

Brugervejledning til Hydro-Mix VII

Ved genbestilling oplyses varenr.:	HD0412da
Revision:	1.4.0
Revisionsdato:	Juli 2014

Ophavsret

Hverken i sin helhed eller delvist er det tilladt at bearbejde eller reproducere oplysninger 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.

© 2014

Hydronix Limited
7 Riverside Business Centre
Walnut Tree Close
Guildford
Surrey GU1 4UG
Storbritannien

Alle rettigheder forbeholdes

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 fuldstændig uden fejl. Med sin accept påtager kunden sig således ansvaret for at tilsikre, at produktet installeres korrekt, indkøres, betjenes og vedligeholdes af kompetent og passende uddannet personale samt i overensstemmelse med alle vejledninger 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. Alle oplysninger af teknisk art samt detaljer om produktet og dets anvendelse, herunder de oplysninger 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.

OPLYSNINGER OM OPHAVSRET

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

Afdelinger hos Hydronix

Hovedafdeling i Storbritannien

Adresse: 7 Riverside Business Centre
Walnut Tree Close
Guildford
Surrey
GU1 4UG

Tlf.: +44 1483 468900

Fax: +44 1483 468919

E-mail: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Hjemmeside: www.hydronix.com

Afdeling i Nordamerika

Dækker Nord- og Sydamerika, amerikanske territorier, Spanien og Portugal

Adresse: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
USA

Tlf.: +1 888 887 4884 (afgiftsfri)

+1 231 439 5000

Fax: +1 888 887 4822 (afgiftsfri)

+1 231 439 5001

Afdeling i Europa

Dækker Centraleuropa, Rusland og Sydafrika

Tlf.: +49 2563 4858

Fax: +49 2563 5016

Afdeling i Frankrig

Tlf.: +33 652 04 89 04

Revisionshistorik

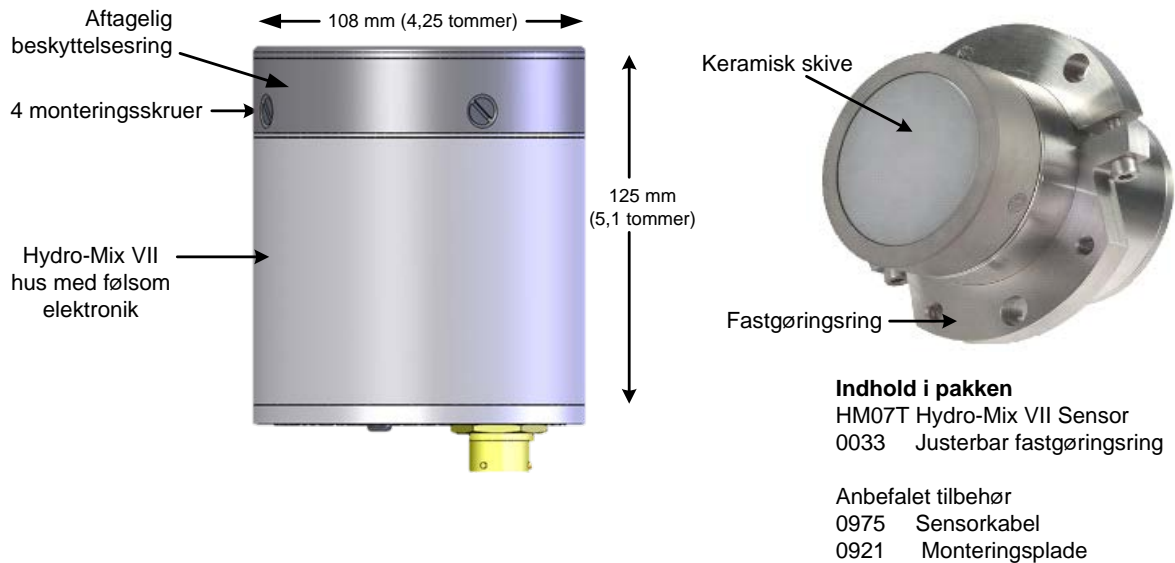
Revisionsnummer	Dato	Beskrivelse af ændring
1.1.0	august 2014	Original version
1.2.0	Juni 2012	Kapitel 3 opdateret
1.3.0	August 2013	Kapitel 2 installationsmuligheder opdateret, og afsnit om rustbeskyttelse tilføjet.
1.4.0	Juli 2014	Oplysninger om beskyttelsesring opdateret

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1 Introduktion	11
1 Introduktion.....	11
2 Måleteknikker	12
3 Opkobling og konfiguration af sensor.....	12
Kapitel 2 Mekanisk installation	13
1 Generelt for alle applikationer	13
2 Placering af sensoren.....	14
3 Blandere til organisk materiale.....	17
4 Rustbeskyttelse	18
5 Installation af sensor	20
6 Udskiftning af den keramiske skive.....	23
Kapitel 3 Elektrisk installation og kommunikation	25
1 Retningslinjer for installation	25
2 Analoge udgange	25
3 RS485 multi-drop-opkobling.....	27
4 Hydro-Control IV / Hydro-View-opkobling	27
5 Digital indgangs-/udgangsopkobling	28
6 Opkobling til en pc.....	29
Kapitel 4 Konfiguration	33
1 Konfiguration af sensor	33
2 Opsætning af analoge udgange.....	33
3 Opsætning af digitale indgange/udgange	35
4 Filtrering	37
5 Alternative måleteknikker	40
Kapitel 5 Sensorintegration og -kalibrering	43
1 Sensorintegration	43
2 Sensorkalibrering	43
Kapitel 6 Optimering af sensor- og procesydelse	45
1 Generelt for alle applikationer	45
2 Blanderapplikationer.....	45
3 Betonblanding	46
4 Rutinemæssig vedligeholdelse	47
Kapitel 7 Sensordiagnostik.....	49
1 Sensordiagnostik.....	49
Kapitel 8 Tekniske specifikationer.....	53
1 Tekniske specifikationer	53
Kapitel 9 Ofte stillede spørgsmål	55
Bilag A Standardparametre.....	59
1 Parametre.....	59
Bilag B Dokumentkrydshenvisning	61
1 Dokumentkrydshenvisning	61

Figurtabel

Figur 1: Hydro-Mix VII og justerbar fastgøringsring	10
Figur 2: Opkobling af sensoren (oversigt)	12
Figur 3: Montering i flad overflade	14
Figur 4: Montering i buede overflader	14
Figur 5: Placering af sensor i turboblender	15
Figur 6: Sensorens placering i en planetblender	15
Figur 7: Placering af sensor i horisontal aksialblender eller gennemstrømningsblender	16
Figur 8: Placering af sensor i dobbeltaksiale, horisontale blandere	16
Figur 9: Hydro-Mix installeret i en blander til organisk material:	17
Figur 10: Hydro-Mix installeret i en enkeltaksialblender	17
Figur 11: Hydro-Mix installeret i en skruetransportør.....	17
Figur 12: Installation af Hydro-Skid.....	18
Figur 13 : Hydro-Mix installeret med prelplade	18
Figur 14: Hydro-Mix installeret med drypsløjfe	19
Figur 15: Installation af sensor.....	20
Figur 16: Komponenter til den justerbare fastgøringsring.....	21
Figur 17: Monteringsring forberedt til montering af fastgøringsring.....	21
Figur 18: Justerbar fastgøringsring samlet og monteret på monteringsring	22
Figur 19: Fastgøringsring (0033) monteret på monteringsring (0021) og Hydro-Mix VII.....	22
Figur 20: 0975 Sensorkabelopkobling	26
Figur 21: RS485-multi-drop-opkobling	27
Figur 22: Opkobling til Hydro-Control IV eller Hydro-View.....	27
Figur 23: Intern/ekstern forsyning til de digitale indgange 1 & 2.....	28
Figur 24: Aktivering af digital udgang 2.....	28
Figur 25: RS232/485-converteropkoblinger (0049B)	29
Figur 26: RS232/485-converteropkoblinger (0049A)	30
Figur 27: RS232/485-converteropkoblinger (SIM01A).....	30
Figur 28: Ethernet-adapteropkoblinger (EAK01).....	31
Figur 29: Opkoblinger til Ethernet-strømforsyningsadapterpakke (EPK01).....	31
Figur 30: Vejledning til indstilling af udgangsvariabel	34
Figur 31: Intern/ekstern forsyning til den digitale indgang	36
Figur 32: Typisk fugtindholdskurve	38
Figur 33: Graf med rå signal under blandecyklus	38
Figur 34: Filtrering af det RÅ signal (1)	39
Figur 35: Filtrering af det RÅ signal (2)	39
Figur 36: Relation mellem uskalerede værdier og fugtindhold	41
Figur 37: Gradient for uskalerede værdier i forhold til fugtindholdsprocent.....	44
Figur 38: Beskyttelsesring.....	47



Figur 1: Hydro-Mix VII og justerbar fastgøringsring

Tilbehør:

Varenr.

Beskrivelse

0021	Monteringsring til påsvejsning på blanderbund
0033	Justerbar fastgøringsring (leveres sammen med sensoren). Mulighed for bestilling af ekstra ringe
0035	Blindplade (til afdækning af hul i blander, når sensor udtages)
HS02	Hydro-Skid – Monteringsmulighed for bånd
0975	4 m sensorkabel
0975-10m	10 m sensorkabel
0975-25m	25 m sensorkabel
0116	Strømforsyning – 30 watt til op til 4 sensorer
0049A	RS232/485-converter (DIN-skinneinstallation)
0049B	RS232/485-converter (9-bens D-type til skrueterminal)
SIM01A	USB Sensor Interface Module inkl. kabler og strømforsyning
EAK01	Ethernet-adapterpakke inkl. strømforsyning
EPK01	Ethernet-strømforsyningsadapterpakke
0900	Keramik reservedelspakke (keramisk skive, beskyttelsesring og keramisk sikringsring)
0910	Keramik reservedelspakke (keramisk og beskyttelsesringspakke)
0920	Keramik reservedelssæt (ekskl. beskyttelsesring)
0930	Reservebeskyttelsesring (inkl. skruer)

Hydro-Com-konfigurations- og diagnostiksoftware er frit tilgængelig og kan downloades fra www.hydronix.com.

1 Introduktion

Hydro-Mix VII – den digitale mikrobølgefugtsensor med integreret signalbehandling – giver et lineært udgangssignal (såvel analogt som digitalt). Sensoren kan let opkobles til enhver styring og er velegnet til måling af fugtindhold i materialer i blandere samt andre processtyringsmiljøer.

Sensoren måler 25 gange pr. sekund, hvilket muliggør hurtig registrering af ændringer i fugtindhold i processen og bestemmelse af homogeniteten. Det er muligt at foretage fjernbetjent konfiguration af sensoren, hvis denne er opkoblet til en pc, ved hjælp af den hertil udviklede Hydronix-software. Der er mulighed for at vælge mellem et stort antal parametre, eksempelvis udgangstype og filtreringskarakteristika.

Sensoren er udviklet med henblik på drift under de mest krævende betingelser og har derfor ekstremt lang levetid. Hydro-Mix VII bør aldrig udsættes for unødvendig slagpåvirkning, da den indeholder følsom elektronik. Den udskiftelige keramiske måleplade er – på trods af sin særdeles høje slidstyrke – skør og kan knække, hvis den udsættes for hårde slag.

ADVARSEL – SLÅ ALDRIG PÅ KERAMIKPLADEN



Endvidere skal man sikre sig, at Hydro-Mix VII er korrekt installeret, således at den foretager repræsentative målinger i materialet.

1.1 Velegnede applikationer

Mikrobølgesensoren Hydro-Mix VII kan med fordel anvendes i forbindelse med følgende applikationer:

- Blandere med stillestående kar
- Planetblandere
- Turboblandere
- Enkelt- og dobbeltaksialblandere
- Gennemstrømningsblandere
- Montering i materialeflow i trakte eller lignende applikationer.

BEMÆRK: Ved blandere med roterende kar, såsom Eirich og Croker, anbefales en fastmonteret Hydro-Probe Orbiter.

2 Måleteknikker

Hydro-Mix VII anvender den unikke digitale Hydronix-mikrobølgeteknik, som muliggør mere følsomme målinger sammenlignet med den analoge teknologi.

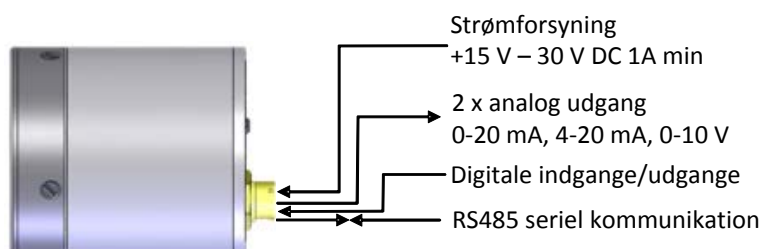
3 Opkobling og konfiguration af sensor

På samme måde som andre digitale Hydronix-mikrobølgesensorer kan konfiguration af Hydro-Mix VII-sensoren foretages fjernbetjent ved hjælp af en digital seriel opkobling og en pc, som kører med Hydro-Com-sensorkonfigurations- og sensorkalibreringssoftware. Hydronix leverer RS232-485-convertere og et USB Sensor Interface Module (se side 29), som giver mulighed for kommunikation med en pc.

Hydro-Mix VII kan opkobles til et blanderstyringsystem ved hjælp af tre basiskonfigurationer:

- Analog udgang – en DC-udgang kan konfigureres til:
 - 4-20 mA
 - 0-20 mA
 - 0-10 V-udgangssignalet kan opnås ved hjælp af den 500-ohms-modstand, som leveres med sensorkablet.
- Digital styring – et serielt RS485-interface gør det muligt direkte at udveksle data og styringsinformation mellem sensor og anlægsstyringscomputer eller Hydro-Control-system. Der er også mulighed for opkobling af USB- og Ethernet-adaptere
- Kompatibilitetstilstand - dette er en bagudkompatibilitetstilstand, der gør det muligt at opkoble en Hydro-Mix VII til enheder af typen Hydro-Control IV eller Hydro-View.

Sensorens udgang kan konfigureres til en lineær værdi mellem 0-100 uskalerede enheder, hvor receptkalibreringen foretages i styringssystemet. Alternativt kan sensoren internt kalibreres til at afgive en faktisk fugtværdi.



Figur 2: Opkobling af sensoren (oversigt)

1 Generelt for alle applikationer

En afgørende fordel ved Hydronix-systemet er, at man kun behøver én sensor i blanderen. Det er dog vigtigt, at denne ene sensor placeres korrekt i forhold til blanderbund, tilslag og vandindløb samt andre bevægelige blanderdele såsom sideskrabere og skovle. Skønt skovle eller sideskrabere kan være nyttige, da de kan forhindre materialeopbygning, kan de beskadige en forkert placeret sensor. Det er nødvendigt regelmæssigt at kontrollere placeringen, da sideskrabere, skovle og bund slides.

Sensoren skal lejlighedsvis justeres længere ned i blanderen for at bevare den korrekte placering i forhold til blanderens bund, da denne slides. Derudover skal skovlene justeres for at bevare blande effektiviteten og for at kunne renholde sensorens måleplade.

Hvis sensoren rager ind i blanderen, vil den kunne beskadiges af blanderskovle/sideskrabere samt af tilslag, som kan klemme sig fast mellem skovle, blanderbund og sensorens blotlagte side.

BEMÆRK: Skade, der er forårsaget af ovennævnte faktorer, er ikke dækket af garantien

For at sikre nøjagtige og repræsentative målinger skal sensoren være i kontakt med materialestrømmen. Det er ligeledes afgørende, at der ikke kan opbygges materiale over sensorpladen, da dette forhindrer sensormåling.

Følg nedenstående råd til sikring af en god placering af sensoren:

- Det er en god ide at montere en lille inspektionsluger i blanderoverdækningen, således at sensormålepladen under blanding, og når blanderen er tom, kan observeres uden åbning af selve overdækningen.
- Hvis bunden ikke er plan, monteres sensoren i niveau med det højeste punkt.
- Sørg for, at sensoren installeres med god afstand til indløb for vand, cement og tilslag.
- Hvis blanderens overflade er buet, f.eks. i et blandersvøb eller en horisontal aksialblander, må sensoren ikke rage op over blanderens slidplade, da den i givet fald vil blive ramt af skovlene. Den skal derudover monteres i overensstemmelse med blanderens indvendige radius.
- Undgå områder med høj turbulens. Det bedste signal opnås på steder, hvor der er et jævnt materialeflow over sensoren.
- Sensoren bør placeres på et sted, hvor den kontinuerligt kan måle i materialeflowet, og hvor skovlene fejer hen over sensoren og dermed forhindrer materialeopbygning på sensorens kontaktplade.
- Sensoren skal altid placeres med god afstand til enhver form for elektrisk interferens (se kapitel 3).
- Placer sensoren således, at den er let tilgængelig i forbindelse med rutinevedligehold, justering og rengøring.

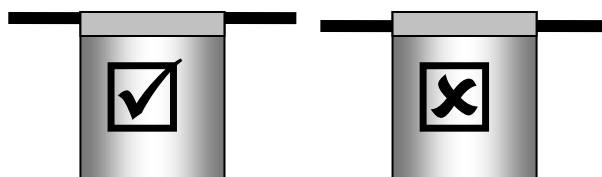
2 Placering af sensoren

Sensoren kan installeres i en lang række forskellige blander- eller applikationstyper.

I de fleste tilfælde fungerer sensoren perfekt med standardfiltreringsparametrene. Ved nogle blandere og visse applikationer er det nødvendigt at foretage justeringer af sensorens interne filtreringsparametre. Hvis du ønsker yderligere oplysninger, bedes du kontakte din forhandler eller sende en e-mail til Hydronix på adressen: support@hydronix.com.

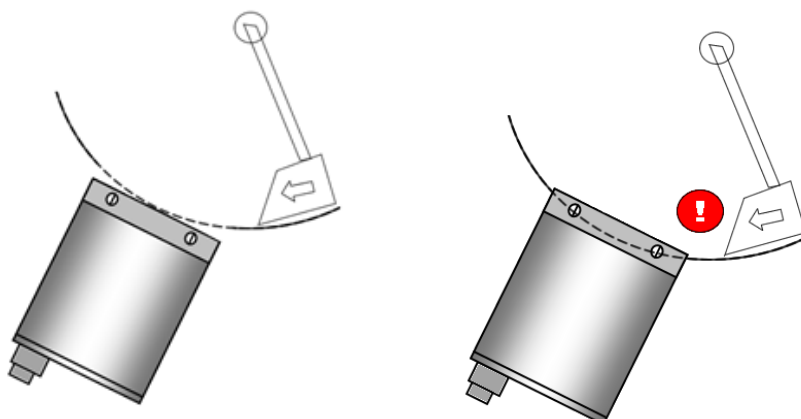
2.1 Generelle råd til montering

Ved montering i plane overflader skal sensorens overkant flugte med blanderbunden.



Figur 3: Montering i flad overflade

Ved montering i buede overflader skal den keramiske plades centrum flugte med blendersvøbets radius.



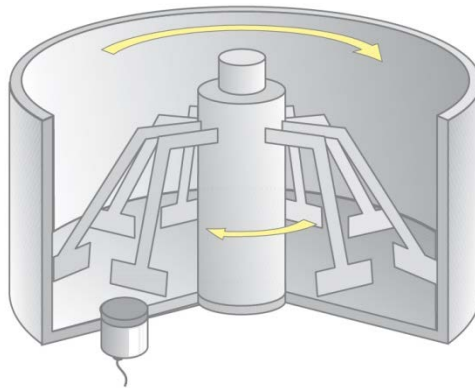
Figur 4: Montering i buede overflader

Ved alle installationer anbefales det, at sensoren monteres i et område, hvor der ikke står vand. Det er også nødvendigt at overvåge sensorens placering med jævne mellemrum og justere sensoren efter behov for at overholde ovenstående anbefalinger, da blanderens bund slides. Dette gøres lettest som en del af den rutinemæssige vedligeholdelse og der, hvor sensoren er placeret.

2.2 Turboblandere

Sensoren bør placeres i bunden af turboblandere.

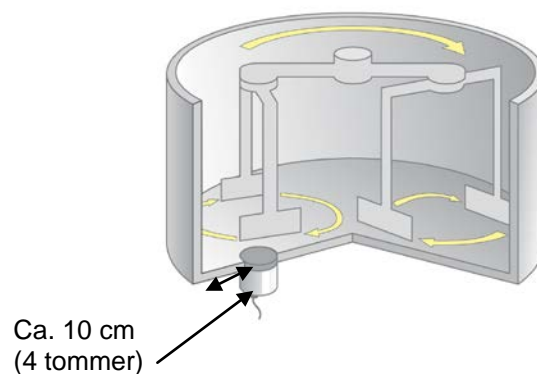
Ved montering i blanderbund, bør sensoren placeres i en afstand fra svøbet på $2/3$ af blanderradius.



Figur 5: Placering af sensor i turboblender

2.3 Planetblandere

I en planetblender bør sensoren monteres i blanderbunden – optimalt set der, hvor materialeflowet er mest jævnt og med afstand til områder med høj turbulens, som er frembragt af blandeskovlenes bevægelse. Dette punkt befinder sig normalt tæt på blanderens svøb. Derfor anbefales det normalt, at sensoren placeres med indersiden ca. 10 cm til 15 cm (4-6 tommer) fra blanderens svøb. Minimumsafstanden bør aldrig være mindre end 5 cm (2 tommer). Se råd og vejledning til montering i plane overflader på side 14.

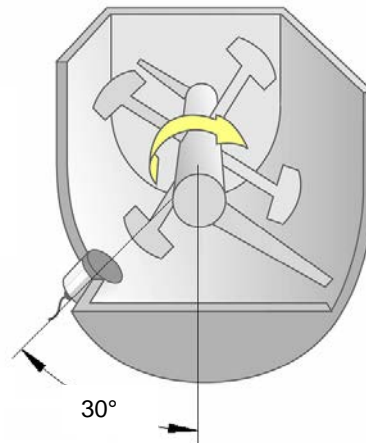


Figur 6: Sensorens placering i en planetblender

2.4 Enkelt-aksiale, horisontale blandere og gennemstrømningsblandere

I horisontale blandere er den bedste placering normalt tæt ved bunden og 30 grader over denne for at forhindre evt. vandsamling over sensorpladen. Sensoren bør placeres ca. halvvejs på blanderen længde. Se vejledning for montering i buede overflader på side 14.

BEMÆRK: Sensoren bør monteres i blanderens opadgående bevægelse



Figur 7: Placering af sensor i horisontal aksialblander eller gennemstrømningsblander

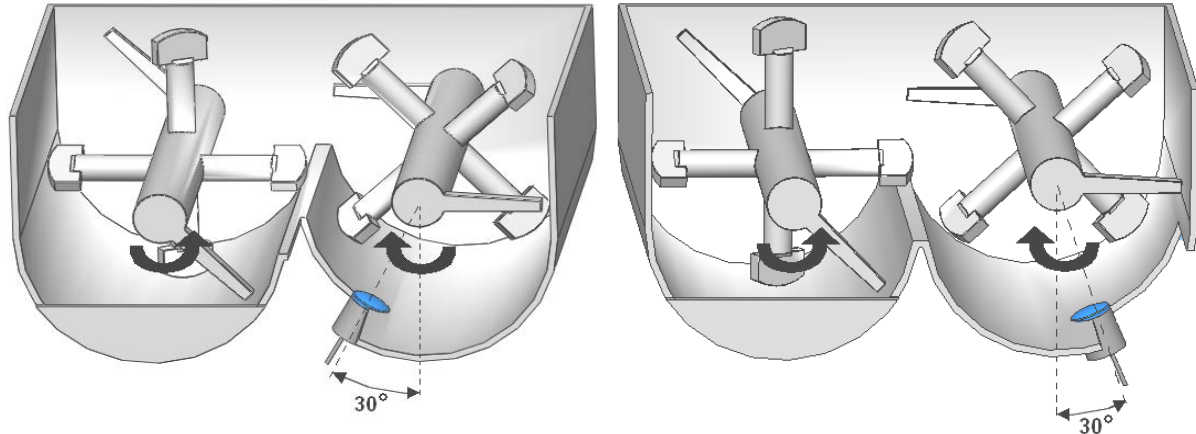
2.5 Dobbeltaksiale, horisontale blandere

Ved horisontale dobbeltaksialblandere er den bedste placering midt på blanderens længde, tæt på bunden og ca. 30 grader over denne for at forhindre vandsamlinger over sensorpladen.

Sensoren bør monteres i blanderens opadgående bevægelse. Er dette ikke muligt, f.eks. hvis blanderens tømmespjæld afspærrer dette område, bør sensoren placeres på modsatte side i blanderens nedadgående bevægelse. Se vejledning for montering i buede overflader på side 14.

Anbefalet position ved opadgående bevægelse

Alternativ position ved nedadgående bevægelse

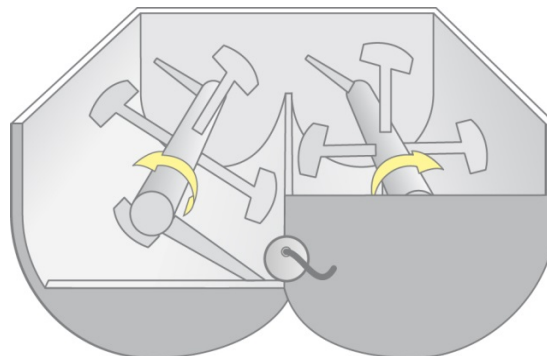


Figur 8: Placering af sensor i dobbeltaksiale, horisontale blandere

3 Blandere til organisk materiale

3.1.1 Dobbeltaksial

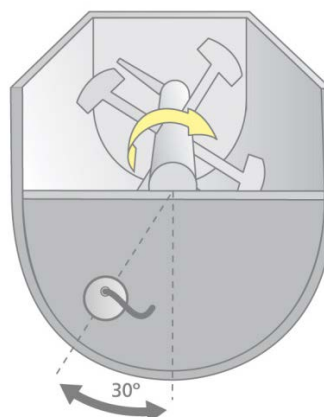
Vi anbefaler, at Hydro-Mix placeres i endevæggen mellem de to aksler. Sensoren bør placeres på et niveau lavere end akslerne for at opretholde fuld dækning af den keramiske kontaktplade. Se Figur 9



Figur 9: Hydro-Mix installeret i en blander til organisk material:

3.1.2 Enkeltaksial

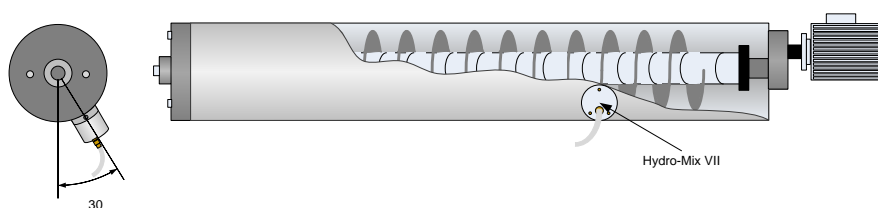
I enkeltaksialblandere bør sensoren installeres i endevæggen med 30° fra radius.



Figur 10: Hydro-Mix installeret i en enkeltaksialblander

3.2 Skruetransportør

Hydro-Mix kan anvendes i en skruetransportør. Vi anbefaler installation ved 30° over bunden. Det er vigtigt at sørge for, at sensoren placeres således, at der er nok materiale til at dække den keramiske kontaktplade med en minimumdybde på 100 mm. Se Figur 11

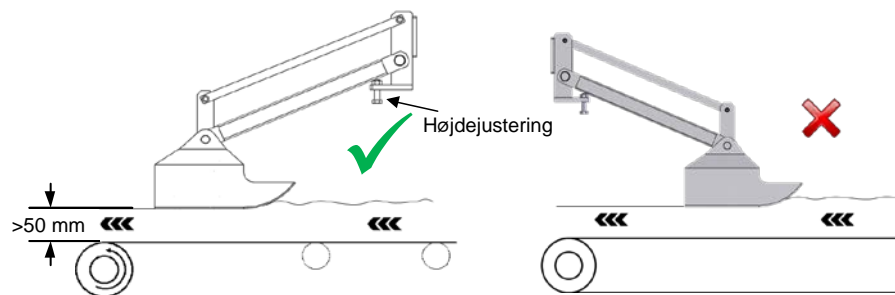


Figur 11: Hydro-Mix installeret i en skruetransportør

3.3 Anvendelser af bånd ved brug af Hydro-Skid

Hydro-Skid er en monteringsenhed, der er designet til at gøre det muligt for en Hydronix Hydro-Mix fugtsensor at glide over overfladen af materialeflowet på et bånd. Målinger foretages af sensoren, der er monteret plant, når materialet passerer forbi under den.

Hydro-Skid skal installeres over båndet. Armen skal installeres således, at Hydro-Skid vender mod pantografarmens fastgørelser. For at fungere korrekt skal Hydro-Skid installeres parallelt med båndet. Se vejledning for installation i brugermanualen til Hydro-Skid.



Figur 12: Installation af Hydro-Skid

4 Rustbeskyttelse

I situationer, hvor der anvendes korroderende materialer, er der risiko for, at kabelstikket beskadiges. For at minimere risikoen for rust er det derfor nødvendigt at sørge for en form for beskyttelse. Med nogle få, enkle justeringer i installationen af sensoren er det muligt at beskytte mod rust.

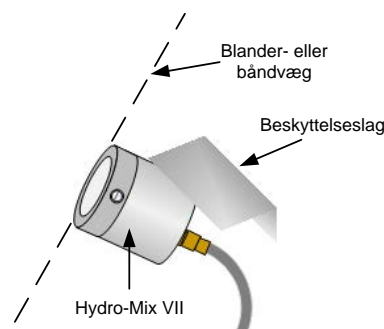
Det er altid bedst at forsøge at placere sensoren således, at intet materiale kommer i kontakt med sensorens stik.

4.1 Sensorposition

For at undgå mulig rust anbefaler vi, at sensoren, såfremt det er muligt, installeres i en position, hvor materiale ikke kan falde ned på stikket. Hvis dette ikke er muligt, bør der sørges for yderligere beskyttelse.

4.1.1 Beskyttelsescover

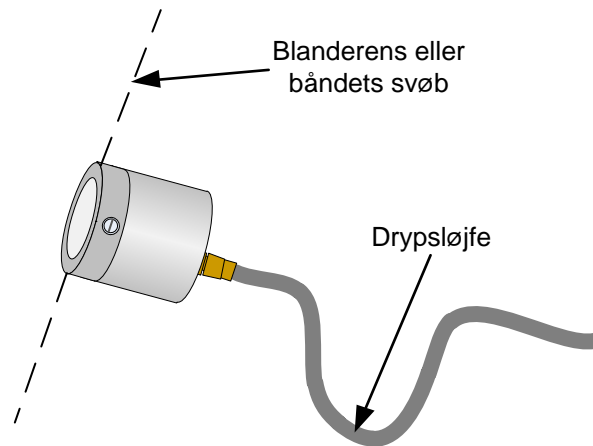
For at øge beskyttelsen mod materiale, der falder ned, kan toppen af sensoren dækkes med et cover for at aflede materiale væk fra stikket. Se Figur 13



Figur 13 : Hydro-Mix installeret med prelplade

4.2 Drypsløjfe

Nogen rust kan forekomme, hvis fugt, der løber fra materialet, når stikket. Risikoen herfor er større, hvis fugten kan løbe langs sensorkablet og samles ved stikket. Dette kan reduceres ved at installere et kablet med en drypsløjfe. Det vil bevirke, at fugten kan dryppe af kablet, før den når stikket. Se Figur 14



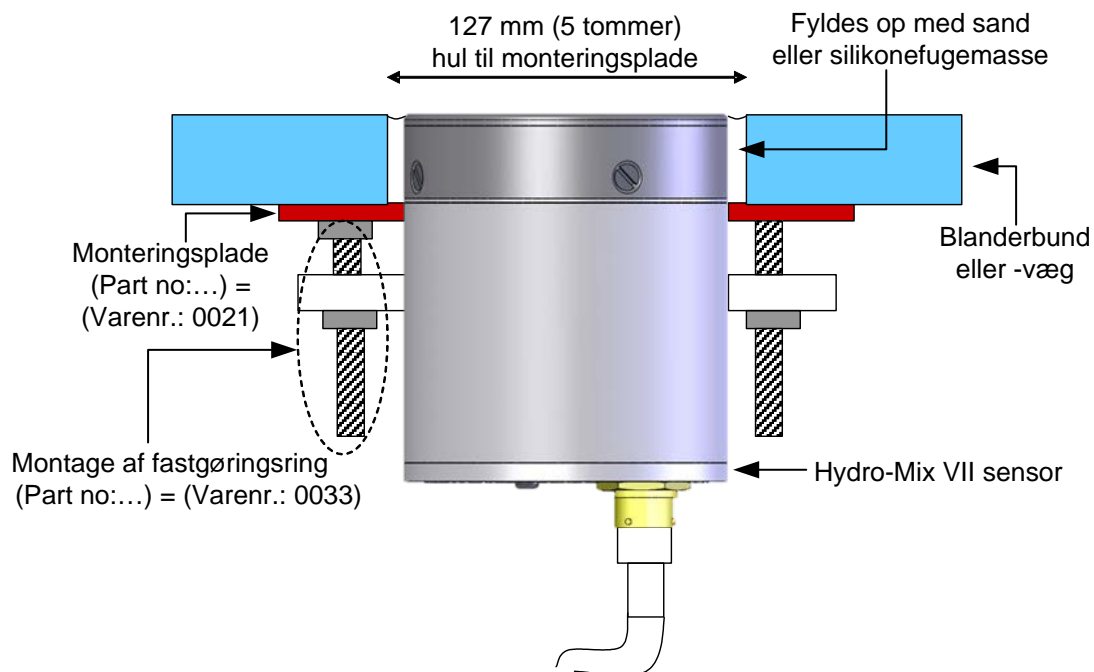
Figur 14: Hydro-Mix installeret med drypsløjfe

Såfremt stikket stadig bliver vådt eller dækket af materialet, kan isoleringstape anvendes til at forhindre, at vandet forårsager korrosion. Det foretrækkes imidlertid at holde materialet væk fra stikket, da dette er den bedste måde at forhindre risikoen for rust. Installation af sensor

5 Installation af sensor

Hydro-Mix VII fastgøres til blanderen ved hjælp af en monteringsring (varenr. 0021), som påsvejses blanderens permanente bund eller svøb, og en justerbar fastgøringsring (varenr. 0033), som leveres sammen med sensoren.

Den justerbare fastgøringsring muliggør korrekt placering og efterfølgende højdejustering af sensoren.



Figur 15: Installation af sensor

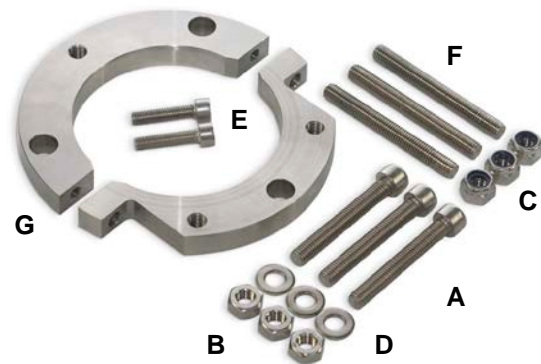
5.1 Udskæring af hul i blander og montering af monteringsring (0021)

Før påsvejsning af monteringsringen udskæres hullet i blanderen. Den anbefalede hulstørrelse er 127 mm (5 tommer) for at tage højde for tolerancer i hullet. Sensorens faktiske størrelse er 108 mm (4,25 tommer). Efter udskæring af hullet i blanderen og afprøvning af, om der er plads til sensoren, påsvejses monteringsringen på blanderen. Sensoren fjernes, inden svejsningen påbegyndes, da der ellers er risiko for, at sensorens elektriske kredsløb beskadiges.

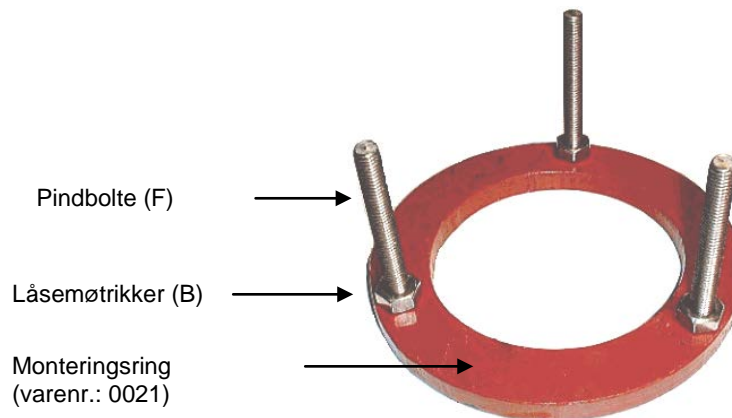
5.2 Montering af den justerbare fastgøringsring på sensoren

Den justerbare fastgøringsring består af følgende komponenter:

- A. 3 x M10 skruer
- B. 6 x M10 låsemøtrikker (tre vist)
- C. 3 x M10 Nyloc-møtrikker
- D. 3 x spændeskiver
- E. 2 x M8 skruer
- F. 3 x M10 pindbolte
- G. Fastgøringsring

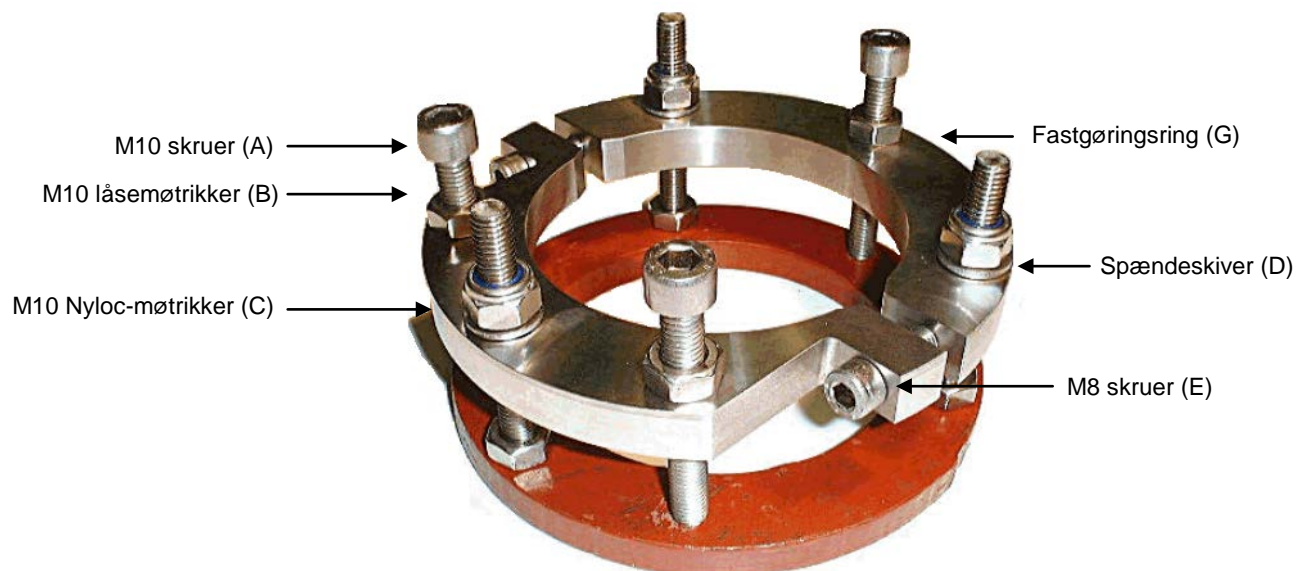


Figur 16: Komponenter til den justerbare fastgøringsring



Figur 17: Monteringsring forberedt til montering af fastgøringsring

1. Skru de 3 pindbolte (F) i monteringsringen (som allerede er påsvejst blanderen), og spænd godt til ved hjælp af de 3 låsemøtrikker (B).
2. Monter fastgøringsringen (G) på sensoren ved hjælp af de 2 x M8 skruer (E). Placer fastgøringsringen således, at det er muligt at justere niveauet for den keramiske plade i forhold til blanderbund eller svøb.
3. Monter fastgøringsring og sensor over pindboltene i monteringsringen, og placer sensoren med keramikpladen i niveau med blanderbund eller svøb ved hjælp af Nyloc-møtrikkerne (C) og spændeskiverne (D).



Figur 18: Justerbar fastgøringsring samlet og monteret på monteringsring

4. Isæt de tre skrue (A) og de resterende 3 låsemøtrikker (B) i fastgøringsringen, således at den **skubber** mod monteringsringen.
5. KONTROLLÉR igen, at sensorhovedet er korrekt placeret, ved hjælp af en stållineal og sørg for, at blenderskovle og sideskrabere rengør keramikpladen ved manuelt at rotere skovlene.
6. Tilspænd hele den samlede enhed inkl. låsemøtrikker.
7. Når sensoren er korrekt monteret og justeret, fyldes mellemrummet omkring sensoren med silikone (foretrukket løsning) eller kompakteret sand.



Figur 19: Fastgøringsring (0033) monteret på monteringsring (0021) og Hydro-Mix VII

5.3 Justering af sensor



SLÅ ALDRIG PÅ KERAMIKKEN

KERAMIKKEN HAR EN HØJ SLIDSTYRKE, MEN DEN ER SKØR OG VIL REVNE VED SLAGPÅVIRKNING

Sensorens keramiske kontaktplade er særdeles slidstærk. Blanderens slidplader slides hurtigere end keramikken. Derfor vil det med jævne mellemrum være nødvendigt at justere sensoren, sådan at den bevarer den samme placering i forhold til slidpladerne (efter denne procedure kan det være nødvendigt at foretage en recalibrering af receptorerne).

5.4 Sådan justeres sensoren IND i blanderen

1. Fjern kompakteret sand eller silikone fra mellemrummet omkring sensoren.
2. Løsn låsemøtrikkerne B og skruerne A.
3. Spænd møtrikkerne C jævnt (maks. 50 Nm eller 37 ft/lb), indtil sensoren er i den ønskede position.
4. Spænd skruerne A (20 Nm eller 15 ft/lb).
5. Spænd låsemøtrikkerne B (40 Nm eller 30 ft/lb).
6. Fyld mellemrummet omkring sensoren med silikone (foretrukket løsning) eller kompakteret sand.

5.5 Sådan justeres sensoren UD af blanderen

1. Fjern kompakteret sand eller silikone fra mellemrummet omkring sensoren.
2. Løsn låsemøtrikkerne B og møtrikkerne C.
3. Spænd skruerne A jævnt (maks. 60 Nm eller 45 ft/lb), indtil sensoren er i den ønskede position.
4. Spænd møtrikkerne C (20 Nm eller 15 ft/lb).
5. Spænd kontramøtrikkerne B (40 Nm).
6. Fyld mellemrummet omkring sensoren med silikone (foretrukket løsning) eller kompakteret sand.

5.6 Fjernelse af sensoren

Fjern kompakteret sand eller silikone fra mellemrummet omkring sensoren.

Fjern møtrikkerne C, og lemp forsigtigt sensoren og fastgøringsringen ud af blanderen.

Hvis sensoren skal fjernes og blanderen tages i brug, kan der monteres en sensorblindplade (varenr.: 0035) til at forsegle hullet.

6 Udskiftning af den keramiske skive

Hvis sensorens keramiske kontaktplade bliver beskadiget, kan den nemt og hurtigt udskiftes. Det tilrådes altid at have et udskiftningssæt (varenr. 0900) i reserve med henblik på denne hændelse. Du kan læse de komplette instruktioner til udskiftning af keramikken i den installationsvejledning, der følger med udskiftningssættet eller i Vejledning til udskiftning af keramisk skive HD0411.

Hydronix leverer kablet 0975 til anvendelse sammen med Hydro-Mix VII, og dette fås i forskellige længder. Eventuelle forlængerkabler bør sluttes til Hydronix-sensorkablet ved hjælp af en egnet skærmet samledåse (Se Tekniske specifikationer, Kapitel 8 for yderligere oplysninger om kabler).

Hydro-Mix VII er også direkte bagudkompatibel med ældre 0090A-kabler (som anvendes til forgængermodellen Hydro-Mix VI). Ved opkobling til et 0090A-kabel er det ikke muligt at anvende den 2. analoge udgang på Hydro-Mix VII.

Ved Hydro-Mix VII-installationer, hvor begge analoge udgange anvendes, er det nødvendigt at bruge sensorkablet med varenummeret 0975.

Det anbefales at lade sensoren stabilisere sig i 15 minutter efter tilførsel af strøm, inden den tages i brug.

1 Retningslinjer for installation

Anvend kun kabler af en velegnet kvalitet (se Tekniske specifikationer, Kapitel 8).

RS485 kablet skal føres tilbage til kontrolpanelet. Dette kan anvendes til diagnostik, og installationen kræver en minimal arbejdsmæssig og økonomisk indsats på installationstidspunktet.

Træk signalkablet med god afstand til enhver form for strømførende kabler og især strømforsyningen til blanderen.

Kontrollér, at blanderen er korrekt jordforbundet.

Vær opmærksom på, at Hydro-Mix VII er forsynet med et M4 gevindhul i bunden til jordforbindelse, såfremt dette måtte være nødvendigt.

Sensorkablet skal **kun** have jordforbindelse ved blanderen.

Sørg for, at kabelskærmen **ikke** er tilsluttet ved kontrolpanelet.

Sørg for, at skærmen går ubrudt gennem samtlige samledåser.

Hold antallet af kabelsamlinger på et minimum.

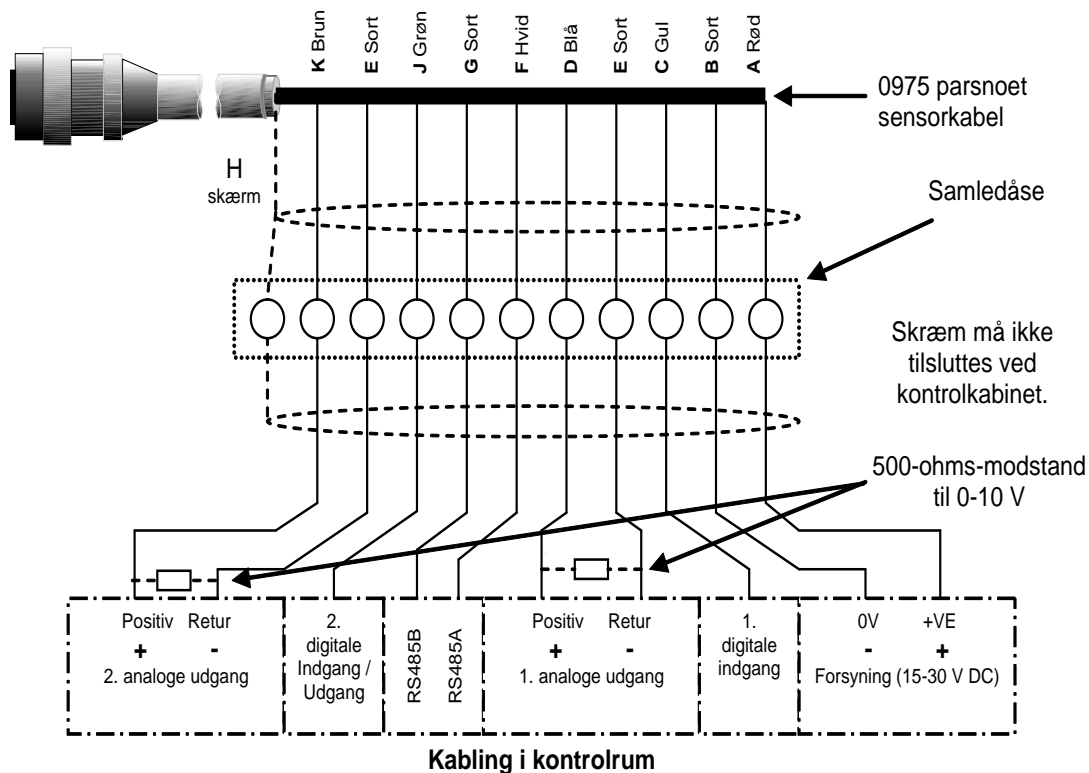
2 Analoge udgange

To jævnstrømskilder genererer analoge signaler proportionelt til separat valgte parametre (f.eks. filtreret uskalaret, filtreret fugt, gennemsnitlig fugtindhold osv.). Se kapitel 4 "Konfiguration" eller Hydro-Com Brugermanual HD0273 for yderligere detaljer. Udgangen kan via Hydro-Com eller direkte fra styring vælges til at være:

- 4-20 mA
- 0-20 mA - 0-10 V udgangssignal kan opnås ved hjælp af den 500-ohms-modstand, som leveres sammen med sensorkablet.

Sensorkabelopkoblinger (til nye installationer):

Parsnoet parnr.	MIL spec. ben	Sensoropkoblinger	Kabelfarve
1	A	+15-30 V DC	Rød
1	B	0 V	Sort
2	C	1. digitale indgang	Gul
2	--	-	Sort (anvendes ikke)
3	D	1. analoge positiv (+)	Blå
3	E	1. analoge retur (-)	Sort
4	F	RS485 A	Hvid
4	G	RS485 B	Sort
5	J	2. digitale indgang	Grøn
5	--	-	Sort (anvendes ikke)
6	K	2. analoge positiv (+)	Brun
6	E	2. analoge retur (-)	Sort
	H	Skærm	Skærm

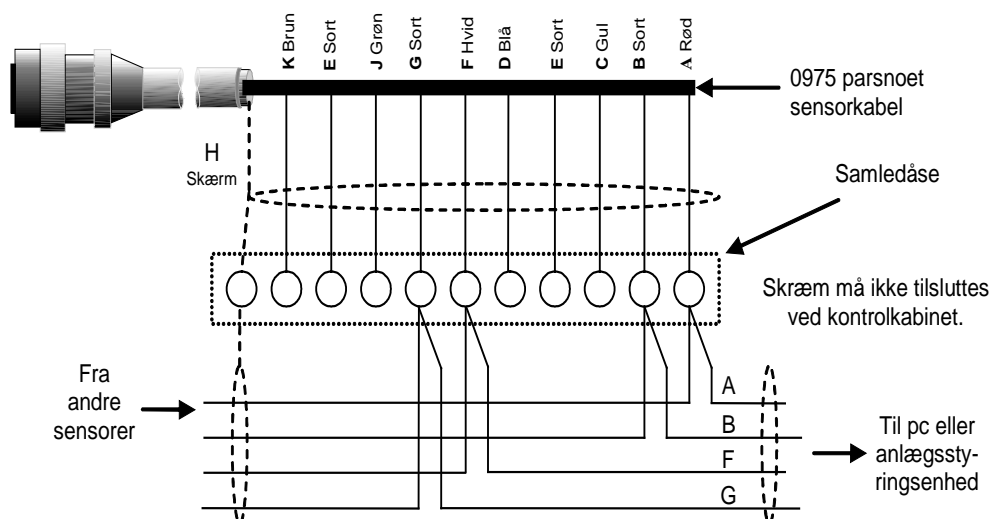


Figur 20: 0975 Sensorkabelopkobling

Bemærk: Kabelskærmen har jordforbindelse ved sensoren. Det er vigtigt at sikre sig, at anlægget har en god jordforbindelse der, hvor sensoren installeres.

3 RS485 multi-drop-opkobling

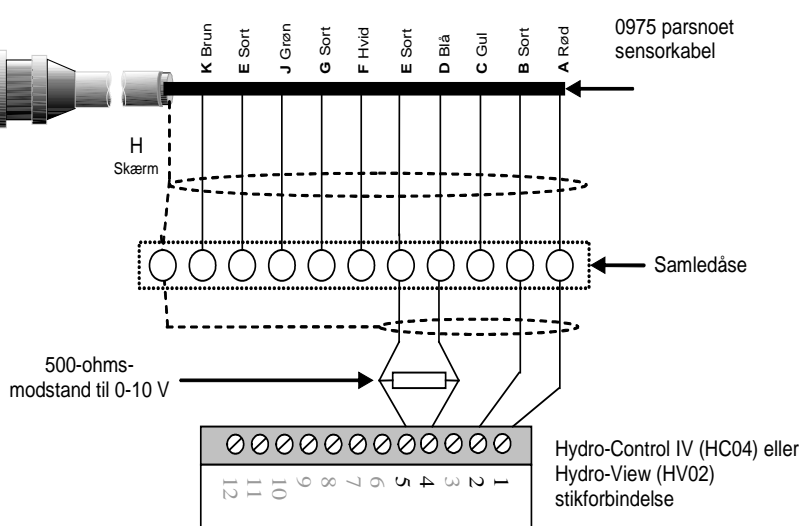
Med det serielle RS485-interface er det muligt at opkoble op til 16 sensorer via et multi-drop-netværk. Hver sensor skal opkobles via en vandtæt samledåse.



Figur 21: RS485-multi-drop-opkobling

4 Hydro-Control IV / Hydro-View-opkobling

Ved opkobling til en Hydro-Control IV eller Hydro-View skal Hydro-Mix VII indstilles til kompatibilitetstilstand. For at kunne fungere i denne tilstand skal udgangssignaltypen indstilles til "Kompatibilitet" ved hjælp af Hydro-Com, se kapitel 4 "Konfiguration". Den 500-ohms-modstand, som leveres sammen med kablet, er nødvendig til konvertering af det analoge strømudgangssignal til et spændingssignal. Denne skal monteres som vist i **Error! Reference source not found.** ved Hydro-Control IV eller Hydro-View.

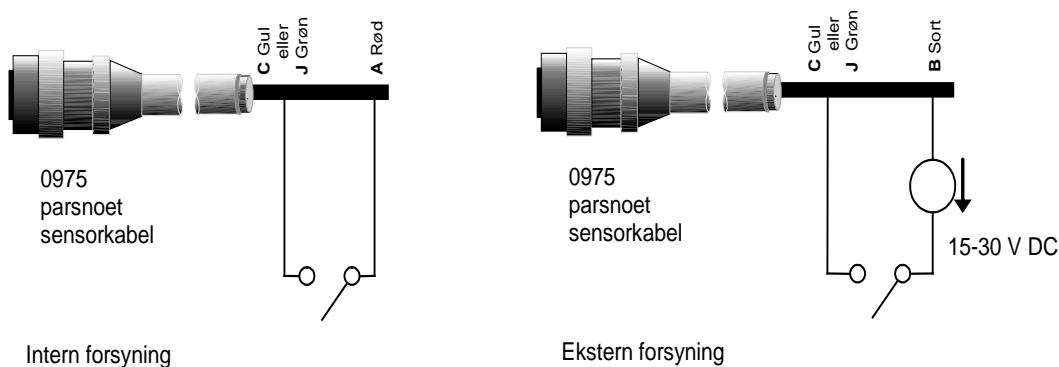


Figur 22: Opkobling til Hydro-Control IV eller Hydro-View

5 Digital indgangs-/udgangsopkobling

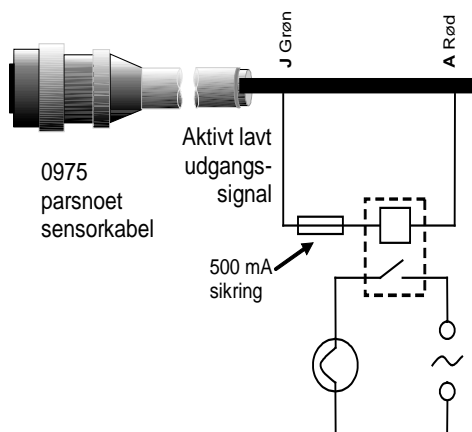
Hydro-Mix VII har to digitale indgange, hvoraf den anden også kan anvendes som udgang for en kendt tilstand. Du finder en komplet beskrivelse af, hvordan de digitale indgange/udgange kan konfigureres, i Kapitel 4. Digitale indgange anvendes som oftest til gennemsnitsberegning af satser, hvor de anvendes til at vise start og slut på hver sats. Dette anbefales, da det giver en repræsentativ måling af hele mængden ved hver sats.

Indgangen aktiveres ved hjælp af 15-30 V DC i den digitale indgangsopkobling. Strømforsyningen til sensoren kan anvendes som forsyning, og alternativt kan der anvendes en ekstern forsyning som vist nedenfor.



Figur 23: Intern/ekstern forsyning til de digitale indgange 1 & 2

Når den digitale udgang aktiveres, skifter sensoren internt ben J til 0 V. Dette kan anvendes til at koble et relæ for et signal, f.eks. "silo tom" (se kapitel 4). Bemærk, at det maksimale strømforbrug i dette tilfælde er 500 mA, og i alle andre tilfælde bør der anvendes overstrømsbeskyttelse.



Kontakt til digital udgang – eksempel med signalet "Silo tom", som tænder en pære

Figur 24: Aktivering af digital udgang 2

6 Opkobling til en pc

Der kræves en converter ved opkobling af RS485-grænsefladen til en pc. Der kan tilsluttes op til 16 sensorer på samme tid.

Normalt er det ikke nødvendigt med en RS485-slutmodstand for applikationer med op til 100 m kabel. Ved længere kabler indkobles en modstand (ca. 100 ohm) i serie med en 1000 pF kondensator over hver af kabelenderne.

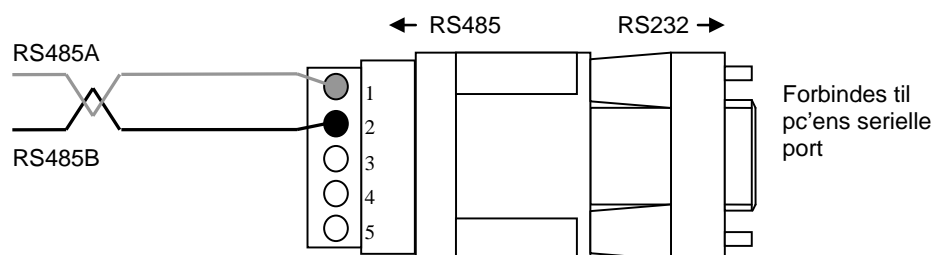
Det anbefales på det kraftigste, at RS485-signalerne ledes til kontrolpanelet, også selvom det sandsynligvis ikke skal anvendes, da det vil lette brugen af diagnostik-softwaren, såfremt dette skulle blive aktuelt.

Hydronix leverer fire forskellige typer convertere.

6.1 RS232 til RS485-converter – type D (varenr.: 0049B)

Denne RS232 til RS485-converter, som fremstilles af KK Systems, er velegnet til opkobling af op til 6 sensorer i et netværk. Converteren leveres med skrueterminal for opkobling af de parsnoede ledninger af typen RS485 A og B og kan herefter direkte forbindes til pc'ens serielle kommunikationsport.

Hydronix varenr. 0049B



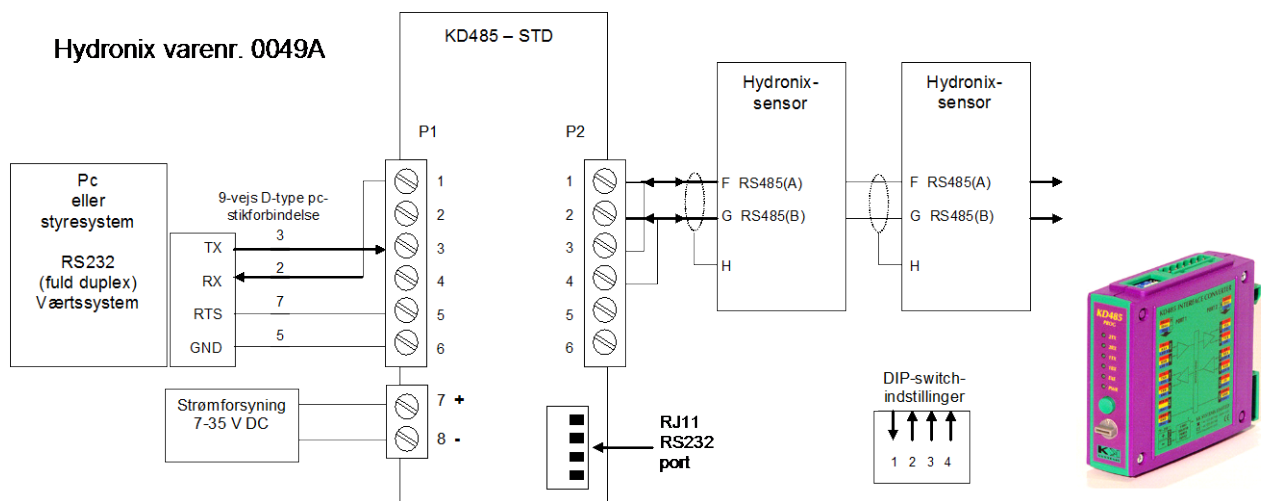
6 DIP-switcher styrer converterens konfiguration. Ved 0049 og 0049B skal disse indstilles på følgende måde:

Switch 1 TIL	Switch 3 FRA	Switch 5 FRA
Switch 2 FRA	Switch 4 TIL	Switch 6 FRA

Figur 25: RS232/485-converteropkoblinger (0049B)

6.2 RS232 til RS485-converter – DIN-skinne monteret (varenr.: 0049A)

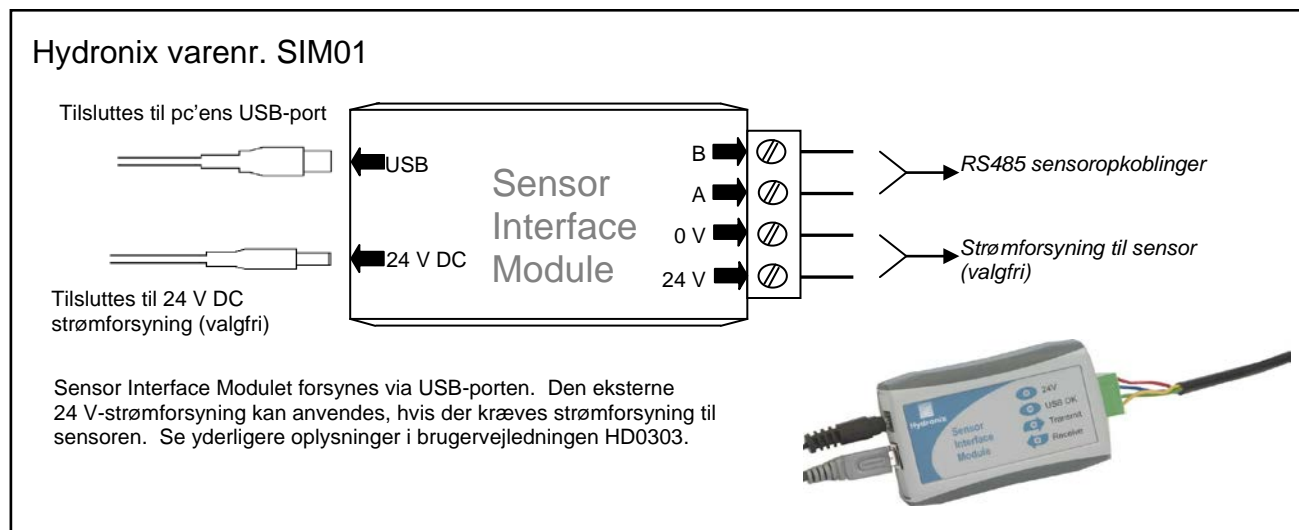
Denne RS232 til RS485-converter, som fremstilles af KK Systems, er velegnet til opkobling af op til 16 sensorer i et netværk. Converteren har skrueterminal for opkobling af de parsnoede ledninger af typen RS485 A og B og kan derefter forbindes til en pc'ens serielle kommunikationsport.



Figur 26: RS232/485-converteropkoblinger (0049A)

6.3 USB Sensor Interface Module (varenr.: SIM01A)

Denne USB-RS485-converter, som fremstilles af Hydronix, er velegnet til opkobling af op til 16 sensorer i et netværk. Converteren har skrueterminal for opkobling af parsnoede ledninger af typen RS485 A og B og kan herefter sluttes til en USB-port. Det er ikke nødvendigt at etablere eksternt strømforsyning til converteren, selvom strømforsyning medleveres og kan tilsluttes med henblik på strømforsyning til sensoren. Se brugervejledning til USB Sensor Interface Module (HD0303) for yderligere oplysninger.

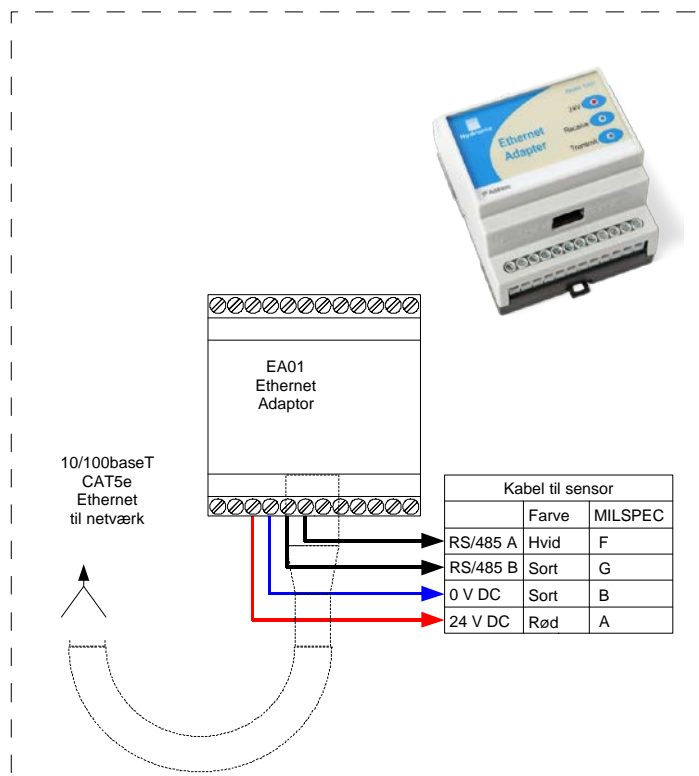


Figur 27: RS232/485-converteropkoblinger (SIM01A)

6.4 Ethernet-adapterpakke (varenr.: EAK01)

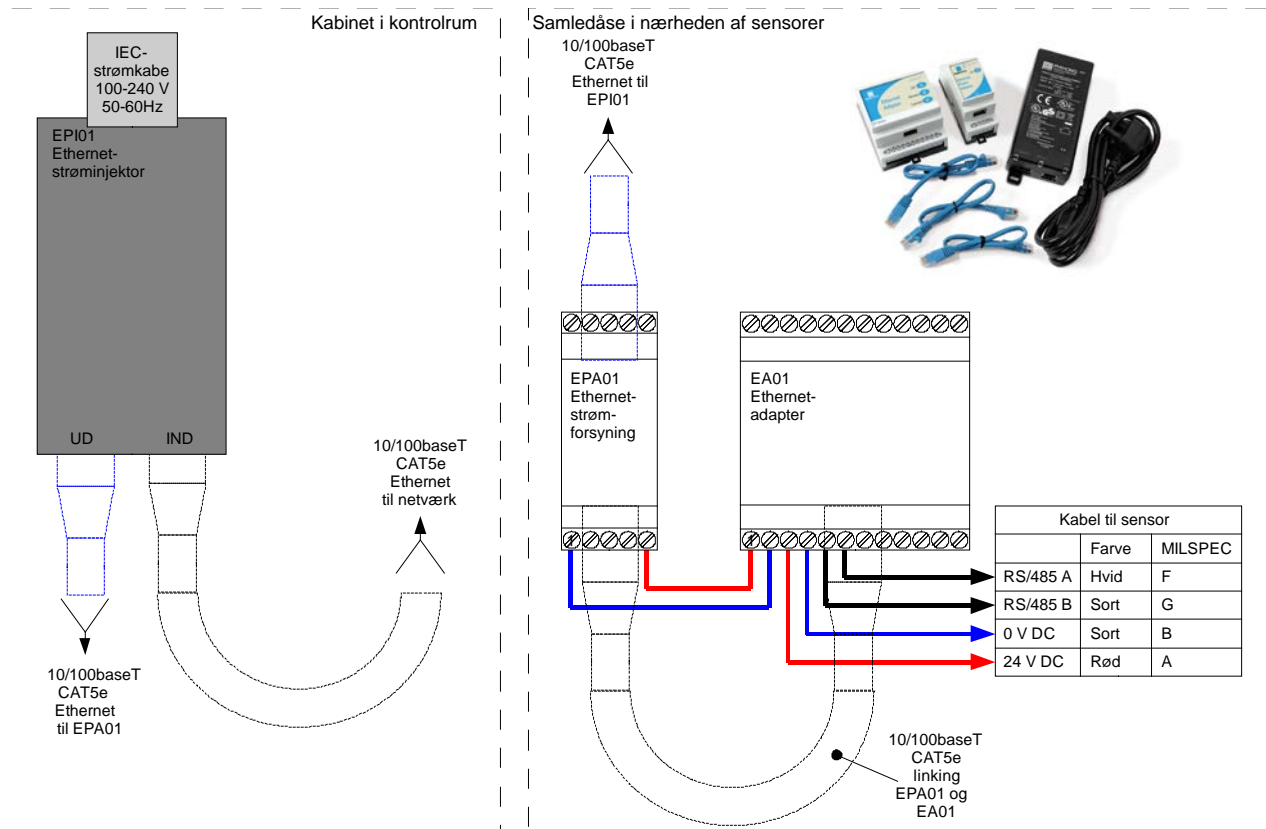
Ethernet-adapteren, som fremstilles af Hydronix, er velegnet til tilkobling af op til 16 sensorer i et standard-Ethernet-netværk. Som ekstraudstyr fås en Ethernet-strømforsyningsadapterpakke (EPK01), som overflødigdgør behovet for yderligere dyre kabler, der skal trækkes til en placering uden lokal strømforsyning. Hvis denne ikke anvendes, kræver Ethernet-adapteren en lokal strømforsyning til 24 V.

Hydronix varenr.: EAK01



Figur 28: Ethernet-adapteropkoblinger (EAK01)

Hydronix varenr.: EPK01



Figur 29: Opkoblinger til Ethernet-strømforsyningsadapterpakke (EPK01)

1 Konfiguration af sensor

Hydro-Mix VII indeholder et antal interne parameter, som kan anvendes til at optimere sensoren til en given applikation. Disse indstillinger kan ses og ændres ved hjælp af Hydro-Com-softwaren. Information om alle indstillinger fremgår af brugervejledningen til Hydro-Com (HD0273).

Hydro-Com-softwaren og brugervejledningen kan downloades gratis på adressen www.hydronix.com.

Alle Hydronix-sensorer fungerer på samme måde og anvender de samme konfigurationsparametre. Det er dog ikke alle funktioner, som anvendes i blendersensorapplikationer (parametre for gennemsnitsberegning anvendes f.eks. typisk til behandling af satser).

2 Opsætning af analoge udgange

Driftsområdet for de to strømsløjfeudgange kan konfigureres i overensstemmelse med det aktuelle udstyr. En PLC kan eksempelvis kræve 4-20 mA eller 0-10 V DC osv. Udgangene kan også konfigureres til at repræsentere forskellige sensorgenererede målinger, f.eks. fugtindhold eller temperatur.

2.1 Udgangstype

Definerer den analoge udgangstype, hvor der er tre muligheder:

- | | |
|-----------------|--|
| 0–20 mA: | Dette er fabriksindstillingen. Tilføjelsen af en ekstern 500-ohms-præcisionsmodstand konverterer til 0-10 V DC. |
| 4-20 mA. | |
| Kompatibilitet: | Denne konfiguration må kun anvendes, hvis sensoren skal opkobles til Hydro-Control IV eller Hydro-View. Ved konvertering til spænding anvendes en 500-ohms-præcisionsmodstand. |

2.2 Udgangsvariabel 1 og 2

Disse definerer, hvilke sensormålinger det analoge udgangssignal repræsenterer, og her er der 4 valgmuligheder.

BEMÆRK: Denne parameter anvendes ikke, hvis udgangstypen er indstillet til "Kompatibilitet"

2.2.1 Filtretet uskaleret

Den filtrerede uskalerede repræsenterer en måling, som forholdsmæssigt viser fugtindhold i området fra 0-100. En uskaleret værdi på 0 er en måling i luften, og 100 svarer til en måling i vand.

2.2.2 Gennemsnit uskaleret

Dette er den "rå uskalerede" variabel, der anvendes ved behandling af gennemsnitsberegning af satser ved hjælp af parametre for gennemsnitsberegning. Den digitale indgang skal konfigureres til "Gennemsnit/Hold" for at opnå en gennemsnitsmåling. Når det digitale indgangssignal omskiftes til højt, udføres gennemsnitsberegningen af de rå uskalerede målinger. Når det digitale indgangssignal er lavt, holdes denne gennemsnitsværdi konstant.

2.2.3 Filtreret fugtindhold %

Hvis der kræves et fugtudgangssignal, kan man anvende "Filtreret fugtindhold %", som er skaleret ved hjælp af koefficienterne A, B, C og SSD og målingen "Filtreret uskaleret" (F.U/S) på følgende måde:

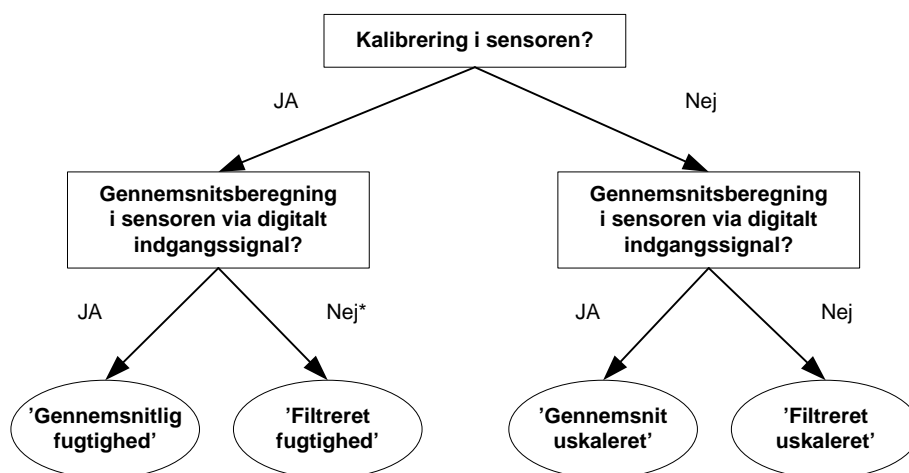
$$\text{Filtreret fugtindhold \%} = A \times (\text{F.U/S})^2 + B \times (\text{F.U/S}) + C - \text{SSD}$$

Disse koefficienter afledes udelukkende fra en materialekalibrering, og derfor afhænger nøjagtigheden af fugtudgangssignalet på kalibreringens kvalitet.

SSD-koefficienten (Saturated Surface Dry) er et SSD-offset (vandabsorptionsværdi) for det anvendte materiale, og den gør det muligt udelukkende at udtrykke den viste fugtindholdsprocentmåling som overfladefugt (fri).

2.2.4 Gennemsnitligt fugtindhold %

Dette er variabelen "råt fugtindhold %", der anvendes ved behandling af gennemsnitsberegning af satser ved hjælp af parametre for gennemsnitsberegning. Den digitale indgang skal konfigureres til "Gennemsnit/Hold" for at opnå en gennemsnitsmåling. Når det digitale indgangssignal omskiftes til højt, udføres gennemsnitsberegningen af de rå fugtindholdsmålinger. Når det digitale indgangssignal er lavt, holdes denne gennemsnitsværdi konstant.



*Det anbefales at foretage gennemsnitsberegning i kontrolsystemet her

Figur 30: Vejledning til indstilling af udgangsvariabel

2.3 Lav % og Høj %

BEMÆRK: Denne parameter anvendes ikke, hvis udgangstypen er indstillet til "Kompatibilitet".

Disse to værdier indstiller området for fugtindhold, når udgangsvariabelen indstilles til "Filtreret fugtindhold %" eller "Gennemsnitligt fugtindhold %". Standardværdierne er 0 % og 20 %, når:

0-20 mA 0 mA svarer til 0 %, og 20 mA svarer til 20 %

4-20 mA 4 mA svarer til 0 %, og 20 mA svarer til 20 %

Disse grænseværdier er indstillet for fugtindholdsdriftsområdet, og de skal sammenlignes med mA-til-fugt-konverteringen i satsstyringen.

3 Opsætning af digitale indgange/udgange

Hydro-Mix VII har to digitale indgange/udgange; den første kan udelukkende konfigureres som indgang. Den anden kan enten være indgang eller udgang.

Den første digitale indgang kan indstilles på følgende måde:

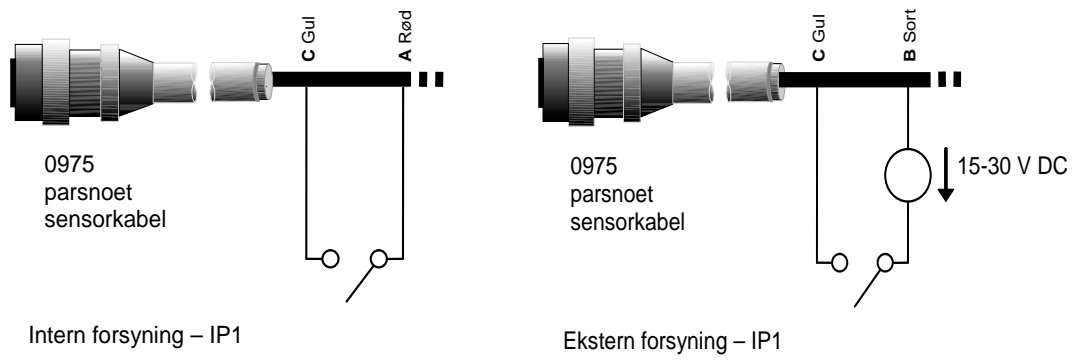
Anvendes ikke:	Indgangens status ignoreres
Gennemsnit/Hold	Anvendes ikke i forbindelse med blanderapplikationer, men i forbindelse med andre installationer i flydende materialer. Anvendes til at styre start- og stopperioderne for gennemsnitsberegning af satser. Når indgangssignalet aktiveres, starter gennemsnitsberetningen af de "filtrerede" (uskaleret og fugt) værdier (efter en forsinkelse, som er indstillet under parameteren "Gennemsnit/Hold forsinkelse". Når indgangssignalet deaktiveres, ophører gennemsnitsberegningen, og gennemsnitsværdien forbliver konstant, således at den kan læses af PLC-satsstyringen. Når indgangssignalet igen aktiveres, nulstilles gennemsnitsværdien, og gennemsnitsberegning påbegyndes.
Fugtindhold/Temperatur:	Gør det muligt for brugeren at omskifte det analoge udgangssignal mellem uskaleret eller fugtindhold (afhængigt af indstilling) og temperatur. Anvendes, når temperaturmåling ønskes, samtidig med at der kun anvendes ét analogt udgangssignal. Når indgangssignalet deaktiveret, vil det analoge udgangssignal vise den mest hensigtsmæssige fugtvariable (uskaleret eller fugt). Når indgangssignalet aktiveres, vil det analoge udgangssignal vise materialetemperaturen (i grader celsius).

Temperaturskalering af det analoge udgangssignal er fastlåst – 0-skala (0 eller 4 mA) svarende til 0° C og fuld skala (20 mA) til 100° C.

Den anden digitale indgang/udgang kan indstilles til følgende udgangssignaler:

Silo tom:	Dette udgangssignal udsendes, hvis den uskalerede værdi går under de nedre grænseværdier, som er defineret i afsnittet om gennemsnitsberegning. Det kan anvendes til at informere en operatør, når sensoren befinder sig i luft (da sensorens værdi går mod nul i luft) og kan angive at beholderen er tom.
Data ugyldige:	Dette udgangssignal udsendes, hvis den uskalerede værdi overskrider de definerede grænseværdier i afsnittet om gennemsnitsberegning, og det kan derfor anvendes til at udsende et alarmudgangssignal ved højt og lavt niveau.
Sonde OK:	Denne valgmulighed er ikke tilgængelig for denne sensor.

Indgangen aktiveres ved hjælp af 15-30 V DC i den digitale indgangsopkobling. Strømforsyningen til sensoren kan anvendes som forsyning, og alternativt kan der anvendes en ekstern forsyning som vist nedenfor.



Figur 31: Intern/ekstern forsyning til den digitale indgang

4 Filtrering

Standardparametrene for filtrering fremgår af side 59 eller i "Engineering Note EN0059".

Den rå uskalerede måling, som foretages 25 gange pr. sekund, indeholder et højt "støjniveau" på grund af uregelmæssigheder i signalet fra blanderskovlenes bevægelse og luftflommer. Derfor er det nødvendigt at filtrere dette signal for at gøre det anvendeligt i forbindelse med styring af fugtindhold. Standardindstillingerne for filtrering er velegnede til de fleste applikationer, men kan kundetilpasses efter behov.

Det er ikke muligt at definere en standardindstilling for filtrering, som er ideel for alle blandertyper, da alle blandere har forskellige måder at blande på. Det ideelle filter sikrer et jævnt udgangssignal med kort svartid.

Indstillingerne Råt fugtindhold % og Råt uskaleret må **ikke** anvendes med henblik på styring.

Den rå uskalerede måling behandles af filtrene i følgende rækkefølge; først begrænser pulshastighedsfiltrene eventuelle niveauændringer i the signalet, derefter fjerner filtrene til digital signalbehandling al højfrekvent støj fra signalet, og til sidst udjævner udjævningsfilteret (indstilles ved hjælp af filtreringstidsfunktionen) hele frekvensområdet.

Filteret til digital signalbehandling har et integreret 6. ordens Butterworth-lavpasfilter, der dæmper signaler over en defineret afbrydelsesfrekvens. Fordelen ved dette filter i forhold til udjævning er, at signalerne under afbrydelsesfrekvensen passerer igennem, eksempelvis ændringer af fugtindholdet i materialet, mens signaler over afbrydelsesfrekvensen dæmpes. Resultatet er et jævnt signal, der reagerer hurtigt på ændringer i fugtindholdet.

Udjævningsfilteret anvendes på hele signalets frekvensområde, og ud over at udjævne støjen i signalet udjævner det også svaret på ændringer i fugtindhold. Resultatet er et signal, der reagerer langsomt på sådanne ændringer i fugtindhold. Fordelen herved er, at udjævningsfilteret kan fjerne den lavfrekvente støj, som blandercyklussen påvirker signalet med, på bekostning af svartiden.

4.1 Pulshastighedsfiltre

Disse filtre sætter grænserne for store positive og negative udsving i det rå signal. Det er muligt separat at indlægge grænser for positive og negative udsving. Filtrene "pulshastighed +" og "pulshastighed -" kan indstilles på følgende måde: Ingen, Let, Middel og Kraftig. Jo kraftigere indstillingen er, jo mere "dæmpes" signalet og jo langsommere er signalsvaret.

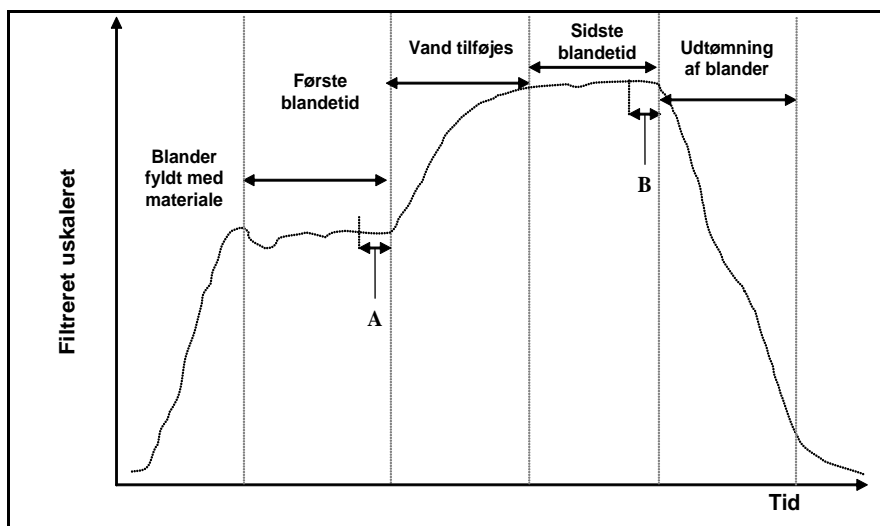
4.2 Digital signalbehandling

Signalet sendes igennem et filter til digital signalbehandling. Her fjernes støjen fra signalet ved hjælp af en avanceret algoritme. Indstillingerne er Ingen, Meget let, Let, Middel, Kraftig og Meget kraftig.

4.3 Filtreringstid

Den udjævner signalet, når det er sendt gennem filtrene til svinghastighed og digital signalbehandling. Standardtiderne er 0, 1, 2,5, 5, 7,5, og 10 sekunder, skønt det er muligt ved bestemte applikationer at indstille tiden til 100 sekunder. Jo længere filtreringstid, jo langsommere svartid.

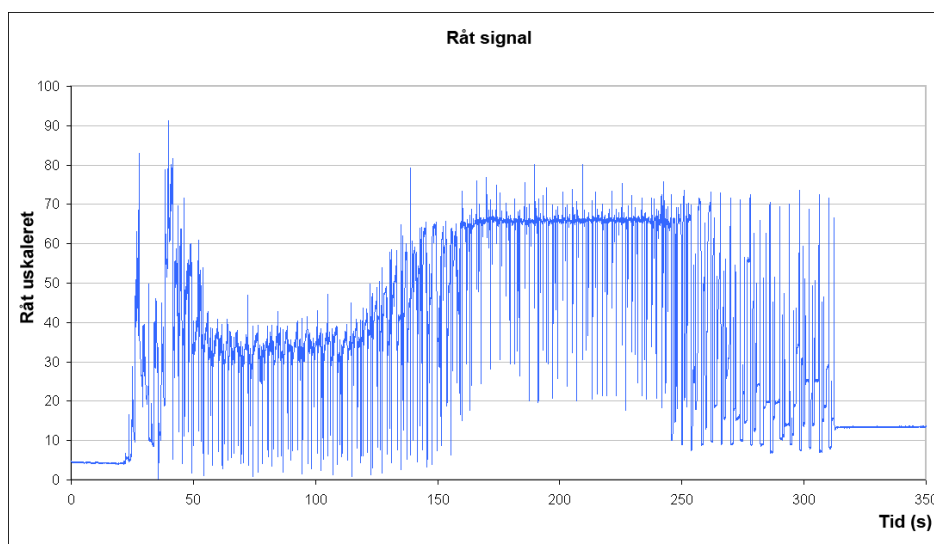
Error! Reference source not found. viser en typisk fugtkurve under en betondoseringscyklus. Blanderen starter tom, og så snart materialet fyldes i blanderen, stiger udgangssignalet til en stabil værdi, punkt A. Herefter tilsættes vand, og igen stabiliserer signalet sig ved punkt B, hvor blandingen er færdig og materialet udtømmes. De væsentligste punkter i forbindelse med dette signal er stabilitetspunkterne, da disse angiver, at alle materialer (tilslag, cement, farve, kemikalier osv.) er blandet helt sammen, dvs. at blandingen er homogen.



Figur 32: Typisk fugtindholdskurve

Stabilitetsgraden ved punkterne A og B kan have en betydelig indvirkning på nøjagtighed og gentagelsesnøjagtighed. Eksempelvis måler de fleste automatiske vanddoseringssystemer fugtindholdet i de tørre materialer og beregner ud fra dette den vandmængde, der skal tilsættes blandingen, baseret på den kendte slutreference i den pågældende recept. Det er derfor af altafgørende betydning at have et stabilt signal i cyklussen ved punkt A i tørblandefasen. Dette gør det muligt for vanddoseringssystemet at foretage en repræsentativ måling og gennemføre en nøjagtig beregning af den nødvendige vandmængde. Af samme årsag vil stabilitet i vådblandetiden (punkt B) give en repræsentativ slutreference for en god blanding, når en recept kalibreres.

Figur 32 viser en idealkurve for fugtindholdet i løbet af en cyklus. Udgangssignalet herfra er en "filtreret uskaleret" måling. I næste graf (Figur 33) vises de rå data, som er registreret af en sensor i løbet af en cyklusperiode, og her ses tydeligt de store spidser, som er forårsaget af blandeaktiviteten.



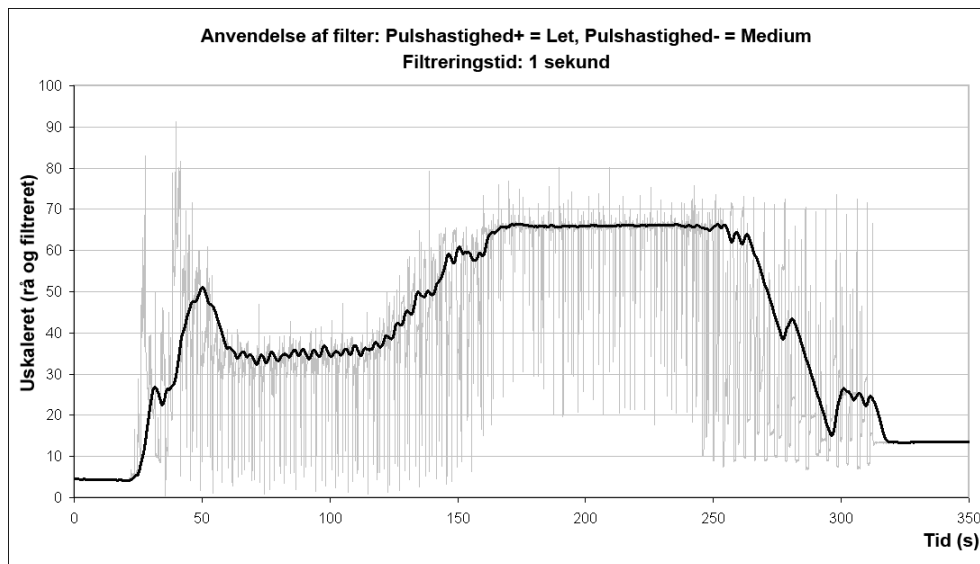
Figur 33: Graf med rå signal under blandecyklus

Følgende to grafer viser effekten af at filtrere rådataene fra ovenstående eksempel. **Error! Reference source not found.** viser virkningen af følgende filtreringsindstillinger, som danner den 'filtrerede uskalerede' linje på grafen.

Pulshastighed + = Middel

Pulshastighed - = Let

Filtreringstid = 1 sekund



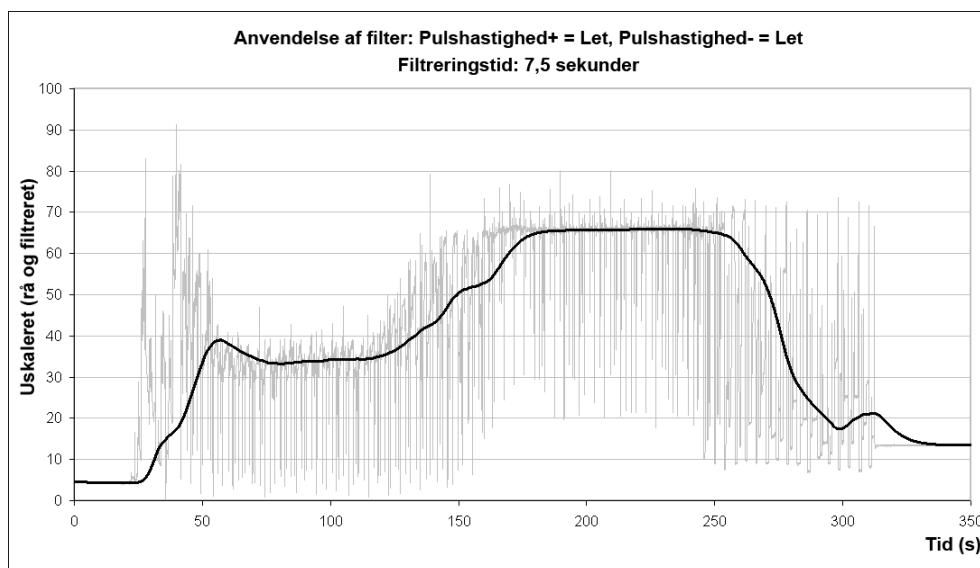
Figur 34: Filtrering af det RÅ signal (1)

Figur 35 viser effekten af følgende indstillinger:

Pulshastighed + = Let

Pulshastighed - = Let

Filtreringstid = 7,5 sekunder



Figur 35: Filtrering af det RÅ signal (2)

I Figur 35 fremgår det klart, at signalet i cyklussens tørblandetid er meget mere stabilt, hvilket er en stor fordel i forbindelse med kalibrering med vand.

Ved de fleste blanderapplikationer kan filtreringsindstillingerernes standardværdier bevares, hvilket vil filtrere støjen tilstrækkeligt til at give et jævnt signal. Såfremt det ikke er behov for at ændre filtreringen, er formålet at opnå det hurtigst mulige svar, mens signalintegriteten fastholdes. Et stabilt signal er vigtigt, og blandetiderne skal indstilles efter den aktuelle blander på grund af de forskellige blandertypers varierende blandeeffektivitet.

Standardparametrene for filtrering fremgår af side 59 eller i "Engineering Note EN0059".

4.4 Parametre for gennemsnitsberegning

Disse parametre bestemmer, hvordan dataene behandles i forbindelse med gennemsnitsberegning af satser, når man anvender et digitalt indgangssignal eller fjerngennemsnitsberegning. De anvendes normalt ikke til blanderapplikationer eller løbende processer.

4.4.1 Forsinket gennemsnit/hold

Når sensoren anvendes til at måle fugtindholdet i tilslag, når disse udtømmes fra en spand eller silo, er der ofte en kort forsinkelse fra, at styresignalet, der starter satsen, udsendes, og at materialet starter med at flyde hen over sensoren. Fugtindholdsmålinger i denne periode bør udelukkes fra satsgennemsnitsværdien, da de sandsynligvis er ikke-repræsentative statiske målinger. Med forsinkelsesværdien til "Gennemsnit/Hold" indstilles varigheden af denne første udelukkelsesperiode. Ved de fleste applikationer vil 0,5 sekunder være passende, men det kan være nødvendigt at øge denne værdi.

Mulighederne er: 0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 og 5,0 sekunder.

4.4.2 Høj grænse og lav grænse

Refererer både til fugtindholds-% og uskalerede enheder. Anvendes til at indstille det gyldige område for repræsentative data under beregningen af gennemsnitsværdien. Når sensormålingen falder uden for disse grænser, inkluderes den ikke i gennemsnitsberegningen, og samtidig med ændres etiketten "Data gyldige" til "Data ugyldige". Hvis dataene falder under den lave grænse, aktiveres tilstanden "Silo tom" for de sensorer, hvis digitale udgangssignal kan konfigureres til at angive dette.

5 Alternative måleteknikker

Med Hydro-Mix VII er der mulighed for at vælge alternative måleteknikker.

HS0077-firmwaren understøtter tre forskellige måletilstande, nemlig Standardtilstand, Tilstand V og Tilstand E. I de fleste tilfælde giver Standardtilstand fremragende resultater, og sensorparametrene kan beholde fabriksindstillingerne.

5.1 Standardtilstand

Dette er standardmåletilstanden, som i øjeblikket anvendes i de fleste sensorer fra Hydronix. Det er bedst at bruge denne tilstand, hvis der ikke er en god grund til at vælge en af de alternative tilstande. Denne tilstand fungerer bedst for tilslag og betonapplikationer. Standardtilstanden anvender kun ændringen i sensorens resonansfrekvens til at måle ændringer i fugtindholdet.

5.2 Tilstand V og E

Tilstandene V og E kombinerer ændringerne i resonansfrekvensen med ændringen i mikrobølgeresonatorens amplitude til at bestemme ændringer i fugtindholdet. De to tilstande reagerer forskelligt på ændringer i fugtindholdet og tætheden. Tilstandene V eller E kan være mere velegnede til bestemte materialer eller applikationer. Herunder beskrives, hvornår det er relevant at anvende en alternativ tilstand.

5.3 Hvornår er det relevant at anvende alternative måleteknikker?

Den mest relevante tilstand bestemmes på grundlag af brugerens krav, applikationen og det materiale, som måles.

Udsving i præcision, stabilitet og tæthed samt driftsområdet for fugtindhold er alle faktorer, som indgår i overvejelserne omkring valget af måletilstand.

Standardtilstand anvendes ofte til applikationer med flydende sand og tilslag og til betonblenderapplikationer.

Tilstandene V og E anvendes ofte til materialer med en lavere tæthed som f.eks. korn eller andre organiske materialer. De anvendes også til materialer, som har en variabel massetæthed, der korrelerer med fugtindhold. Tilstandene V og E kan også med fordel anvendes til blanderapplikationer med høj intensitet og til andre blanderapplikationer med forskellige ændringer i tætheden over tid (inklusive tilslag og beton).

Formålet er at vælge den teknik, der giver det mest optimale (og ofte også mest jævne) signalsvar og den mest nøjagtige bestemmelse af fugtindholdet.

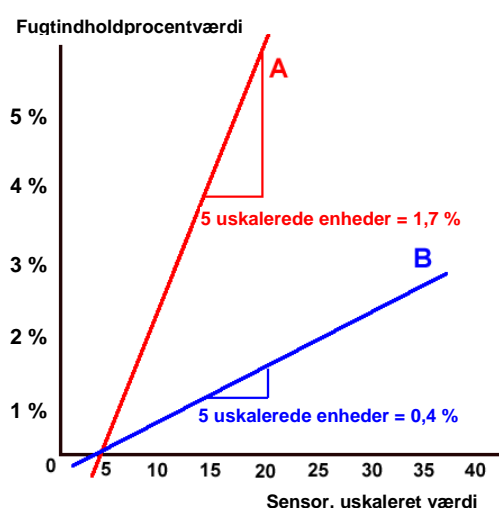
5.4 Effekten af at vælge forskellige tilstande

Hver tilstand giver en anden relation mellem sensorens 0-100 uskalerede værdier og fugtindholdsprocenten.

Ved måling i alle typer materialer er det under normale omstændigheder en fordel, at store ændringer i uskalerede sensormålinger svarer til små ændringer i fugtindhold. Dette resulterer i de mest præcist kalibrerede fugtindholdsmålinger (se Figur 36: Relation mellem uskalerede værdier og fugtindhold. Forudsætningen er, at sensoren løbende er i stand til at foretage målinger i hele området for fugtindhold, og at sensoren ikke er konfigureret til at være uhensigtsmæssigt overfølsom.

I bestemte materialer som f.eks. organiske produkter betyder relationen mellem uskalerede værdier og fugtindhold, at en lille ændring i de uskalerede værdier resulterer i en stor ændring i fugtværdien ved anvendelse af Standardtilstand. Dette gør sensoren mindre præcis og for følsom, hvilket er uhensigtsmæssigt.

Hvis dette indsættes som fugtindhold på Y-aksen, og sensorens uskalerede værdier indsættes på X-aksen, er kalibreringslinjen ekstremt stejl (se Figur 36: Relation mellem uskalerede værdier og fugtindhold). Evnen til at vælge den primære måleteknik giver brugeren mulighed for at vælge den teknik, som bedst udjævner relationen mellem uskalerede værdier og fugtindholdet (se Figur 36, linje B). De matematiske algoritmer, der anvendes i sensoren, er specielt udviklet til at reagere på forskellige måder, afhængigt af det målte materiale. Alle tilstande giver et stabilt lineært udgangssignal, mens linje "B" giver større præcision. Tilstandene V og E er også mindre modtagelige over for udsving i tætheden.



Figur 36: Relation mellem uskalerede værdier og fugtindhold

Ved fastlæggelsen af, hvilken tilstand der er den mest relevante, anbefales det at udføre testkørsler for det/den pågældende materiale, blandertype eller applikation. Forinden anbefales det, at du kontakter Hydronix for at få råd og vejledning omkring vores anbefalede indstillinger til din applikation.

Forskellige applikationer kræver forskellige testkørsler. Ved periodiske målinger anbefaler vi, at du registrerer sensorens udgangssignal fra hver af de forskellige målingstilstande i den samme proces. Dataene registreres nemt og hurtigt via en pc og Hydronix Hydro-Com-softwaren, og resultaterne kan herefter plottes ind i et regneark. Når dataene vises i grafform, giver det ofte sig selv, hvilken tilstand giver de ønskede ydelseskarakteristika.

Ved yderligere analyser, herunder sensorfiltreringsanalyse, står Hydronix klar med såvel råd og vejledning som den nødvendige software, der gør den erfarne bruger i stand til at opnå de bedst mulige indstillinger af sensoren.

Hydro-Com-software og brugervejledningen kan downloades på adressen www.hydronix.com.

Hvis sensoren anvendes til at opnå et udgangssignal, der er kalibreret til fugtindhold (en absolut fugtindholdsmåling) anbefaler vi, at kalibreringen udføres med de forskellige målingstilstande, og at resultaterne sammenlignes (se Kalibrering på side 43).

Hvis du ønsker yderligere oplysninger, bedes du kontakte vores supportteam hos Hydronix på adressen support@hydronix.com

1 Sensorintegration

Sensoren kan integreres i en proces på to måder:-

Sensorens udgangssignal kan konfigureres til en lineær værdi mellem 0-100 uskalerede enheder, hvor der foretages en materiale- eller receptkalibreringen i et eksternt styringsystemet. Dette er den foretrukne konfiguration for blanderapplikationer.

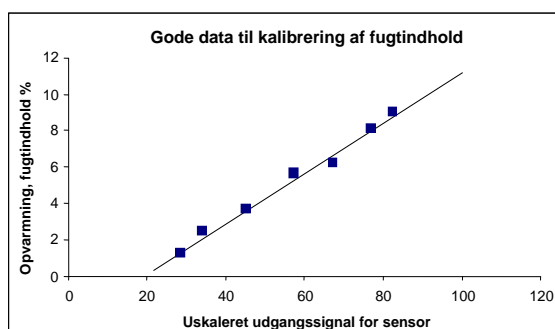
Eller

internt kalibreret med sensorkonfigurations- og kalibreringssoftwaren fra Hydro-Com til at udsende en absolut fugtindholdsprocentværdi.

2 Sensorkalibrering

2.1 Kalibrering af absolut fugtindholdsprocent

Denne metode kræver, at brugeren kender relationen mellem sensorens uskalerede værdier og materialets fugtindholdsprocent (Figur 36). Du finder detaljerede oplysninger om, hvordan sensoren konfigureres og kalibreres, i brugervejledningen til Hydro-Com.



2.2 Kalibrering i et eksternt styresystem

Denne konfiguration anbefales til blanderapplikationer.

Sensorens funktioner til gennemsnitsberegning og/eller filtrering og signaludjævning kan anvendes på den uskalerede værdi og udsendes direkte til et eksternt styresystem.

Ved mange blanderapplikationer er formålet med at styre tilførslen af fugt at sikre, at det samme fugtindhold opnås ved hver enkelt sats. Denne målværdi opnås gennem erfaring og ved overvågning af processen. Hvis du ønsker at opnå gentagelsesnøjagtighed, er det ikke nødvendigt at give det endelige fugtindhold en fugtindholdsprocentværdi for at udføre vanddoseringsberegningen eller progressivt at tilsætte vand for at indstille en målværdi.

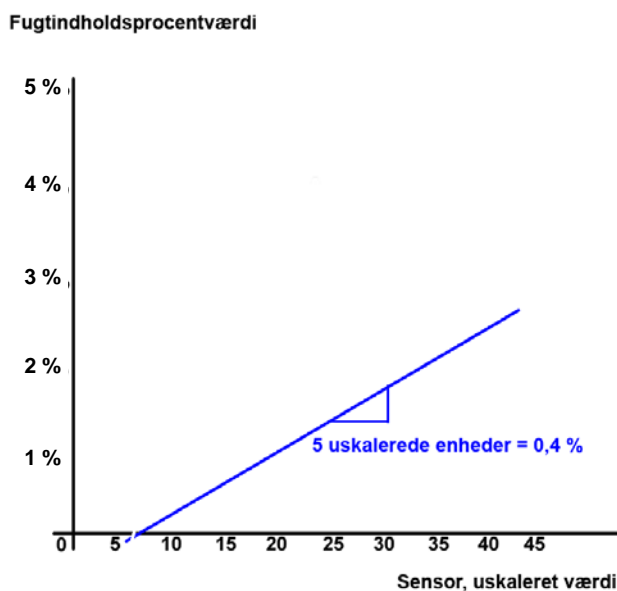
Vanddosering foregår på to måder:-

2.2.1 Beregningsbaseret vanddosering

Der foretages en måling af fugtindholdet i det homogene tørre materiale, og derefter udføres der en beregning af mængden af vand, som kræves for at opnå den ønskede målværdi. Denne metode kræver en kalibreringsrutine, som bestemmer forholdet mellem en ændring i sensorens uskalerede værdier og en ændring i fugtindholdsprocent. Hermed beregnes en gradient for uskalerede værdier i forhold til fugtindholdsprocenten (se Figur 37). Da sensorens udgangssignal er lineært og helt temperaturstabil, kan styresystemet ud fra enhver tørmåling og når denne gradient kendes beregne den mængde vand, som er nødvendig for at opnå en given målværdi for en kendt recept. Beregningerne og

målværdien foretages/beregnes ofte udelukkende i forhold til uskalerede enheder. Skønt det er muligt at udføre en fugtindholdsprøvemåling på det endelige produkt for at fastslå fugtindholdet, er dette ofte uhensigtsmæssigt, og derfor anvendes den teoretiske værdi eller receptens teoretiske styrke.

Du kan finde råd og vejledning til styring af denne proces i Kapitel 6.



Figur 37: Gradient for uskalerede værdier i forhold til fugtindholdsprocent

2.2.2 Progressiv vandtilførsel

Også kaldet AUTO-tilstand ved anvendelse af Hydronix Hydro-Control-vanddoseringssystem.

Ved denne metode tilføres der løbende vand, indtil en indstillet målværdi opnås. Der skal tages højde for vanddoseringshastighed og bestemmelse af stabiliteten i forhold til målværdien i styrealgoritmen.

Denne metode påvirkes i mindre grad af variable satsstørrelser og skiftende forhold mellem materialerne i blanderen

Hvis du ønsker yderligere oplysninger om disse metoder, bedes du kontakte supportteamet hos Hydronix på adressen support@hydronix.com

Ved de fleste applikationer er standardmåletilstanden samt sensorens indstillinger for filtrering og signaludjævning velegnede.

Du kan opnå et mere nøjagtigt udgangssignal ved at justere filtrerings- og signaludjævningsparametrene i sensoren (se Filtrering, kapitel 4).

Ved at vælge en alternativ måletilstand (se Alternative måleteknikker, kapitel 5) kan du opnå et mere nøjagtigt signalsvar, men inden du gør dette, bedes du sætte dig grundigt ind i nedenstående applikationsvejledning. Vi anbefaler også, at du kontakter supportteamet hos Hydronix på adressen support@hydronix.com

Ved mange applikationer bør applikationsprocessen også gennemgås. Selve sensoren er et nøjagtigt instrument, og derfor afhænger den faktiske ydelse i en given applikation i vidt omfang af applikationen selv. I en blanderapplikation vil sensoren f.eks. udsende et stabilt signal, når materialet er blevet homogent. Hvis blanderudstyret ikke kan opnå homogenitet (eller ikke kan opnå denne inden for en given tidsperiode), fremmer sensorsignalet materialets heterogenitet (normalt en variabel eller svingende måling).

Andre faktorer, der skal tages i betragtning:-

1 Generelt for alle applikationer

- **Opstart:** Det anbefales at lade sensoren stabilisere sig i 15 minutter efter tilførsel af strøm, inden den tages i brug.
- **Placering:** Sensoren skal være i kontakt med en repræsentativ del af materialet.
- **Flow:** Sensoren skal være i kontakt med en konsistent materialestrøm.
- **Materiale:** Hvis forholdet mellem ingredienser eller additiver i det tilgrundliggende materiale eller blandingen ændres, kan det påvirke fugtindholdsmålingen.
- **Materialepartikelstørrelse:** Hvis partikelstørrelsen i det målte materiale ændres, kan det påvirke materialets reologi i forhold til et bestemt fugtindhold. En øget mængde fint materiale fører ofte til, at materialet "stivner" ved et bestemt fugtindhold. At materialet "stivner" må ikke automatisk fortolkes som en reduktion i fugtindholdet. Sensor måler fortsat fugtindholdet.
- **Materialeopbygning:** Undgå at der ophobes materiale på den keramiske skive.

2 Blanderapplikationer

Fugtindholdsmålingen fra sensoren kan kun give en indikation af, hvad der sker i materialet eller i blanderen. Målehastigheden eller den tid det tager at opnå en stabil måling, når blandingen er homogen, viser blanderens effektivitet. Ved at træffe nogle simple forholdsregler kan den samlede ydelse forbedres væsentligt, og cyklustiden reduceres med deraf følgende driftsøkonomiske besparelser.

Se nærmere på blandeprocessen. Kontroller, hvordan vandet fordeles. Hvis vandet forbliver oven på materialet i en periode, før det dispergeres, kan det være nødvendigt at installere dyserør for at dispergere vandet hurtigere i blanderen og dermed forkorte blandetiden. Dyserør er mere effektive end enkelte vandindløb. Jo større området er, hvor vandet spredes, jo hurtigere vil vandet blive iblandet betonen.

Det er også muligt at tilføre vandet for hurtigt under en blandeprocess. Hvis vandet tilføres hurtigere, end blanderen kan blande det tilførte vand i blandingen, forlænges den samlede blandetid. Ved at sikre, at blanderen vedligeholdes korrekt med de korrekte spillerum til blandeskovlene iht. producentens anvisninger, øges blanderens effektivitet.

Brugeren kan med fordel drage nytte af muligheden for at blande både vandret og lodret ved blandere med roterende kar. Hastigheden ved lodret blanding (som er vanskelig at se med det blotte øje) registreres nemt og hurtigt med en bundmonteret fugtindholdssensor. Dette er

forskellen i tid mellem tidspunktet for vandtilførslen og det tidspunkt, hvor sensoren registrerer et øget fugtindhold på eller i nærheden af blanderbunden.

3 Betonblanding

Dette afsnit er især relevant for betonblanding men kan også have relevans for andre blanderapplikationer.

3.1 Materialer

Hvis tilslagene ikke korrigeres for et højt fugtindhold, vil tilslag/cement-forholdet ændres væsentligt med en deraf følgende negativ indvirkning på konsistens og betonkvalitet.

Såfremt tilslagene er meget våde, hvilket kan være tilfældet først på dagen på grund af nedsvivende vand i lagersiloen, kan der være mere vand i tilslagene end blandingen kræver.

Fugtindholdet i tilslagene skal ligge over SSD-værdien (saturated surface dry).

Varm cement kan påvirke konsistensen (bearbejdigheden) og dermed vandmængden.

Ændringer i omgivelsestemperaturen kan også påvirke vandbehovet.

Hvis det er muligt, bør tilførslen af cement ske inden for et par sekunder efter, at tilførslen af sand og tilslag er påbegyndt. Ved at kombinere materialerne på denne måde opnås en betydelig optimering af blandeprocessen.

3.2 Konsistens

Hydro-Mix VII måler fugtindhold og ikke konsistens.

Mange faktorer har indvirkning på betonkonsistensen, men de påvirker muligvis ikke fugtindholdet. Eksempler på sådanne faktorer:

- Kornstørrelser, tilslag (grov/fin)
- Forhold mellem tilslag/cement
- Additivdispersering
- Omgivelsernes temperatur
- Forhold mellem vand/cement
- Materialetemperatur
- Farver

3.3 Blandetider og satsstørrelser

Minimumsblandetider afhænger ikke alene af blanderen, men også af de anvendte blandinger (materialer og blander), og derfor kræver forskellige blandinger også forskellige blandetider.

Hold satsstørrelserne så ens som muligt, f.eks. er $2,5 \text{ m}^3 + 2,5 \text{ m}^3 + 1,0 \text{ m}^3$ ikke så hensigtsmæssig en opdeling som $3 \times 2,0 \text{ m}^3$.

Sørg for, at tørblandetiden er så lang som mulig. Vådblandetiden kan forkortes, hvis den endelige homogenitet ikke er af afgørende betydning.

3.4 Kalibrering og integration af styresystem

Der findes flere forskellige metoder til, hvordan sensoren kan anvendes til at styre vanddoseringen i en blandeproces. Kapitlet om sensorintegration og -kalibrering på side 43 indeholder en detaljeret beskrivelse af dette emne.

De foreslåede metoder herunder refererer udelukkende til beregningsbaseret vanddosering. Beregningen og styringen af vanddoseringen kan enten udføres af Hydronix Hydro-Control--

vanddoseringssystemet eller af et tredjepartsstyresystem. Nedenstående anbefaling er baseret på generelt accepterede principper, men tredjepartsstyresystemer kan afvige i deres tilgang, og derfor bør råd og vejledning søges hos leverandøren.

Den maksimale gentagelsesnøjagtighed for viskositet opnås ved at sikre, at materialernes tørvægt i blanderen har de korrekte proportioner, og dette kan kræve korrektion af vejet materialevægt, som varierer i fugtindhold for at korrigere for fugtindholdet. Til dette anbefales sensoren Hydro-Probe.

Ved beregning af den vandmængde, der skal tilføres til blandingen, påvirkes nøjagtigheden af beregningen af den samlede satsvægt. Eksempelvis kræver 2 forskellige satsstørrelser med samme fugtindhold tilførsel af 2 forskellige vandmængder for at opnå den samme fugtindholdsprocent. Hvis fugtindholdet i tilslagene ikke korrigeres, kan det medføre satser med varierende vægt og ringere nøjagtighed i beregningen. Det resulterer også i materialespild og dermed en ineffektiv anvendelse af cement.

En anden kalibrering kan være nødvendig i forbindelse med store ændringer i satsstørrelse (f.eks. halve satser).

Ved kalibreringen anbefales det at forlænge både tør- og vådblandetiderne for at sikre, at begge er homogene.

Foretag kalibrering, når der hersker typiske forhold for betingelser og materialer, f.eks. ikke som det første om morgenen, når tilslagene er meget våde, eller når cementen er varm.

I forbindelse med kalibreringsbaseret vanddosering er det væsentligt at opnå en korrekt tør måling.

Tørblandetiden skal være lang nok til at opnå et stabilt signal.

4 Rutinemæssig vedligeholdelse

Sørg for, at keramikken altid flugter med slidpladerne i blanderen.

Isæt den justerbare fastgøringsring (varenr. 0033) for nem og hurtig justering og udtagning.

Hold blandeskovlene justeret 0-2 mm over blanderbunden. Dette giver følgende fordele:

- Al beton fjernes, når blandingen udtømmes.
- Blandeaktiviteten tæt på blanderbunden forbedres, hvilket igen forbedrer sensorens målinger.
- Reducerede cyklustider er ensbetydende med reduceret strømforbrug og slid.
- Regelmæssig inspektion af beskyttelsesringen. Hvis slitagen er nået til 4 mm-markeringen, skal beskyttelsesringen udskiftes (se figur 38). Hvis den ikke udskiftes, risikerer den keramiske låsering at blive beskadiget, hvilket kan resultere i, at sensoren skal afleveres tilbage til reparation. Du kan finde den fulde vejledning til udskiftning af keramikken i installationsvejledningen, der følger med udskiftningsættet, eller i Vejledning HD0411 til Udskiftning af keramisk skive.



Figur 38: Beskyttelsesring

HUSK – SLÅ IKKE PÅ KERAMIKKEN

Nedenstående tabel giver et overblik over de mest almindelige fejl ved sensoren. Såfremt problemerne ikke kan diagnosticeres ud fra denne, bedes du kontakte teknisk support hos Hydronix.

1 Sensordiagnostik

1.1 Symptom: Intet udgangssignal fra sensor

Mulig forklaring	Kontrol	Ønsket resultat	Handling ved fejl
Udgangen fungerer, men ikke korrekt	Udfør en simpel test med hånden på sensoren	Milliampere-udslaget ligger inden for det normale område (0-20 mA, 4-20 mA)	Sluk og tænd sensoren
Ingen strøm til sensor	DC-strøm ved samledåse	+15 V DC til +30 V DC	Lokaliser fejl i strømforsyning/kabelføring
Sensoren låser kortvarigt	Sluk og tænd sensoren	Sensoren fungerer korrekt	Kontroller strømforsyningen
Intet sensorudgangssignal ved styresystem	Mål sensorudgangssignalstrømmen ved styresystem	Milliampere-udslaget ligger inden for det normale område (0-20 mA, 4-20 mA) Varierer afhængigt af fugtindhold	Check ledninger tilbage til samledåse
Intet sensorudgangssignal ved samledåsen	Mål sensorudgangssignalstrømmen ved i terminaler i samledåsen	Milliampere-udslaget ligger inden for det normale område (0-20 mA, 4-20 mA) Varierer afhængigt af fugtindhold	Kontroller sensorstikben
Sensor-MIL-specstikben beskadiget	Frakobl sensorkabel og kontroller, om benene er beskadiget.	Benene er bøjet og kan bøjes tilbage til udgangsposition for at opnå elektrisk kontakt	Kontroller sensorkonfiguration ved at tilslutte til en pc
Intern fejl eller ukorrekt konfiguration	Tilslut sensoren til en pc ved hjælp af Hydro-Com-softwaren og en RS485-converter	Digital RS485-opkobling fungerer korrekt. Korrigér konfigurationen	Digital RS485-opkobling fungerer ikke. Returner sensoren til reparation hos Hydronix.

1.2 Symptom: Forkert analogt udgangssignal

Mulig forklaring	Kontrol	Ønsket resultat	Handling ved fejl
Kabelproblem	Ledninger ved samledåse og PLC	Det parsnoede kabel, anvendt i hele kabellængden fra sensor til pc, er forbundet korrekt	Brug den kabeltype, som er specificeret under tekniske specifikationer, og forbind korrekt
Analogt udgangssignal fra sensor er forkert	Afbryd det analoge udgangssignal fra PLC, og mål med amperemeter	Milliampere-udslaget ligger inden for det normale område (0-20 mA, 4-20 mA)	Tilslut sensoren til en pc, og kør Hydro-Com. Kontroller det analoge udgangssignal på diagnostiksidens. Fremtving mA-udgangssignalet for at se værdien, og kontroller med amperemeter
Analogt PLC-indgangskort er defekt	Afbryd analogt udgangssignal PLC, og mål analogt udgangssignal fra sensor ved hjælp af amperemeter	Milliampere-udslaget ligger inden for det normale område (0-20 mA, 4-20 mA)	Udskift analogt indgangskort

1.3 Symptom: Computeren kommunikerer ikke med sensoren

Mulig forklaring	Kontrol	Ønsket resultat	Handling ved fejl
Ingen strøm til sensor	DC-strøm ved samledåse	+15 V DC til +30 V DC	Lokaliser fejlen i strømforsyning/kabelføring
RS485 forkert forbundet i converter	Kabelføring i converter og A- og B-signaler er orienteret korrekt.	RS485 converter korrekt forbundet	Kontroller pc'ens COM-portindstillinger
Forkert seriel COM-port valgt i Hydro-Com	COM-portmenu på Hydro-Com. Alle tilgængelige COM-porte er fremhævet i rullemenuen	Skift til den korrekte COM-port	Muligvis er det benyttede COM-portnummer højere end 10 og kan derfor ikke vælges i Hydro-Com-menuen. Bestem COM-portnummeret til den aktuelle port i pc'en enhedshåndtering

COM-portnummer er højere end 10 og er ikke tilgængeligt i Hydro-Com	COM-portens egenskaber i pc-vinduet "enhedshåndtering"	Tildel et ledigt portnummer mellem 1 og 10 til den COM-port, som anvendes til kommunikation med sensoren	Kontroller sensoradresser
Mere end én sensor har samme adressenummer	Tilslut individuelt til hver sensor	Sensoren findes på en adresse. Giv sensoren et nyt nummer, og gentag dette for alle sensorer i netværket.	Prøv om muligt alternativ RS485-RS232/USB

1.4 Sensorudgangskaraktistika

	Filtreret uskaleret udgangssignal (de anførte værdier er cirkaværdier)				
	RS485	4-20 mA	0-20 mA	0-10 V	Kompatibilitetstilstand
Sensor udsat for luft	0	4 mA	0 mA	0 V	>10 V
Hånd på sensor	75-85	15-17 mA	16-18 mA	7,5-8,5 V	3,6-2,8 V

1 Tekniske specifikationer

1.1 Dimensioner

Diameter:	108 mm
Længde:	125 mm (200 inklusive stikforbindelse)
Fastgørelse:	Udskåret hul med diameter på 127 mm.

1.2 Konstruktion

Hus:	Rustfrit stål
Kontaktplade:	Keramik
Beskyttelsesring:	Hærdet stål

1.3 Måledybde

Ca. 75-100 mm afhængigt af materiale

1.4 Driftstemperaturområde

0-60° C (32-140° F). Sensor fungerer ikke i frosne materialer

1.5 Strømforsyningsspænding

15-30 V DC. 1 A nødvendig for opstart (normal driftsydelse: 4 W).

1.6 Opkoblinger

1.6.1 Sensorkabel

Seks par parsnoede (i alt 12 kerner) skærmede kabler med 22 AWG, 0,35 mm² ledere.

Afskærmning (skjold): Snoning med min. 65 % dækning samt aluminium/polyesterfolie

Anbefalede kabeltyper: Belden 8306, Alpha 6373

Maks. kabellængde: 200 m, med undtagelse af strømkabler til svært udstyr.

1.6.2 Digital (seriel) kommunikation

Opto-isoleret RS485 2-ledningsport – til seriel kommunikation inkl. skift af driftsparametre og sensordiagnostik.

1.7 Analoge udgange

To konfigurerbare 0-20 mA eller 4-20 mA strømsløjfeudgange til fugtindhold og temperatur. Sensorudgangssignalerne kan også konverteres til 0-10 V DC.

1.8 Digitale indgange

En konfigurerbar digital indgang med aktivering ved 15-30 V DC

En konfigurerbar digital indgang/udgang – indgangsspecifikationer 15-30 V DC, udgangsspecifikationer: Åben kollektorudgang, maks. 500 mA (overstrømsbeskyttelse påkrævet).

Spørgsmål: *Hydro-Com kan ikke finde nogen sensor, når jeg trykker Søg.*

Svar: Såfremt flere sensorer er opkoblet på et RS485-netværk, skal du sørge for, at de alle har forskellige, individuelle adresser. Kontroller, at sensoren er korrekt tilsluttet, at den modtager strøm fra en velegnet 15-30 V DC strømkilde, og at RS485-ledningerne er forbundet til pc'en via en RS232-485- eller USB-RS485-converter. Kontroller også, at den korrekte COM-port er valgt til Hydro-Com.

Spørgsmål: *Hvordan skal jeg indstille den analoge udgangsvARIABLE, hvis jeg ønsker at overvåge fugtindholdet i blandingen?*

Svar: Vi anbefaler, at det analoge udgangssignal sættes til "Filtreret uskaleret". Denne variabel svarer forholdsmæssigt til fugtindholdet, og fugtindholdsudgangssignalerne fra sensoren beregnes direkte på basis af denne værdi. Det filtrerede uskalerede udgangssignal er en direkte måling fra mikrobølgesvaret, som skaleres mellem 0 og 100 og filtreres til at reducere signalstøj.

Spørgsmål: *Hvorfor viser sensorudgangssignalet et negativt fugtindhold, når blanderen er tom?*

Svar: Fugtindholdsudgangssignalet fra sensoren beregnes ud fra den "Filtrerede uskalerede" måling og sensorens kalibreringskoefficienter, A, B, C og SSD, sådan at

$$\text{fugtindhold \%} = A(\text{US})^2 + B(\text{US}) + C - \text{SSD} \quad (\text{US} = \text{uskaleret})$$

Disse faktorer anvendes normalt i forbindelse med fugtmåling i siloer med Hydro-Probe II, men de anvendes på nøjagtigt samme måde med Hydro-Mix VII. Når disse faktorer er uændrede (A=0, B=0,2857, C=-4, SSD=0) og blanderen er tom (måling i luft = 0 uskaleret), kan fugtindholdet vises som -4 %.

Spørgsmål: *Hvilken kalibrering er nødvendig til min Hydro-Mix VII?*

Svar: Når man anvender en blendersensor i forbindelse med betonproduktion, opkobler man normalt sensoren til styringen eller til en Hydro-Control for at kontrollere fugtindholdet under dosering. Sensoren kalibreres ikke direkte. Sensoren kalibreres ikke direkte, men i stedet foretages en serie receptkalibreringer i styringen for hver enkelt recept, som hver har deres egen referenceværdi for beton af den korrekte konsistens. Hver blanding bør have sin egen recept, da hver eneste materialekombination har indflydelse på mikrobølgesvaret.

Spørgsmål: *Skal Hydronix-sensorer kalibreres til en nøjagtig fugtindholdsprocent?*

Svar: Dette er muligt, men for de fleste applikationer er det ikke nødvendigt. Alt hvad der er behov for, er en referenceværdi, som med garanti producerer en god blanding. I de fleste tilfælde indstilles det analoge udgangssignal fra sensoren derfor til Filtreret uskaleret (0-100). Et sætpunkt registres efter hver sats og gemmes i recepten, hvor den anvendes som slutmål..

Spørgsmål: *Hvis jeg fremstiller en blanding med samme mængder tørre materialer, men med forskellige farver, har jeg så brug for en anden recept?*

Svar: Ja, pigmenter – hvad enten der er tale om pulver eller flydende additiver – påvirker målingen. Derfor kræver hver enkelt farve en særskilt recept og kalibrering.

Spørgsmål: *Kræves der en speciel recept, hvis jeg ønsker at fremstille en halv sats af en blanding?*

Svar: Ændringer i satsmængderne kan have en lille indflydelse på udgangssignalets amplitude, hvorfor det kan være en fordel at anvende en speciel recept og kalibrering. Sensoren kan ikke skelne mellem, om den måler i materiale eller ej. Når man fremstiller reducerede satsstørrelser, hvor fugtindholdskontrol er nødvendig, er det derfor meget vigtigt under blandeprocessen at kikke ind i blanderen for at tjekke, at sensorens overflade kontinuerligt er dækket af materiale. Som en tommelfingerregel kan signalets nøjagtighed ikke garanteres ved blandinger på det halve/mindre end det halve af blanderkapaciteten.

Spørgsmål: *Skal jeg recalibrere min sensor, hvis jeg udskifter keramikken?*

Svar: Nej, sensoren skal ikke recalibreres, men receptkalibreringerne bør kontrolleres. Hvis der opstår nogen som helst forskel i konsistensen i de endelige blandinger, er det nødvendigt at recalibrere recepterne.

Spørgsmål: *Skal jeg recalibrere mine recepter, hvis jeg udskifter sensoren i min blander?*

Svar: Det vil være fornuftigt at kontrollere receptkalibreringerne, hvis du har flyttet eller udskiftet din sensor.

Spørgsmål: *Sensormålingerne ændrer sig tilfældigt, ikke i overensstemmelse med ændringerne i materialernes fugtindhold. Er der en særlig årsag hertil?*

Svar: I dette tilfælde bør du kontrollere installationen grundigt. Er keramikken knækket? Er sensoren monteret plant, og er blanderskovlene justeret som anbefalet i afsnittet om rutinemæssig vedligeholdelse? Hvis problemet fortsat optræder, bør du kontrollere udgangssignalet ved måling i luft og derefter med sand over sensoren. Hvis udgangssignalet fortsat ændrer sig vilkårligt, kan sensoren være defekt, og du bør kontakte din forhandler eller Hydronix for at få teknisk support. Hvis målingerne er OK, men vises tilfældigt under blandeprocessen, bør du forsøge at tilkoble en pc og køre Hydro-Com for at kontrollere indstillingerne for konfigurationsfilteret. Du finder standardindstillingerne på side 59 eller i Engineering Note EN0059.

Spørgsmål: *Min sensor er meget længe om at registrere det vand, som tilsættes i blanderen. Kan hastigheden sættes op?*

Svar: Det kunne tyde på, at blanderen har en dårlig lodret blandefunktion. Se, hvorledes vandet kommer ind i blanderen. Forsøg at sprøjte vandet ind i blanderen så mange steder som det praktisk er muligt. Kontroller filterindstillingerne, og reducer filtreringstiden, hvis den er for høj. Du bør ikke gøre dette på bekostning af signalstabiliteten, da ustabile signaler kan påvirke den beregnede vandmængde og dermed kvaliteten af den færdige blanding. I nogle tilfælde har man konstateret, at skovlene i blanderen ikke har været indstillet korrekt. Kontrollér derfor de tekniske specifikationer for din blander for at være sikker på at opnå den rigtige blandeaktivitet.

Spørgsmål: *Mit vanddoseringssystem er et dråbefødesystem, som tilfører vandet progressivt op til et slutsætpunkt. Hvilke filtreringsindstillinger kræves her?*

Svar: Dråbefødesystemer kræver ikke et stabilt signal i slutningen af en tørblanding, og derfor bør det ikke være nødvendigt at filtrere lige så meget, som du ville gøre, hvis du beregnede en engangsmængde vand, der skulle tilsættes. Sensorens svartider skal være så korte som muligt, da fugtindholdsmålingen skal følge med vandtilførslen. Ellers påfyldes der for meget vand, som så heller ikke bliver registreret. Den anbefalede indstilling er Let for begge pulshastighedsfiltre med en filtreringstid på min. 2,5 sekunder og maks. 7,5 sekunder.

Spørgsmål: Hvordan kan jeg reducere mine blandecyklostider?

Svar: Det findes der ikke noget enkelt svar på. Følgende bør tages med i overvejelserne:

- Se på, hvorledes materialerne fyldes i blanderen. Kan materialerne fyldes i blanderen i en anden rækkefølge, hvilket kan spare tid?
- Er det muligt at tilføre en stor del af den samlede vandmængde straks ved ifyldning af tilslagene? Dette vil i givet fald kunne reducere tørblandetiden.
- Fortsætter du med at blande materialet, lang tid efter at fugtindholdssignalet er blevet stabilt? Hvis det er tilfældet, behøver du blot at blande, indtil du opnår stabilitet i 5-10 sekunder.
- Ønsker du at spare tid på tør- eller vådblandetiderne, skal du fastholde en tilstrækkeligt lang tørblandetid, da denne er den vigtigste for beregning af vandmængden.
- Du kan reducere vådblandetiden, da denne er mindre væsentlig, og da den korrekte vandmængde allerede er tilført blanderen. Hvis du gør dette, skal du være opmærksom på, at den færdige blanding muligvis ikke er homogen.
- Ved blandinger med letvægtstilslag skal du sørge for at overholde letvægten så tæt som muligt eller over SSD. Dette vil bidrage til at reducere blandetiden, da der anvendes mindre forvand.
- I forbindelse med en Hydro-Control bør man kontrollere, om der anvendes timere efter påfyldning i blanderen (før startsignalet) og efter at blandingen er færdig (før udtømning). Disse timere er ikke nødvendige.

Spørgsmål: Er sensorens placering i blanderen vigtig?

Svar: Sensorens placering i blanderen er meget vigtig. Der henvises til kapitel 3 "Mekanisk installation" .

Spørgsmål: Hvad er den maksimale kabellængde?

Svar: Se Kapitel 8, 'Tekniske specifikationer'

Samtlige standardparametre fremgår af nedenstående tabeller. Disse oplysninger findes også i Engineering Note EN0059, som kan downloades på adressen www.hydronix.com

1 Parametre

1.1 Firmware-version HS0077

Parameter	Område/optioner	Standardparametre	
		Standard Tilstand	Kompatibilitet Tilstand
Konfiguration af analog udgang			
Udgangstype	0-20 mA 4-20 mA Kompatibilitet	0-20 mA	<i>Kompatibilitet</i>
Udgangsvariabel 1	Filtreret fugtindhold % Gennemsnitligt fugtindhold % Filtreret uskaleret Filtreret uskaleret 2 Gennemsnit uskaleret	Filtreret uskaleret	<i>Ikke tilgængelig</i>
Udgangsvariabel 2			
Høj %	0-100	20,00	<i>Ikke tilgængelig</i>
Lav %	0-100	0,00	<i>Ikke tilgængelig</i>
Kalibrering af fugtindhold			
A		0,0000	<i>0,0000</i>
B		0,2857	<i>0,2857</i>
C		-4,0000	<i>-4,0000</i>
SSD		0,0000	<i>0,0000</i>
Konfiguration af signalbehandling			
Udjævningstid	1,0, 2,5, 5,0, 7,5, 10	7,5 sek.	<i>7,5 sek.</i>
Digital signalbehandling	Meget let, Let, Middel, Kraftig og Meget kraftig, Anvendes ikke	Anvendes ikke	<i>Anvendes ikke</i>
Pulshastighed +	Let, Middel, Kraftig, Ingen	Let	<i>Let</i>
Pulshastighed -	Let, Middel, Kraftig, Ingen	Let	<i>Let</i>
Konfiguration af gennemsnitsberegning			
Forsinket gennemsnit hold	0,0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 5,0	0,0 sek.	<i>0,0 sek.</i>

Høj grænse (m %)	0-100	30,00	30,00
Lav grænse (m %)	0-100	0,00	0,00
Høj grænse (us)	0-100	100,00	100,00
Lav grænse (us)	0-100	0,00	0,00
Konfiguration, indgang/udgang			
Indgang i brug 1	Anvendes ikke Gennemsnit/Hold Fugtindhold/temp.	Fugtindhold/temp.	Anvendes ikke
Indgang/udgang i brug 2	Anvendes ikke Fugtindhold temp. Silo tom Data ugyldige	Anvendes ikke	Anvendes ikke
Måletilstand			
	Standard Tilstand V Tilstand E	Standardtilstand	Standardtilstand

1.1.1 Temperaturkompensation

Temperaturkompensationsindstillingerne er enhedsspecifikke og indstilles på fabrikken under fremstillingen. Disse må ikke ændres.

Hvis der er behov herfor, kan du få oplyst de enhedsspecifikke fabriksindstillinger hos Hydronix.

1 Dokumentkrydshenvisning

I dette afsnit oplistes alle de dokumenter, som der henvises til i denne brugervejledning. Du kan med fordel have en udgave heraf ved hånden, når du læser denne vejledning.

Dokumentnummer	Titel
HD0411	Vejledning til udskiftning af keramisk skive
HD0273	Hydro-Com brugervejledning
HD0303	Brugervejledning til USB Sensor Interface Module
HD0551	Hydro-Skid Brugermanual
EN0059	Engineering Note – Sensorstandardparametre
EN0066	Engineering Note – Hvornår udskiftes en keramisk Hydro-Mix-sikringsring

INDEKS

Additiver	55	Justerbar fastgøringsring	20, 21
Analog udgang	12, 25, 33, 55	Justering af sensor.....	23
Bånd	18	Kabel	25
Bearbejdighed	Se Konsistens	Kalibrering	55
Beskyttelsesring		Sensor	43
Udskiftning.....	23	Styresystem	46
Blander	45	Keramik	
Dobbeltaksial.....	16	Pleje	47
Gennemstrømning.....	15	Sikker håndtering af skive.....	23
Horisontal	15	Udskiftning af skive	23
Hul	20	Kompatibilitet	12
Planet	15	Konfiguration	12
Turbo	15	Konsistens	46
Blander:Gennemstrømning	11	Måleteknik.....	12
Blander:Horisontal.....	11	Alternativ	40
Blander:Planet.....	11	Materiale	
Blander:Roterende kar	11	Opbygning.....	13
Blander:Stillestående kar	11	Materialer	46
Blander:Turbo	11	Montering	
Blandetider		Generelt	14
Under kalibrering	47	Monteringsring	20
Blanding	46	Opkobling	12
Cement		digital indgang/udgang	28
Temperatur	46, 47	MIL-spec.	26
Tilføjelse	46	Multi-drop	27
Converter		Pc	29
RS232/485	29	Parametre	
Digitale indgange/udgange	35	Gennemsnitsberegning	40
Dyserør.....	45	Lav % og Høj %	34
Elektrisk interferens.....	13	Standard.....	59
Fastgøringsring	47	Parametre for gennemsnitsberegning	40
Justerbar.....	20	Pulshastighedsfiltre.....	37
Montering	21, 22	Råt fugtindhold.....	37
Filteret signal.....	38	Råt uskaleret.....	37
Filtre		RS232/485-converter	29
Pulshastighed.....	37	Sætmål.....	Se Konsistens
Filtreret fugtindhold %	34	Samledåse	27
Filtreret uskaleret	55	Satser	
Filtrering	37	Volumen	47
Standard	39	Satsstørrelse	56
Filtreringstid.....	37	Sensor	
Fugtindhold/Temperatur:.....	35	Justering.....	23
Gennemsnit/Hold	35	Opkobling	12
Gennemsnitligt fugtindhold %	34	Position	13, 14
Hul		Sensorkabel	26
Udskæring	20	Sensorydelse	45
Hydro-Com	33, 55	Signalstabilitet	39, 47
Hydro-Skid.....	18	Temperatur	46
Hydro-View.....	27	Turboblender.....	15
Installation		Udgang	33
Buet overflade	13, 14, 15, 16	Analog	25
Elektrisk	25	USB Sensor Interface Module	30
Plan overflade	14, 15	Vanddosering.....	47
Råd	13	Vedligehold	13
Svøb	15		