogbox 'Temperaturkompensation':

(Øverste niveau af password beskyttelse)

Temperaturkompensationskoefficienterne kan indstilles her ved indtastning af de ønskede værdier efterfulgt af tryk på 'opdater'. **Disse værdier bør kun ændres efter direkte anvisning fra Hydronix tekniker.**

Dialogbox 'Indstillinger fra fabrik':

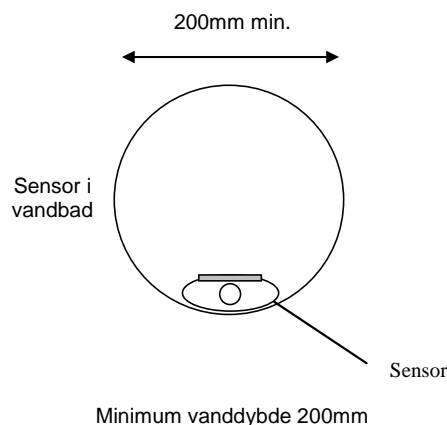
(Øverste niveau af password beskyttelse)

For at sikre at alle sensorer passer sammen, foretages alle målinger med reference til de fra fabriken kalibrede målinger for luft og vand. Det er ikke nødvendigt at ændre disse under normal drift

Obs: Ændring af kalibreringen kan have en ugunstig indvirkning på en sensors funktion. Hvis re-kalibrering er nødvendig, venligst kontakt Hydronix Technical Support

Kalibrering af luft og vand - standardindstilling

- Rengør sensoren Sørg for alle alle materialrester er fjernet fra sensorpladen .
- Fyld en rund plastikspand med rent vand med en temperatur på ca. 20°C Vandniveauet skal dække den keramiske måleplade, og der skal være min. 200 mm vand foran keramikken.
Vandtemperaturen skal være nøjagtigt inden for området $\pm 1^{\circ}\text{C}$ da denne anvendes som referenceværdi for det indbyggede temperaturkompensationssystem.
- Tilsæt salt Tilsæt 0,5% salt – f.eks. 50 g pr. 10 liter vand.
- Placer sensoren i vandet . Sensoren holdes ud mod spandens væg med sensorpladen vendt mod spandens centrum. På den måde foretages målingen med en fyldt spand vand foran pladen .



- Lad sensorens driftstemperatur stabilisere sig Lad sensorens driftstemperatur stabiliseres sig ved $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$
- Click på 'Vand' Softwaren vil foretage en ny måling, og denne frekvensmåling vil fremkomme i dialogbox for vandmåling .



- Tag sensoren op af vandet

- Måling af luft

Måling i luft foretages med kontaktpladen rengjort, tør og rensset for forhindringer. Tryk på 'Luft'. Softwaren foretager en ny måling, og denne frekvensmåling vil fremkomme i dialogbox for luftmåling.



- Opdater standardindstillingerne

Tryk 'Opdater' for at opdatere de nye standardindstillinger

Automatisk kalibrering (Autocal)

(Kun for Hydro-Probe Orbiter)

I forbindelse med montage af en ny sensorarm på en Hydro-Probe Orbiter er det nødvendigt at opdatere systemkalibreringen af luft og vand. Hvis sensoren imidlertid er installeret i en blander, er det ikke nødvendigt manuelt at måle luft og vand – i stedet anvendes en 'Autocal' kalibrering. Ved denne kalibrering foretages en luftmåling, hvorefter en vandlæsning estimeres på basis af en konstant luft-vand forskel. Denne funktion er kun tilgængelig for en Hydro-Probe Orbiter sensor.

Obs: For båndtransportører eller applikationer med fritfaldende materialer er en luft- og vandkalibrering under alle omstændigheder nødvendig.

Under Autocal processen skal den keramiske plade være ren, tør og rensset for forhindringer. Ved tryk på 'Automatisk kalibrering' startes Autocal målingen, som tager ca. 30 sekunder. Sensoren vil herefter være klar til brug i blanderen.

Hydro-Com kalibreringsfunktionen anvendes til at indlægge uskalerede værdier og tilsvarende fugtværdier ud fra udtagne og udtørrede prøver. Funktionen anvendes i forbindelse med fugtmåling i flydende materialer, eksempelvis i siloer eller på båndtransportører. Kalibreringsprocessen for blanderapplikationer, hvor der tilsættes vand under kontrollerede betingelser for at nå en ønsket værdi, foretages af processtyringen eller af Hydro-Control V

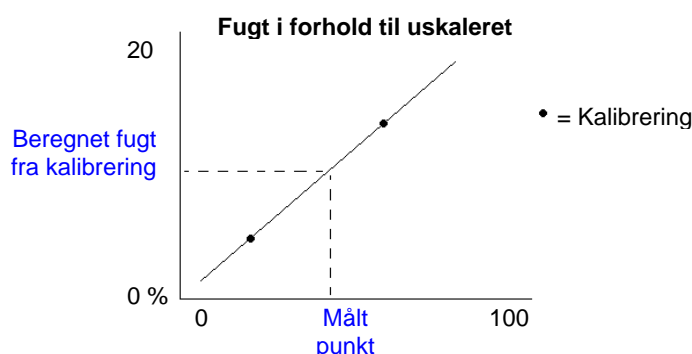
Der er adgang til Hydro-Com kalibreringssiden fra konfigurationssiden. (Denne side ligner Hydronix kalibreringsfunktionen 'Hydro-Cal', men da der ikke er ekstra funktionalitet i Hydro-Cal, er det ikke nødvendigt for Hydro-Com brugere at downloade Hydro-Cal til kalibrering).

Introduktion til materialekalibrering

For applikationer, hvor fugtværdien skal være det direkte output fra sensoren, er det nødvendigt at kalibrere sensoren til det aktuelle materiale.

Hvert eneste materiale har sine egne individuelle, elektriske karakteristika. Det rå output fra en Hydronix sensor er en uskaleret værdi i området 0 til 100. Hver sensor indstilles således, at den uskalerede nul (0) værdi svarer til måling i luft, og 100 svarer til måling i vand. Den uskalerede læsning, f.eks. fra en sensor, som måler i *fint* sand med et fugtindhold på 10% vil være forskellig fra den uskalerede læsning (fra samme sensor) hvis denne måler i *groft* sand med et fugtindhold på 10%. For at opnå den højeste nøjagtighed er det nødvendigt at 'kalibrere' sensorerne til de forskellige materialer. *En kalibrering omsætter ganske enkelt den uskalerede læsning til den 'reelle' fugtværdi, som skal fastlægges i laboratoriet ved en udtørringstest*

Fugtindholdet i sand kan typisk variere fra 0,5% (den absorberede fugtværdi eller Surface Saturated Dry value (SSD) som oplyses af materialeleverandørerne) til ca. 20% (mættet). Andre materiale kan variere inden for et større område. Læsningen fra en Hydronix sensor er lineær inden for dette fugtområde for de fleste materialer. For at se de lineære relationer, kan en kalibrering foretages ud fra blot 2 punkter. Når disse to punkter er afsat, kan en lige linje defineres som vist nedenfor.

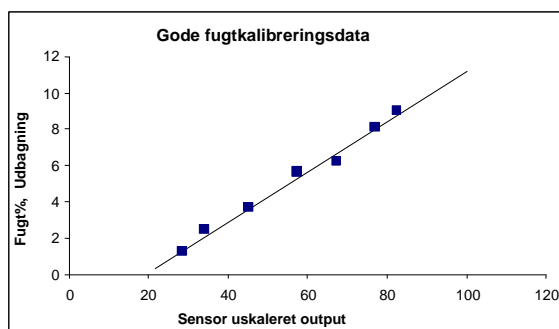


Ligningen for linjen gennem kalibreringspunkterne anvendes til at beregne 'den sande' fugt ud fra den uskalerede læsning. Ligningen defineres af hældning (B) og offset (C). Disse værdier er således kalibreringskoefficienterne, og kan efter ønske gemmes i sensoren. Omregning til fugt% er derfor:

$$\text{Fugt\%} = B \cdot (\text{uskaleret læsning}) + C - \text{SSD}$$

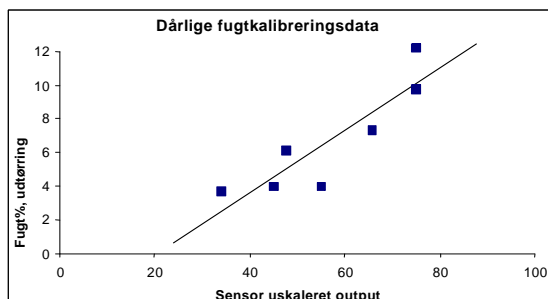
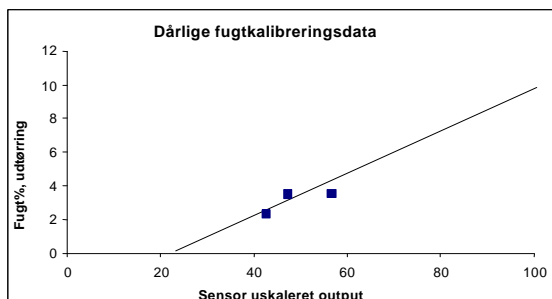
SSD værdien medregnes, i tilfælde af at den er nødvendig til output for fugtværdier ud over materialets absorberede fugt. I de fleste tilfælde, sættes dette til nul.

En god kalibrering foretages ved at måle på materialeprøver og medtage læsninger fra materialets totale fugtområde. Man bør afsætte så mange punkter som det praktisk er muligt, idet flere punkter giver højere nøjagtighed. Nedenstående graf viser en god kalibrering med høj linearitet.



Sandsynligheden for unøjagtige kalibreringer er høj hvis:

- der anvendes for små materialeprøver til udtørring'.
- der anvendes kun få prøver (specielt 1 eller 2 punkter).
- prøver udtages med næsten same fugtindhold som vist på nedenstående kalibreringsgraf (venstre). Et bredere fugtområde er nødvendigt.
- der er stor 'spredning' i læsningerne som vist på nedenstående kalibreringsgraf (højre). (Her er årsagen typisk upålidelige eller svingende prøveudtagninger for 'udtørring' eller dårlig sensorplacering med utilstrækkeligt materialeflow over sensoren)
- gennemsnitsberegningen ikke anvendes til at sikre repræsentative fugtmålinger for hele satsen.



Hydro-Com funktionen anfører visse kalibreringsregler, som skal hjælpe brugeren med at opnå fornuftige og nøjagtige resultater på trods af problemer som ovennævnte (se Appendix A).

Kalibrering

For at forenkle kalibreringsproceduren, er funktionen i stand til at checke input kalibreringsværdierne op mod et regelsæt (se Appendix A). Disse regler giver brugeren information om, når input værdier muligvis kan resultere i en unormal fugtkalibrering. Reglerne er mest nøjagtige for sand og mindre sten (mindre end 10 mm). Hvis de anvendes for andre materialer, kan de muligvis forsøge at gennemtvinge en mindre nøjagtig kalibrering. I sådanne tilfælde kan reglerne sættes ud af funktion.

Kalibreringsfunktionen i Hydro-Com gør det muligt for brugeren at indlægge materialekalibreringsdata, som herefter gemmes på computeren og kan gemmes som kalibreringskoefficienter i sensoren.

Funktionen er opdelt i fire områder som vist nedenfor.

Kalibrering:

Anvendes til indtastning af data i tabel. Alle kalibreringer gemmes i en database

Sensor: Viser information om de sensorer, som aktuelt er opkoblet til computeren parallelt med live output læsninger.

Kalibrering

Bin 1 Fine Sand Slet

Ny Kalibrering

B 0.1711 SSD%

C -1.3769

Gem

Bemærk	Uskaleret	Fugt%
1	30	3.7
2	45	6.5
3	52	7.4
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

>>

Fugt kalkulator

Aktiver Kalibreringsregler

Sensor

5 Bin 1 - Fine sand $B = 0.1128$ $C = -0.8565$ SSD% 0.00

Start Ekstern middelværdiber.

Uskaleret
Filtreret 3259215:
Middelværdi 0.00

Fugt

10%

0%

0 100 Uskaleret

Bedste pasning

--- Standard Kalibrering --- Fint sand Kalibrering --- Kalibrering Grænse

Fugtberegner og funktionen 'gem database'

Graf som viser kalibreringspunkterne fra den valgte kalibrering sammen med en linje for 'bedste pasning'*.

Fjern markeringen i denne box for at frakoble kalibreringsreglerne for kalibrering af andre materialer end sand

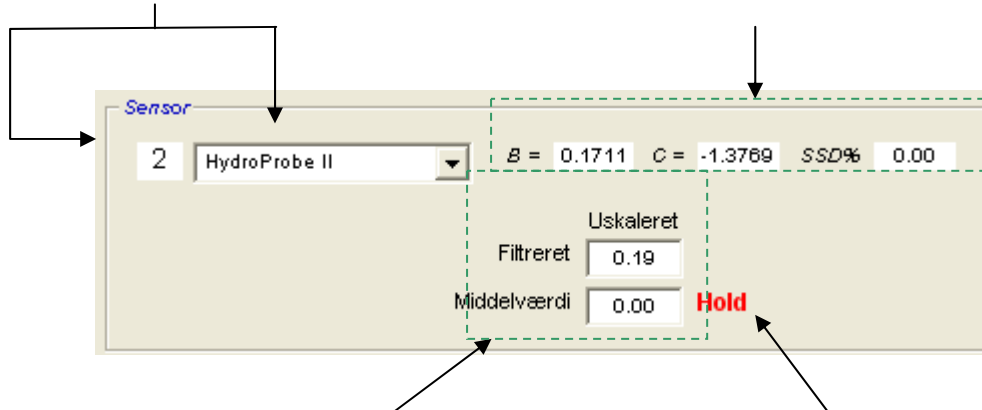
* En linje for "bedste pasning" er en linje, som rent matematisk "passer" bedst gennem en række punkter, som vist ovenfor

Dialogbox 'Sensor'

Rullemenu for opkoblede sensorer

Sensornavn og – adressenr. vises for hver sensor.

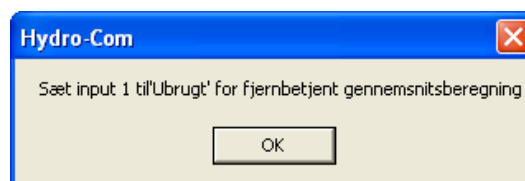
For den valgte sensor vises de aktuelle kalibreringskoefficienter, som er gemt i sensorens konfiguration.



Live 'uskalerede' læsninger fra den valgte sensor, som er nødvendige for materialekalibreringen. For yderligere information om disse læsninger se appendix B.

Visning af 'Gennemsnit/Hold': Anvendes til at angive gennemsnitsberegning af sats. Dette kan ske enten på basis af digitalt input eller fjernbetjent gennemsnitsberegning. Når visningen skifter til **Gennemsnit**, gennemsnitsberegnes den filtrerede uskalerede værdi. Når gennemsnitsberegningen er gennemført 'Gennemsnit' uskaleret værdi konstant, og betegnelsen skifter til **Hold**.

Når de enkelte sensorer vælges i rullemenuen, fastlægger kalibreringsfunktionen først, hvorledes det digitale input er konfigureret for at se, om det er muligt at anvende fjernbetjent gennemsnitsberegning. Hvis det digitale input er sat til 'Ikke i brug' for den valgte sensor, fremkommer dialogbox 'Start fjernbetjent gennemsnitsberegning'. For sensorer, som er konfigureret med det digitale input sat til 'Gennemsnit/Hold', vises følgende advarsel på skærmen med instruktion om, at fjernbetjent gennemsnitsberegning ikke er tilgængelig.



Gennemsnitsberegning

For de fleste applikationer er det en forudsætning for at opnå valide målinger, at gennemsnitsberegningen på sensoroutput foretages over en vis periode. For en Hydro-Probe II monteret i en sandsilo, flyder sandet fra det tidspunkt, hvor spjældet åbner, indtil det lukker. Da målingerne varierer i denne periode, er den eneste måde at opnå en repræsentativ uskaleret værdi at foretage en kontinuerlig gennemsnitsberegning i materialeflowet.

Det digitale input 1 kan anvendes til at bestemme, hvornår der skal gennemsnitsberegnes. For en siloinstallation bør sensorens output genereres fra kontakt i silospjæld, således at den giver et +24VDC input, når spjældet åbner.

I dette tilfælde skal sensorkonfigurationen sættes til 'Gennemsnit/Hold'.

Fjernbetjent gennemsnitsberegning

Hvis derimod installationen ikke har et input, som kan skifte til styring af gennemsnitsberegningen, har Hydro-Com den facilitet, at man manuelt kan vælge start og stop tidspunkt for gennemsnitsberegning. Dette kaldes 'fjernbetjent gennemsnitsberegning'. Fjernbetjent gennemsnitsberegning er kun muligt, hvis det første digitale input er sat til 'Ikke i brug'.

Hvis det første digitale input er sat til 'Ikke i brug', vises dialogbox 'Start fjernbetjent gennemsnitsberegning' på skærmen som vist nedenfor:

Sensor

2 HydroProbe II B = 0.1711 C = -1.3769 SSD% 0.00

Start Ekstern middelværdiber.

Uskaleret

Filtreret 0.14

Middelværdi 0.00

Dialogbox 'Kalibrering'

Slet knap:
Sletter den aktuelle kalibrering.

Kalibreringsdatabase rullemenu:
Alle gemte kalibreringer vises i en rullemenu hvori man kan vælge en kalibrering.

Knap for ny kalibrering:
En ny kalibrering kan startes ved tryk på 'Ny kalibrering'. Indtast nyt kalibreringsnavn og afslut med 'OK'.

Kalibreringskoefficienter:
Her vises de kalibreringskoefficienter (B og C) som fremkommer ved den valgte kalibrering. En lineær regression udføres for at fastlægge linjen for "bedste pasning" gennem alle punkter.

Gem-knap:
Sender kalibreringskoefficienterne til den valgte sensor.

SSD felt:
Angiver Saturated Surface Dry værdien for materialet. Denne værdi anvendes, hvis sensoren-output skal angive værdien for fri fugt over SSD. SSD værdierne fremgår normalt af materialespecifikationen. Hvis værdierne for **total fugt** ønskes, skal dette felt sættes til nul.

Værdier for kalibreringsdata

I den aktuelle dialogbox kan man for hver kalibrering indlægge op til 20 værdisæt for uskaleret og tilsvarende fugtprocent.

Når brugeren indtaster data i et tekstfelt, highlight'es det tilsvarende punkt på grafen.

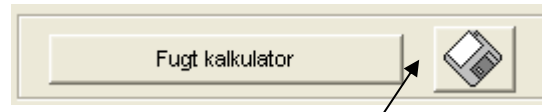
Vær opmærksom på, at den første kolonne "Bemærk" er en tekstboks for generel information – denne kan stå tom eller anvendes til indtastning af dato eller operatørens navn, etc.

Valg af dataværdier:
Her vælges hvilke af de 20 værdisæt (punkter) man ønsker at anvende til grafen og til beregning af kalibreringskoefficienterne.

Her skiftes mellem første og andet værdisæt - hver med 10 værdisæt.

	Bemærk	Uskaleret	Fugt%	
1		30	3.7	<input checked="" type="checkbox"/>
2		45	6.5	<input checked="" type="checkbox"/>
3		52	7.4	<input checked="" type="checkbox"/>
4		58	10	<input checked="" type="checkbox"/>
5		70	12	<input checked="" type="checkbox"/>
6				<input type="checkbox"/>
7				<input type="checkbox"/>
8				<input type="checkbox"/>
9				<input type="checkbox"/>
10				<input type="checkbox"/>

Dialogbox 'Fugtberegner og gem kalibrering på disk'



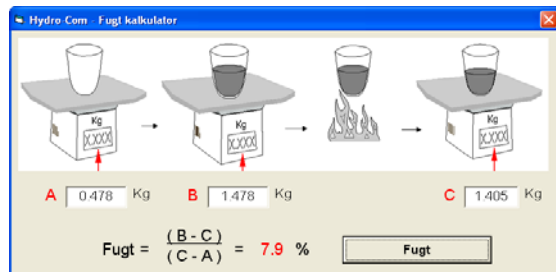
Diskette-knappen kan anvendes til at gemme den komplette database som en fil. Efter click skal brugeren angive filnavn og placering. Data for samtlige kalibreringer overføres herefter til en tekstfil.

Det sande fugtindhold skal anvendes til hvert kalibreringspunkt. Fremgangsmåden for udtagning af prøver er beskrevet i nedenstående afsnit, men for at lette beregningen af fugtindhold i en materialeprøve, når denne udtørres, findes i systemet en "Fugtberegner". Når denne aktiveres, fremkommer følgende dialogbox på skærmen, og vægtangivelserne kan indtastes.

A = Beholderens vægt

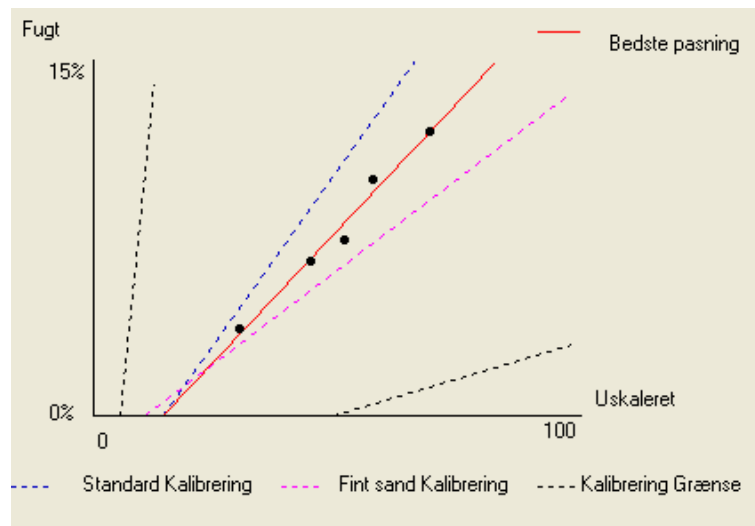
B = Vægt af beholder + vådt materiale

C = Vægt af beholder + tørt materiale



Fugten kan herefter beregnes som vist ved hjælp af 'Fugt' tasten. Den viste værdi anvendes i kalibreringstabellen, som vist på næste side.

Kalibreringskurve



Fugt% sammenlignet med kurven 'uskaleret kalibrering': Kalibreringsdata vises grafisk sammen med to systemværdier for sandkalibrering, samt max. og min. kalibreringskurver, defineret af Hydronix, se Appendix A for yderligere information.

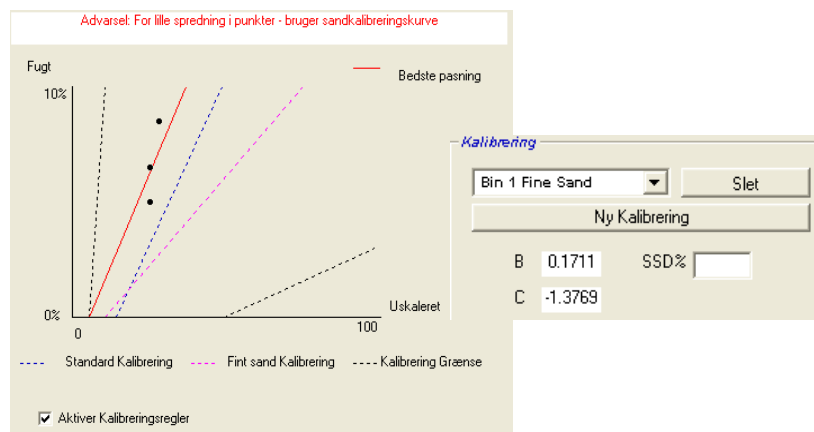
Kalibreringsreglerne

Datapunkterne for kalibreringen definerer en matematisk linje for bedste pasning, og det er denne linje - beskrevet ved hjælp af de to variabler B og C - som definerer kalibreringen. Hensigten med reglerne er at optimere kalibreringslinjen, hvis kalibreringsdata ikke lever op til de kriterier, som er beskrevet i Appendix A. i sådanne tilfælde modificeres linjen 'bedste pasning'.

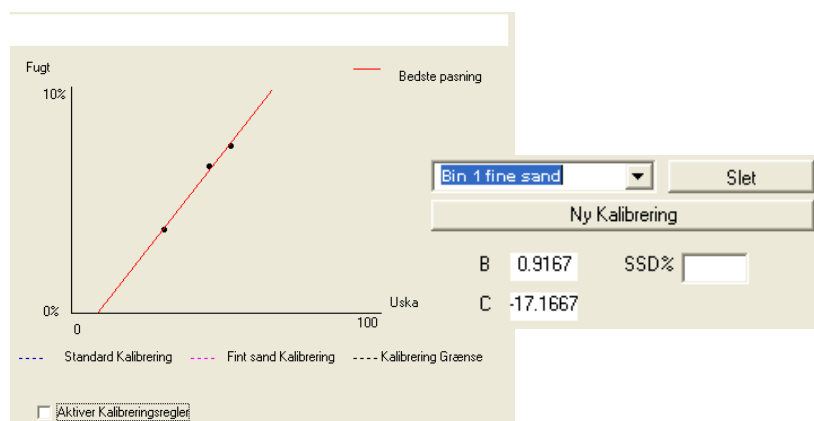
For standard sandkvaliteter bør reglerne være aktive, således at der korrigeres for data, som ikke passer til kriterierne i Appendix A, hvilket giver en bedre kalibrering. Venligst noter, at kalibreringsreglerne er udviklet til en sensor, som er monteret i den anbefalede vinkel. Se brugermanual for sensor for yderligere information.

Hvis man derimod måler i forskellige materialer, eller hvis installationen afviger fra anbefalingerne, kan det være nødvendigt at de-aktivere reglerne. Dette gøres i afkrydsningsfeltet under kurven. Dette er specifik for den pågældende applikation og bør derfor fastlægges af den tekniker som indkører udrustningen.

I nedenstående kurve er der i tabellen indlagt 3 kalibreringspunkter, og kalibreringsreglerne er aktive. Data lever ikke op til alle kriterier, hvorfor nedenstående advarsel vises på skærmen. B og C kalibreringskoefficienterne, som beskriver linjen, er også inkluderet.



Såfremt kalibreringsreglerne frakobles for samme sæt data, ændres kurven, idet alle stiplede linjer udelades, og kalibreringslinjen tegnes som den matematiske linje for 'bedste pasning'. Der gives ingen advarsel, og kalibreringskoefficienterne inkluderes af hensyn til sammenligningen som vist nedenfor.



Anvisninger:

- Bær sikkerhedsbriller og beskyttelsesdragt til sikring mod udslyngning af materiale under udtørringsprocessen..
- Forsøg aldrig at kalibrere sensoren ved at lægge materiale op på kontaktpladen. De således opnåede læsninger vil aldrig være repræsentative for værdierne i virkeligheden.
- Til registrering af det uskalerede output for en sensor, skal prøverne altid udtages der, hvor sensoren er placeret.
- I forbindelse med kalibrering af grove tilslagsmaterialer, bør man ikke benytte en kalibreringsmetode, som er baseret på meget små prøver, f. eks. 'Speedy' eller infra-rød balance.
- Antag aldrig, at materiale, som strømmer ud af to spjæld fra samme silo har samme fugtindhold, og forsøg aldrig at udtage prøver fra materialestrømmen i begge spjæld for at opnå en gennemsnitsværdi – anvend altid 2 sensorer.
- Foretag altid gennemsnitsberegning.
- Sørg for, at sensoren måler i en repræsentativ materialeprøve.

Testudstyr:

- *Vægtskåle* – til afvejning af op til 2 kg med en nøjagtighed på 0.1 g
- *Opvarmingskilde* – til udtørring af prøver, f.eks. en el. kogeplade
- *Beholder* – med tætsluttende låg for opbevaring af prøver
- *Plastikposer* – til opbevaring af prøver forud for udtørring
- *Skovl* – for udtagning af prøver
- *Sikkerhedsudstyr* – inkl. briller, varmebestandige handsker og beskyttelsesdragt

Kalibreringsprocedure

1. Check, at Hydro-Com kører med kalibreringssiden åben.
2. Opret en ny kalibrering.
3. Vælg den korrekte sensor under rullemenuen i dialogboxen.
4. Vær under doseringen opmærksom på status for **Gennemsnit/Hold** ved siden af læsning af 'Gennemsnit' fra sensoren. En installation er optimale, når det digitale input er forbundet til kontakten i spjældåbningen. Når siloen åbner, bør status skifte til **Gennemsnit** og når den lukker, bør status være **Hold**.
5. Udtag en prøve fra næste sats. Udtag ved hjælp af skovlen en række mindre prøver **fra materialeflowet** – der skal være i alt ca. 5-10 kg materiale i beholderen. Materialet SKAL udtages tæt ved sensoren, således at sensoren måler i netop den mængde, som passerer sensoren.
6. Gå tilbage til din computer og registrer 'Gnsnt. uskaleret' output, som bør vise **Hold** status.
7. Bland de udtagne delprøver. Udtag ca. 1 kg., udtør denne og beregn fugtindholdet ved hjælp af fugtberegneren. *Pas på ikke at tage noget af prøven under udtøringsprocessen.* Efterprøv evt. at materialet er fuldstændigt tørt ved at røre rundt i prøven for at fordele fugten og herefter tørre igen.
8. Gentag trin 7 for endnu en prøve a 1 kg. Såfremt fugten afviger med mere end 0,3%, har den ene af prøverne ikke være fuldstændigt udtørret, og testen skal gøres om.
9. Registrer gennemsnitsfugtigheden for de 2 prøver i kalibreringstabellen. Værdierne for 'Fugt' og 'Uskaleret' definerer det ene kalibreringspunkt. Afmærk dette punkt for at inkludere værdierne i kalibreringen.
10. Gentag trin 5-9 for at fastlægge yderligere kalibreringspunkter. Vælg et andet tidspunkt på dagen eller en anden tid på året for at måle inden for det størst mulige fugtområde.

Man taler om en god kalibrering, når kalibreringspunkterne spænder over hele materialets fugtighedsområde, og når alle punkter ligger på eller tæt ved en lige linje. Hvis man formoder, at nogle af kalibreringspunkterne ikke er korrekte, kan disse udelukkes i kalibreringen ved at markere dem i det aktuelle afkrydsningsfelt. Generelt anbefales det, at en spredning på min. 3% giver de bedste resultater.

11. Når kalibreringen er gennemført, opdateres de nye kalibreringskoefficienter for den korrekte sensor ved at trykke på knappen 'Gem'. B, C og SSD værdierne i dialogbox'en for sensoren vil herefter svare til de værdier, som vises i dialogbox 'Kalibrering'. Fugt% output fra sensoren bør repræsentere materialets sande fugtindhold. Dette kan verificeres ved at udtage yderligere prøver og sammenligne laboratoriefugtindholdet mod sensor output.

The image displays the Hydro-Com software interface, which is used for material calibration and moisture testing. It consists of several interconnected windows:

- Hydro-Com - Materialekalibrering (Main Window):**
 - Kalibrering (Calibration):** Shows a dropdown menu for 'Bin 1 - Sable fin' and a 'Slet' button. Below is a 'Ny Kalibrering' button. Calibration parameters are listed: B = 0.1849, C = -1.3794, and an empty SSD% field.
 - Sensor:** Shows '5' and 'HP02' selected. Calibration constants are B = 0.1128, C = -0.8565, and SSD% = 1.10. Below this, 'Uskaleret' (37.67), 'Filtreret' (37.67), and 'Middelværdi' (39.82) are shown, with a red 'Hold' indicator.
 - Table:** A table with columns 'Bemærk', 'Uskaleret', and 'Fugt%'. Row 3 is highlighted with a value of 39.82 in the 'Uskaleret' column and 6.0 in the 'Fugt%' column. A red arrow points to this row.
 - Buttons:** 'Gem', '>>', and 'Fugt kalkulator' are visible.
- Hydro-Com - Fugt kalkulator (Top Window):**
 - Illustrates the moisture calculation process: weighing a sample (A), weighing it with a known mass (B), drying it, and weighing it again (C).
 - Values: A = 560.5 Kg, B = 1235.5 Kg, C = 1197.5 Kg.
 - Equation:
$$\text{Fugt} = \frac{(B - C)}{(C - A)} = 6.0 \%$$
 - A 'Fugt' button is present.
- Hydro-Com - Fugt kalkulator (Bottom Window):**
 - Illustrates the moisture calculation process with different values.
 - Values: A = 560.5 Kg, B = 1218.5 Kg, C = 1181.5 Kg.
 - Equation:
$$\text{Fugt} = \frac{(B - C)}{(C - A)} = 6.0 \%$$
 - A 'Fugt' button is present.

Handwritten annotations include 'Prøve 1' with an arrow pointing to the 'Fugt kalkulator' button in the main window, and 'Prøve 2' with an arrow pointing to the bottom 'Fugt kalkulator' window.

Notater:

Q: *Hydro-Com finder ingen sensor, når jeg trykke søg..*

A: Hvis du har mange sensorer tilsluttet på dit RS485 netværk, skal du checke, at hver sensor har sin egen individuelle adresse, som beskrevet i 'Konfiguration af netværk' (side **Error! Bookmark not defined.**). Check, at sensoren er korrekt tilsluttet, at strømforsyningen er en 15-30VDC kilde, og at RS485 ledningerne er korrekt forbundet via en RS232-485 converter til seriel port i PC. Check, at den korrekte COM port er valgt for Hydro-Com.

Q: *Hvor tit bør jeg kalibrere en sensor?*

A: Re-kalibrering er kun nødvendigt hvis materialets kornstørrelse ændres radikalt, eller en ny kilde anvendes. Det er dog en god ide regelmæssigt at udtage prøver (se Kapitel 8) for at få bekræftet, at kalibreringen fortsat er korrekt og nøjagtig. Registrer prøvedata på en liste og sammenlign med sensorresultaterne. Hvis punkterne ligger tæt ved eller på kalibreringslinjen, er kalibreringen stadig god. Konstaterer du en vedvarende forskel, er det nødvendigt at re-kalibrere. Vi har kendskab til applikationer, hvor kunderne ikke har re-kalibreret i 5 år.

Q: *Er jeg nødt til at kalibrere den nye sensor, hvis jeg udskifter sensoren i min sandsilo?*

A: Nej, normalt ikke, da vi må antage, at sensoren monteres i nøjagtigt samme position som den gamle. Skriv kalibreringsdata for materialet til den nye sensor, og fugtlæsningerne vil være de samme. Det vil nok være klogt at verificere kalibreringen ved at udtage en prøve som vist i afsnittet 'Kalibreringsprocedure' (side **Error! Bookmark not defined.**), og checke dette kalibreringspunkt. Ligger punktet tæt ved eller på linjen, er kalibreringen fortsat god.

Q: *Hvad skal jeg gøre, hvis der kun er ringe variation i fugtindholdet i mit sand/grus den dag jeg kalibrerer?*

A: Hvis du har gennemført et antal udtørringstests, og der er ringe variation i fugtindholdet (1-2%), så må du nøjes med et godt kalibreringspunkt ved at gennemsnitsberegne de uskalerede læsninger og fugtværdierne fra dine udtørringstest. Hydro-Com gør det muligt at frembringe en valid kalibrering (ved hjælp af kalibreringsreglerne i Appendix A), indtil yderligere punkter kan defineres. Når fugten ændrer sig med min 2%, kan du igen udtage en prøve og understøtte kalibreringen ved at tilføje yderligere punkter.

Q: *Hvis jeg skifter sandtype, er jeg så nødt til at re-kalibrere?*

A: Det vil afhænge af sandtypen, da mange af disse arbejder ud fra samme kalibrering. Kalibreringsreglerne indeholder to standardindstillinger for sandkalibrering – fin- og normaltkornet sand. Det vil være klogt at verificere kalibreringen ved at udtage en prøve som vist i afsnittet 'Kalibreringsprocedure' (side **Error! Bookmark not defined.**), og checke dette kalibreringspunkt. Hvis dette ligger tæt ved eller på linjen, er kalibreringen fortsat god.

Q: *Hvilken type output skal jeg vælge for min sensor efter kalibrering?*

A: Dette afhænger af dit system. I de fleste tilfælde er sensorens analoge output koblet op til PLC styringen. For en kalibreret sensor bør dette analoge output indstilles enten til 'Filtreret fugt%' eller hvis det digitale input anvendes til gennemsnitsberegning til 'Gennemsnit. fugt%'.

Q: *Der er stor spredning i mine kalibreringspunkter - er dette et problem, og er der noget jeg kan gøre for at forbedre kalibreringsresultatet?*

A: Hvis der er stor spredning på de punkter, gennem hvilke du forsøger at tegne en linje, har du problemer med din prøveudtagningsteknik. Forsøg at koncentrere dig, når du udtager prøver og check, at sensoren er monteret korrekt i materialeflowet. Hvis sensoren er placeret korrekt, og prøveudtagningen sket som beskrevet i Kapitel 8, bør dette ikke kunne ske. Forsøg at anvende en 'Gnsnt. uskaleret' værdi ved din kalibrering. Gennemsnitsberegningsperioden kan indstilles enten med input 'Gennemsnit/Hold' eller 'Fjernbetjent gennemsnitsberegning'.

Q: *Jeg ønsker at foretage fjernbetjent gennemsnitsberegning, men dialogbox'en vises ikke for min sensor*

A: Fjernbetjent gennemsnitsberegning er kun tilgængelig, når det digitale input står til 'ikke i brug'. Hvis input står til 'Gennemsnit/Hold' er det ikke muligt at benytte 'Forsinket gennemsnitsberegning'.

Q: *Hvilket område for fugtværdi bør jeg sigte efter ved kalibrering?*

A: Vi anbefaler, at man til slutkalibrering anvender værdier, som repræsenterer henholdsvis det tørreste og vådeste materiale, som kan forekomme. Dette gør målingen meget nøjagtig i hele det aktuelle fugtområdet.

Q: *Sensordæksningerne varierer uregelmæssigt og ikke i overensstemmelse med ændringerne i materialets fugtindhold. Hvad kan grunden være?*

A: Det er muligt, at der har opbygget sig materiale på målepladen, hvilket indebærer, at sensoren på trods af et varierende fugtindhold kun "ser" det materiale, som er foran den. Læsningerne vil således være forholdsvis konstante, men efter en vis tid falder det opbyggede materiale af, og nyt materiale flyder hen over målepladen, hvilket giver en stor uberegnelig ændring. For at undersøge, om dette er årsagen, kan man forsøge at slå på silovæggen for at slå evt. opbygget materiale af og checke, om læsningerne ændres. Check også montagevinklen for sensoren. Den keramiske plade skal være monteret i en vinkel, hvor materiale kontinuerligt passerer forbi. En Hydro-Probe II sensor har to linjer A og B på den label, som findes bagsiden. Sonden er placeret korrekt, når enten linje A eller B er vandret, hvorved keramikpladen placeres i den korrekte vinkel som beskrevet i brugervejledningen for Hydro-Probe II User Guide (HD0127).

Q: *Påvirker sensorens vinkel læsningen?*

A: En ændring af sensorvinklen kan muligvis påvirke læsningerne. Dette skyldes ændret tæthed eller densitet i det materiale, som passerer målepladen. I praksis vil mindre ændringer af vinklen have ubetydelig indvirkning på læsningerne, men større ændringer af montagevinklen (>10 grader) vil påvirke læsningerne, og til slut vil kalibreringen ikke længere være anvendelig. Derfor foreslår vi altid, at man ved udskiftning placerer den nye sensor med samme vinkel.

— — —

Notater:

Nedenstående tabel indeholder de hyppigst forekommende fejl i forbindelse med anvendelse af sensorer. Såfremt man er ude af stand til at identificere problemet ud fra disse informationer, venligst kontakt Hydronix Technical Support

Symptom: Tæt på en konstant fugtlæsning

Mulig forklaring	Check	Ønsket resultat	Handling
Tom silo eller ingen materiale over sensor	At sensoren er dækket af materiale	Min. 100mm materialedybde	Fyld silo
Materiale 'bliver hængende' i siloen	At materialet ikke bliver hængende over sensor	Et jævnt materialeflow over målepladen, når spjældet er åbent.	Undersøg evt. ujævnt materialeflow. Juster sensorplacering, hvis problemet fortsætter
Materiale opbygges på kontaktpladen	Tegn på materialeopbygning, eksempelvis tørre massive aflejringer på kontaktpladen	Den keramiske kontaktplade holdes ren af materialeflowet	Check keramikens vinkel inden for området 30° til 60°. Juster sensorplacering, hvis problemet fortsætter
Ukorrekt kalibreringsinput i styringen	Input-område for styringen	Styringen accepterer sensorens output-område	Tilpas styringen eller rekonfigurer sensoren
Alarm fra sensor – området 0mA , 4-20mA	Fugtindhold i materialet ved udtørring	Skal være inden for sensors måleområde	Juster sensorområde og/eller kalibrer
Interferens fra mobiltelefoner	Brug af mobiltelefoner tæt ved sensor	Ingen RF kilder anvendes i nærheden af sensorer	Forbyd anvendelse i en afstand af 5m fra sensor
Gennemsnit/Hold switch virker ikke	Send signal til digitalt input	Gnsnt. fugt læsning bør ændre sig	Check ved hjælp af Hydro-Com Diagnostik
Ingen strøm til sensor	DC strømforsyning ved fordelerskab/samledåse.	+15Vdc til +30Vdc	Lokaliser fejlen i strømforsyning/ledninger
Intet sensoroutput ved styring	Mål sensoroutput-strøm ved styring	Variere i takt med fugtindhold	Check kabelføring tilbage til fordelerskab
Intet sensoroutput ved fordelerskab	Mål sensoroutput-strøm ved terminaler i fordelerskab	Variere i takt med fugtindhold	Check konfiguration af sensoroutput
Sensor gået ned	Afbryd strømmen i 30 sek. og prøv igen eller mål strømmen fra forsyningen	Normal drift er 70mA – 150 mA	Check at driftstemperaturen ligger inden for det angivne område
Intern fejl eller ukorrekt konfiguration	Fjern sensor, rengør kontaktpladen og check læsning (a) med den keramiske kontaktplade åben/fri og (b) med hånden fast presset mod kontaktpladen. Aktiver evt. Gennemsnit/Hold input	Læsningen bør ændre sig inden for et rimeligt område	Check funktionen ved hjælp af Hydro-Com Diagnostik.

Symptom: Svingende eller tilfældige læsninger, som ikke afspejler fugtindholdet

Mulig forklaring	Check	Ønsket resultat	Handling
Restmateriale på sensor	Restmateriale f.eks. fra rengøring, som hænger over kontaktpladen	Sensoren holdes konstant fri for materiale	Forbedring af materialeopbevaring. Monter trådriste i top af siloer
Materiale bliver 'hængende' i silo	Materiale bliver hængende over sensor	Et jævnt materialeflow over kontaktpladen, når spjældet er åbent.	Undersøg mulige årsager til varierende materialeflow. Juster sensorplacering, hvis problemet fortsætter.
Materialeopbygning på kontaktpladen	Tegn på materialeopbygning såsom tørre massive aflejringer på kontaktpladen	Den keramiske kontaktplade holdes ren af materialeflowet	Check keramikens vinkel inden for området 30° til 60°. Juster sensorplacering, hvis problemet fortsætter
Uhensigtsmæssig kalibrering	Check at kalibreringsværdierne er hensigtsmæssige i forhold til driftsområdet	Kalibreringsværdierne er spredt over hele området for at undgå ekstrapolation.	Foretag yderligere kalibreringsmålinger.
Isdannelse i materialet	Materialetemperatur	Ingen is i materialet	Stol ikke på fugtlæsninger
Gennemsnit/Hold signal anvendes ikke	Styringen beregner satsgennemsnitslæsninger	Gnsnt. fugt læsninger skal anvendes i forbindelse med afvejning af sats	Juster styring og/eller rekonfigurer evt. sensor
Ukorrekt brug af Gennemsnit/Hold signal	Input 'Gnsnt./Hold' er aktivt under det primære materialeflow fra silo	Gnsnt./Hold bør kun være aktivt under det primære flow – ikke i jog-perioden.	Juster timing, således at primært flow er inkluderet men jog-periode ekskluderet i målingen.
Uhensigtsmæssig sensor konfiguration	Send Gnsnt./Hold input og observer sensorens reaktion.	Output bør være konstant med Gnsnt./Hold input OFF og ændre sig med input ON.	Sensor-output konfigureret korrekt for applikationen
Utilstrækkelig jordforbindelse	Metal og jordforbindelser	Forskelle i jordspænding skal minimeres	Potentialeudligning i metal

Kalibreringsregler

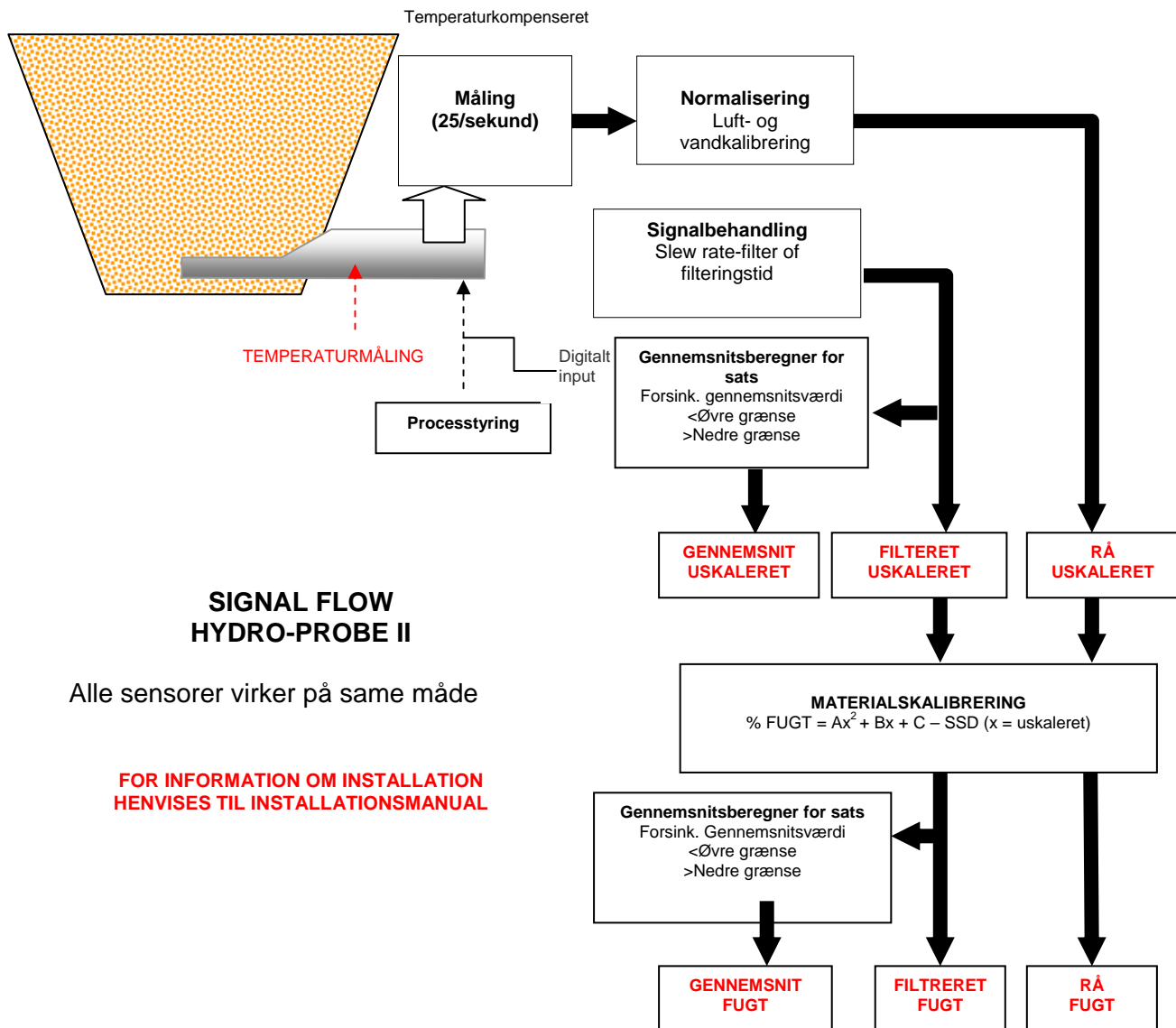
- Afgrænsningskurverne (B) for alle kalibreringer er max. 2,0 og min. 0,06.
- Systemværdien for kalibrering af sand har en kurvehældning på 0,2857 og et skæringspunkt (C) på -4.
- Systemkalibrering af fint sand vil have en hældning på 0,1515 og et skæringspunkt på -1,5151.
- Et-punktskalibreringer:
 - Kalibreringshældningen sættes til gennemsnit for to kendte sandkalibreringer.
 - Hvis den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 er under 5, sættes den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 til 5, og en ny kalibreringskurve beregnes gennem dette punkt og det ene indlagte punkt.
 - Hvis den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 er over 50, sættes den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 til 50, og en ny kalibreringskurve beregnes gennem dette punkt og det ene indlagte punkt.
 - Hvis den fremkomne kurve ligger over max. eller under min. kalibreringskurverne, gennemføres ingen kalibrering, og brugeren informeres herom.
- Kalibrering med mere end 1 punkt – spredning i punkter:
Fugt < 1% eller uskaleret < 2
 - En 1-punkts kalibrering gennemføres.
- Kalibrering med mere end 1 punkt – spredning i punkter:
Fugt < 3% eller uskaleret < 6
 - Hvis den beregnede kurve ligger over kalibreringskurven for sand, sættes den beregnede kurve til sandkalibreringskurven. Hvis den beregnede kurve ligger under kalibreringskurven for fint sand, sættes den beregnede kurve til kalibreringskurven for fint sand – alternativt ændres kurven ikke. (Beregn skæringspunktet på basis af alle punkter)
 - Hvis den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 er under 5, sættes den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 til 5, og en ny kalibreringskurve beregnes gennem dette punkt og gennemsnittet for de indlagte punkter.
 - Hvis den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 er over 50, sættes den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 til 50, og en ny kalibreringskurve beregnes gennem dette punkt og gennemsnittet for de indlagte punkter.
 - Hvis den fremkomne kurve ligger over max. eller under min. kalibreringskurverne, gennemføres ingen kalibrering, og brugeren informeres herom.

- Kalibrering med mere end 1 punkt – spredning i punkter:
Fugt > 3% og uskaleret > 6
 - Kalibreringskurven beregnes, og brugeren advares hvis:
 - Den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 er under 5.
 - Den uskalerede værdi ved et fugtindhold på 0 er over 50.
 - Hvis den fremkomne kurve ligger over max. Eller under min. kalibrering.

Output-variableler

Komplet beskrivelser af alle til rådighed værende outputvariable for Hydronix sensorer.

Signal-flowet gennem en Hydronix sensor, eksempelvis en Hydro-Probe II, er specificeret i det følgende. Specifikationen viser outputvariablene og hvordan disse afledes. Alle Hydronix sensorer virker på samme måde, dog tilføjes funktionalitet til de forskellige sensorer. Se hardware reference i Appendix D for yderligere information.



Filtreret uskaleret:

Repræsenterer en læsning, som er proportional med fugten i et område fra 0 til 100. 'Filtreret, uskaleret' udledes af 'rå uskaleret', som udledes ved hjælp af filtreringsparametrene i dialogbox'en 'Signalbehandling' på konfigurationssiden.

En uskaleret værdi på 0 svarer til måling i luft, og en værdi på 100 svarer til måling i vand. Disse værdier er indstillet fra fabrik ved hjælp af interne luft- og vandmålinger. Denne kalibrering kan ændres efter behov på diagnostiksidens, hvortil der kræves password for højeste niveau.

Gennemsnit uskaleret:

Variablen 'Filtreret, uskaleret' er udregnet til gennemsnitsberegning af sats ved hjælp af parametrene i dialogbox'en 'Gennemsnitsberegning' på konfigurationssiden.

Ved gennemsnitsberegning af sats foretages gennemsnitsmålinger i en bestemt periode. Dette kan være nyttigt, da læsningerne varierer. I det tilfælde, hvor en Hydro-Probe II er installeret i sandsilo, begynder sandet at løbe fra det øjeblik spjældet åbner, indtil det lukker. Hvis målingerne varierer, kan det være vanskeligt at få en enkelt repræsentativ måling, og derfor kan en gennemsnitsværdi for den periode, hvor spjældet var åbnet, være vital for at opnå mere nøjagtige målinger.

For yderligere information om udregning af gennemsnitsværdi, henvises til afsnittet 'Øvre og nedre grænse' side 24.

Filtreret fugt %:

Denne værdi er identisk med materialets fugtindhold. 'Filtreret fugt%' er IKKE en direkte læsning fra sensoren, men en skaleret værdi ud fra variabelen 'Filtreret, uskaleret' (F.U/S.) som anvender A, B, C og SSD koefficienterne:

$$\text{'Filtreret fugt \%'} = A \cdot (\text{F.U/S.})^2 + B \cdot (\text{F.U/S.}) + C - \text{SSD}$$

Disse koefficienter stammer udelukkende fra materialekalibreringen, hvorfor nøjagtigheden i fugt-output afhænger af, hvor god kalibreringen er.

SSD er Saturated Surface Dry (absorption) værdien for det anvendte materiale. Denne værdi gør det muligt at udtrykke den viste procentvise fugtlæsning som SSD værdi (kun den frie fugt).

Gennemsnit fugt %:

Variablen 'Filtreret fugt %' er udregnet med henblik på gennemsnitsberegning af sats ved hjælp af parametrene i dialogbox'en 'Gennemsnitsberegning' på konfigurationssiden.

Ved gennemsnitsberegning af sats foretages gennemsnitsmålinger i en bestemt periode. Dette kan være nyttigt, at læsningerne varierer. I det tilfælde, hvor en Hydro-Probe II er installeret i sandsilo, begynder sandet at løbe fra det øjeblik spjældet åbner indtil det lukker. Hvis målingerne varierer, kan det være vanskeligt at få en enkelt repræsentativ måling, og derfor kan en gennemsnitsværdi for den periode, hvor spjældet var åbnet, være vital for at opnå mere nøjagtige læsninger.

For yderligere information om udregning af gennemsnitsværdi, henvises til afsnittet 'Øvre og nedre grænse' side 24

Brix

(Udelukkende for Hydro-Probe Orbiter og Hydro-Probe SE sensorer):

Repræsenterer en læsning, svarende til BRIX, som anvendes i sukkerindustrien. Denne skaleres på basis af variabelen 'Filtreret, uskaleret' ved hjælp af A, B, C og D koefficienterne som følger:

$$\text{Brix} = A - B e^{Cx} + Dx^2 \quad (x = \text{Filtreret, uskaleret læsning})$$

$$\text{Brix} = A - B e^{Cx} + Dx^2 \quad (x = \text{Filtreret, uskaleret læsning})$$

Temperatur, elektronik °C

Temperaturen i elektronikken, målt i grader Celsius.

Resonatortemperatur °C

Resonatorens temperatur i grader Celsius. Da denne er i tæt kontakt med materialet, er det muligt at anvende denne som *indikator* for materialetemperaturen.

Materialetemperatur °C

(Udelukkende for Hydro-Probe Orbiter og Hydro-Probe SE sensorer):

Temperaturmåling i materialet i grader Celsius med høj svarhastighed.

Notater:

Supervisor Passwords

Password, nederste niveau (for adgang til funktionen "opgradering af firmware"): 3737.

Password, øverste niveau (for adgang til de avancerede diagnostikfaciliteter): 0336.

OBS: Denne side kan fjernes fra manualen for at forhindre uautoriseret brug af disse passwords.

Blank side

Hardware referencer

Hydronix' mikrobølgesensorer forbedres og videreudviklet konstant. Forbedringer kan indebære ændringer i hardwarespecifikationerne.

Alle nedenstående sensorer har samme basisfunktionalitet - digital RS485 – med et digitalt input og et analogt output.

Nedenstående tabel opsummerer ekstra funktionalitet for de forskellige sensorer.

Sensor	Ver.	Firmware	2. digitale input / output	2. analoge output	Brix Output	Materiale-temp. (hurtigt svar)
Hydro-Probe II	1	HS0029				
	2	HS0046	✓			
Hydro-Mix V	1	HS0045				
	2	Hs0047	✓			
Hydro-Probe Orbiter	1	HS0063	✓	✓	✓	✓
Hydro-Probe SE	1	HS0048	✓			
	2	HS0070	✓	✓	✓	✓

INDEX

- Aktive sensorer, 15
- Amplitude, 30
- Analogt output, 26
 - test, 31
- Autocal, 34
- Automatisk kalibrering, 34
- Beregner, 37
 - fugt, 41
- Brix, 22, 57
- Checksum, 32
- Com port, 12
- Data ugyldige, 25
- Dataværdier, 40
- Diagnostik, 29
- Dialogboxe
 - analogt output, 26
 - digitalt input/output, 24
 - firmware, 30, 32
 - frekvens og amplitude, 30
 - gennemsnit, 23
 - indstillinger fra fabrik, 32
 - indstillinger fra fabrik, 30
 - kalibrering, 37, 40
 - materialekalibrering, 22
 - sensor, 37
 - signalgenerering, 23
 - status, 30
 - temperatur, 30
 - temperatur - ekstremer, 30
 - temperaturkompensation, 30, 32
 - Temperaturkompensationskoefficienter, 30
- Digitalt input, 24
- Elektronisk temperatur, 57
- Filteret fugt%, 56
- Filteret uskaleret, 56
- Filteringstid, 23
- Firmware, 30
- Fjernbetjent gnsnt., 39
- Frekvens, 30
- Fugt%, 22
- Fugtberegner, 37, 41
- Gem, 40
- Generering af signal, 23
- Gennemsnit./hold forsinkelse, 23
- Gennemsnit/hold, 38
- Gennemsnitsberegning, 23, 39, 47
 - fjernbetjent, 39
- Gensnt. uskaleret, 56
- Gnsnt. uskaleret, 56
- Gyldigt område, 24
- Hjælpefil, 12
- Hydro-Probe Orbiter, 22
- Hydro-Probe SE, 22
- I/O 2 brug, 25
- I/P 1 Use, 24
- Indstillinger fra fabrik, 30
- Installation, 9
- Kalibrering, 12, 37, 43
 - automatisk, 34
 - dataværdier, 40
 - knap, 22
 - koefficienter, 40
 - material, 35
 - ny, 40
 - points, 37
 - procedure, 43, 44
 - regler, 37, 42, 53
 - rutine, 43
 - unøjagtighed, 36
- Kalibreringsside, 35
- Koefficienter, 40
- Konfigurationsside, 21
- Logning til fil, 19
- Materialekalibrering, 22, 35
 - introduktion til, 35
- Materialtemperatur, 57
- Nedre grænse, 24, 25
- Netværksadresse, 15, 17
- Ny kalibrering, 40
- Opkobling til PC, 7
- Output
 - 0-20mA, 26
 - 4 - 20mA, 26
 - compatibility, 26
 - data ugyldige, 25
 - Silo tom, 25
 - Sonde OK, 25
- Output variabler, 55
 - brix, 27
 - filteret fugt, 27
 - filteret uskaleret, 26
 - gnsnt fugt, 27
 - Gnsnt. uskaleret, 26
 - materialetemperatur, 27
 - output variabel 1, 26
 - output variabel 2, 27
 - rå fugt, 26
- Oversigt, 11
- Øvre grænse, 24

- Password, 29, 59
- Regler
 - kalibrering, 42
- RS485 netværksadresse, 15
- Sensor
 - valg, 29
- Sensormålinger, 18
- Sensorside, 11, 15
- Signal-flow, 55
- silo tom, 25
- Silo tom, 24
- Slew rate filtre, 23
- Sonde OK, 25
- Sprog, 12
- SSD, 40
- Temperatur, 30
 - ekstremer, 30
 - koefficienter, 30
 - kompensation, 30
- Temperatur, resonator, 57
- Tendensekurve og logning, 18
- Tendenskurve, 19
- Test
 - udtørring, 43
- Udtørringstest, 43
- Ugyldige data, 25
- Værktøjsmenuer, 12
- Version, 32