

Hydro-Mix VII

Användarhandbok

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Ange artikelnr vid återbeställning: | HD0412sv |
| Revision: | 1.4.0 |
| Revisionsdatum: | Juli 2014 |

COPYRIGHT

Varken hela eller delar av informationen i detta dokument eller själva produkten som beskrivs får bearbetas eller reproduceras i någon som helst form utan föregående skriftlig tillåtelse av Hydronix Limited, i fortsättningen kallad Hydronix.

© 2014

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

Med förbehåll för alla rättigheter

KUNDENS ANSVAR

Kunden som använder produkten som beskrivs i detta dokument accepterar att produkten är ett programmerbart elektroniskt system som till sin natur är komplext och som eventuellt inte är helt felfritt. Med sitt godkännande förbinder sig kunden därför att ansvara för att produkten installeras, igångsätts, används och underhålls korrekt av kompetent och lämpligt utbildad personal och enligt de instruktioner och säkerhetsföreskrifter som finns till förfogande eller enligt god teknisk praxis, samt att noggrant kontrollera användningen av produkten i den aktuella tillämpningen.

FEL I DOKUMENTATION

Produkten som beskrivs i detta dokument utvecklas och förbättras kontinuerligt. All information av teknisk karaktär och uppgifter om produkten och dess användning, inklusive information och uppgifter som finns i detta dokument ges av Hydronix i god tro.

Hydronix tar gärna emot kommentarer och förslag angående produkten och dess dokumentation.

VARUMÄRKEN

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-View och Hydro-Control är registrerade varumärken, tillhörande Hydronix Limited

Hydronix-kontor

Huvudkontor i Storbritannien

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

Tel: +44 1483 468900

Fax: +44 1483 468919

Email: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Webbplats: www.hydronix.com

Kontor i Nordamerika

Täcker Nord- och Sydamerika, amerikanska besittningar, Spanien och Portugal

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

Tel: +1 888 887 4884 (avgiftsfritt)

+1 231 439 5000

Fax: +1 888 887 4822 (avgiftsfritt)

+1 231 439 5001

Kontor i Europa

Täcker Centraleuropa, Ryssland och Sydafrika

Tel: +49 2563 4858

Fax: +49 2563 5016

Kontor i Frankrike

Tel: + 33 652 04 89 04

Revisionshistorik

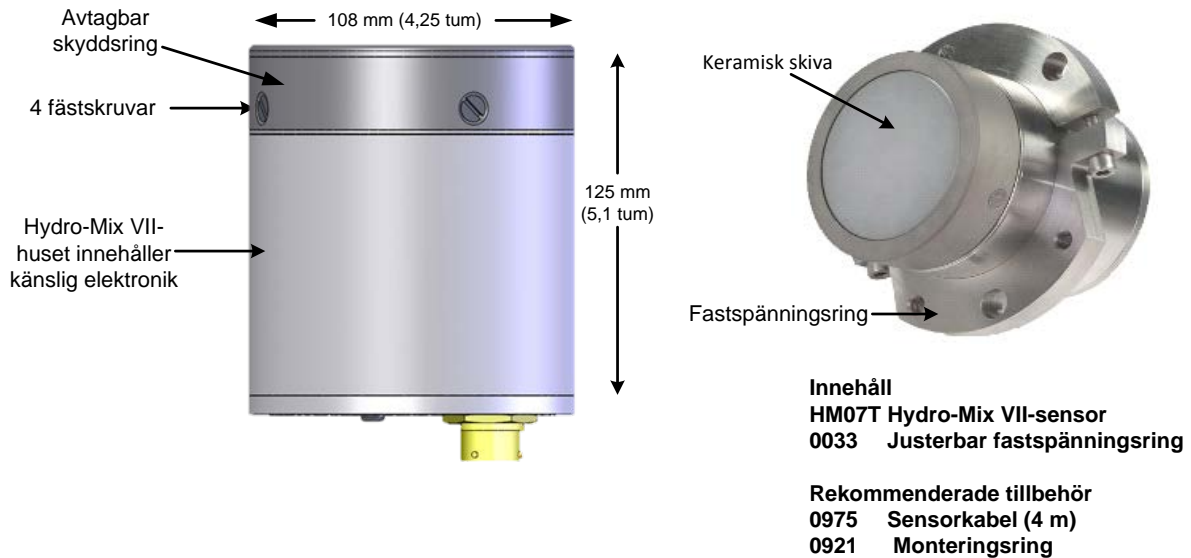
| Revisionsnr | Datum | Beskrivning av ändring |
|--------------------|--------------|--|
| 1.1.0 | januari 2012 | Originalversion |
| 1.2.0 | Juni 2012 | Kapitel 3 uppdaterad |
| 1.3.0 | Augusti 2013 | Kapitel 2: Uppdaterade installationsalternativ samt ett tillagt avsnitt om korrosionsskydd |
| 1.4.0 | Juli 2014 | Skyddsring: uppdaterad information |
| | | |

Innehållsförteckning

| | |
|---|----|
| Kapitel 1 Introduktion | 11 |
| 1 Introduktion..... | 11 |
| 2 Mätteknik | 12 |
| 3 Anslutning och konfigurering av sensor | 12 |
| Kapitel 2 Mekanisk installation | 13 |
| 1 Gäller alla tillämpningar..... | 13 |
| 2 Placering av sensor..... | 14 |
| 3 Korrosionsskydd..... | 18 |
| 4 Montering av sensor..... | 20 |
| 5 Byte av keramisk skiva..... | 23 |
| Kapitel 3 Elektrisk installation och kommunikation | 25 |
| 1 Riktlinjer för installation | 25 |
| 2 Analoga utgångar | 25 |
| 3 RS485 multi-dropanslutning | 27 |
| 4 Hydro-Control IV/ Hydro-View-anslutning | 27 |
| 5 Digitala ingångs- och utgångsanslutningar | 28 |
| 6 Uppkoppling till PC..... | 29 |
| Kapitel 4 Konfigurering..... | 33 |
| 1 Konfiguration av sensor | 33 |
| 2 Inställning av analog utgång | 33 |
| 3 Inställning av digitala ingångar/utgångar | 34 |
| 4 Filtrering | 36 |
| 5 Alternativa mättekniker..... | 39 |
| Kapitel 5 Sensorintegrering och -kalibrering | 43 |
| 1 Sensorintegrering | 43 |
| 2 Sensorkalibrering | 43 |
| Kapitel 6 Optimera sensorn och processens prestanda | 45 |
| 1 Gäller alla tillämpningar..... | 45 |
| 2 Blandningstillämpningar | 45 |
| 3 Betongblandning | 46 |
| 4 Rutinunderhåll | 47 |
| Kapitel 7 Sensordiagnostik..... | 49 |
| 1 Sensordiagnostik..... | 49 |
| Kapitel 8 Tekniska specifikationer..... | 53 |
| 1 Tekniska specifikationer | 53 |
| Kapitel 9 Vanliga frågor..... | 55 |
| Bilaga A Standardparametrar..... | 59 |
| 1 Parametrar | 59 |
| Bilaga B Dokumenthänvisning | 61 |
| 1 Dokumenthänvisning..... | 61 |

Förteckning över figurer

| | |
|--|----|
| Figur 1: Hydro-Mix VII och justerbar fastspänningsring..... | 10 |
| Figur 2: Anslutning av sensorn (översikt)..... | 12 |
| Figur 3: Montering på plan yta | 14 |
| Figur 4: Montering på en krökt yta | 14 |
| Figur 5: Placering av sensor i en turboblandare | 15 |
| Figur 6: Placering av sensor i en planetblandare | 15 |
| Figur 7: Placering av sensor i horisontell axialblandare eller genomströmningsblandare..... | 16 |
| Figur 8: Placering av sensor i en horisontell dubbelaxlad blandare | 16 |
| Figur 9: Hydro-Mix installerad i en blandare för organiska material. | 17 |
| Figur 10: Hydro-Mix installerad i en enkelaxlad blandare..... | 17 |
| Figur 11: Hydro-Mix installerad i en skrubblandare. | 17 |
| Figur 12: Installation av Hydro-Skid..... | 18 |
| Figur 13: Hydro-Mix med avledande skyddshölje..... | 19 |
| Figur 14: Hydro-Mix med droppslinga på anslutningskabeln..... | 19 |
| Figur 15: Montering av sensor | 20 |
| Figur 16: Komponenter för justerbar fastspänningsring..... | 21 |
| Figur 17: Monteringsring redo för att fästas på fastspänningsringen | 21 |
| Figur 18: Justerbar fastspänningsring monterad och placerad på monteringsringen..... | 22 |
| Figur 19: Den justerbara fastspänningsringen (0033) monterad på monteringsringen (0021) och på Hydro-Mix VII | 22 |
| Figur 20: 0975 Sensorkabelanslutningar | 26 |
| Figur 21: RS485 multidrop-anslutning | 27 |
| Figur 22: Anslutning till en Hydro-Control IV eller Hydro-View | 27 |
| Figur 23: Intern/extern spänningsmatning för digital ingång 1 och 2..... | 28 |
| Figur 24: Aktivering av digital utgång 2..... | 28 |
| Figur 25: RS232/485 converteranslutningar (0049B) | 29 |
| Figur 26: RS232/485 converteranslutningar (0049A) | 30 |
| Figur 27: RS232/485 converteranslutningar (SIM01A)..... | 30 |
| Figur 28: Ethernet-adapter-anslutningar (EAK01) | 31 |
| Figur 29: Anslutningar till Ethernet Power Adapter Kit (EPK01) | 31 |
| Figur 30: Vägledning för att ställa in utgångsvariabel..... | 34 |
| Figur 31: Intern/extern spänningsmatning till den digitala ingången..... | 35 |
| Figur 32: Typisk fuktkurva | 37 |
| Figur 33: Diagrammet visar råsignalen under blandningscykeln | 37 |
| Figur 34: Filtrering av råsignal (1) | 38 |
| Figur 35: Filtrering av råsignal (2) | 38 |
| Figur 36: Förhållande mellan ograderat värde och fuktighet | 40 |
| Figur 37: Gradient mellan ograderat värde och fukthalt | 44 |
| Figur 38: Skyddsring | 47 |



Figur 1: Hydro-Mix VII och justerbar fastspänningsring

Tillbehör:

| Artikelnr | Beskrivning |
|-----------|--|
| 0021 | Monteringsring för påsvetsning i blandaren |
| 0033 | Justerbar fastspänningsring (levereras med sensorn). Extra ringar kan beställas |
| 0035 | Blindplatta (för täckning av hål i blandaren när sensorn tas ut) |
| HS02 | Hydro-Skid – monteringsalternativ för bandtransportörer |
| 0975 | Sensorkabel 4 m |
| 0975-10m | Sensorkabel 10 m |
| 0975-25m | Sensorkabel 25 m |
| 0116 | Strömförsörjning – 30 W för upp till 4 sensorer |
| 0049A | RS232/485 converter (montering med DIN-skena) |
| 0049B | RS232/485 converter (9 stift D-typ till skruvterminal) |
| SIM01A | USB Sensor Interface Modul inkl. kablar och strömförsörjning |
| EAK01 | Ethernet Adapter Kit inklusive strömförsörjning |
| EPK01 | Ethernet strömadapter (tillval) |
| 0900 | Sats med keramiska reservdelar (keramisk skiva, skyddsring och keramisk låsring) |
| 0910 | Sats med keramiska reservdelar (keramisk ring och skyddsring) |
| 0920 | Sats med keramiska reservdelar (exkl. skyddsring) |
| 0930 | Reservskyddsring (inkl. skruvar) |

Konfigurerings- och diagnosprogram för Hydro-Com kan laddas ner gratis från www.hydronix.com.

1 Introduktion

Hydro-Mix VII digitala mikrovågssensor med integrerad signalbehandling ger en linjär utsignal (både analog och digital). Sensorn kan enkelt kopplas till alla styrsystem och är speciellt lämplig för mätning av fukttinnehållet i material vid tillämpningar med blandare och andra processtyringsmiljöer.

Sensorn gör avläsningar 25 gånger per sekund vilket möjliggör snabb registrering av förändringar i fukttinnehållet i processen samt bestämning av homogeniteten. Sensorn kan konfigureras via fjärrmanövrering vid uppkoppling till en PC och med det avsedda programmet från Hydronix. Ett stort antal parametrar kan väljas, exempelvis typ av utgång och filtreringsegenskaper.

Sensorn är utvecklad med hänsyn till drift under mycket krävande förhållanden och med en lång livslängd. Hydro-Mix VII bör aldrig utsättas för stötar eftersom den innehåller känslig elektronik. Speciellt den keramiska mätplattan som trots att den är extremt slitstark är skör och kan knäckas om den utsätts för hårda stötar.

VARNING – UTSÄTT ALDRIG DEN KERAMISKA SKIVAN FÖR SLAG



Vidare ska man försäkra sig om att Hydro-Mix II är korrekt monterad så att mätningarna i materialet blir representativa.

1.1 Lämpliga tillämpningar

Mikrovågssensorn Hydro-Mix VII för fuktmätning kan med fördel användas i följande tillämpningar:

- Blandare med stillastående kar
- Planetblandare
- Turboblandare
- Enkel- och dubbelaxialblandare
- Genomströmningsblandare
- Infälld i rännor eller liknande tillämpningar

OBS! För blandare med roterande kar, såsom Eirich och Croker, rekommenderas en fast monterad Hydro-Probe Orbiter sond.

2 Mätteknik

Hydro-Mix VII använder den unika digitala mikrovågstekniken från Hydronix som ger känsligare mätningar än den analoga tekniken.

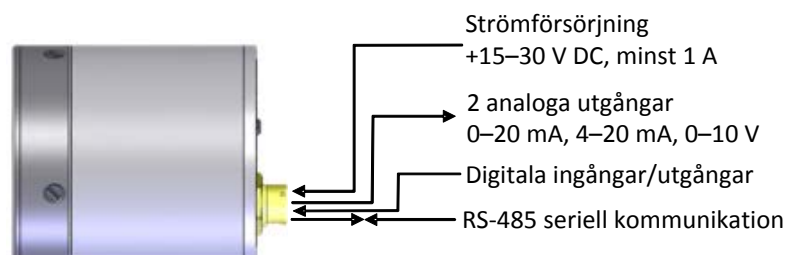
3 Anslutning och konfiguration av sensor

På samma sätt som andra digitala mikrovågssensorer från Hydronix kan konfigurationen av Hydro-Mix VII fjärrmanövreras med en digital seriell anslutning och en PC som kör programmet Hydro-Com för konfiguration och kalibrering av sensorn. För att kunna kommunicera med en PC levererar Hydronix RS232-485 converters och en USB Sensor Interface Module (se sidan 29).

Hydro-Mix VII kan anslutas till blandarens styrsystem med hjälp av tre grundkonfigurationar:

- Analog utgång – en DC-utgång kan konfigureras till:
 - 4–20 mA
 - 0–20 mA
 - 0–10 V-utgång kan erhållas med hjälp av ett motstånd på 500 Ohm som levereras med sensorkabeln.
- Digital styrning – ett RS485 seriellt gränssnitt gör det möjligt att direkt utväxla data och styrinformation mellan sensorn och anläggningens styrdator eller Hydro-Control-systemet. Alternativ med USB- och Ethernet-adapter finns också tillgängliga
- Kompatibilitetsläge – detta är ett Legacy Mode som låter en Hydro-Mix VII ansluta till en Hydro-Control IV eller Hydro-View.

Sensorn kan konfigureras så den visar ett linjärt värde mellan 0 och 100 ograderade enheter med receptkalibrering utförd i styrsystemet. Alternativt kan sensorn kalibreras att visa ett reellt fuktvärde.



Figur 2: Anslutning av sensorn (översikt)

1 Gäller alla tillämpningar

En avgörande fördel med Hydronix-systemet är att det bara behövs en sensor i blandaren. Det är dock viktigt att den placeras korrekt i förhållande till blandarens botten, aggregatet och vatteninloppen samt andra rörliga delar som skovlar. Skovlar och sidoskrapor är användbara när det gäller att förhindra materialuppbyggnad, men de kan också skada en felplacerad sensor. Det är nödvändigt att regelbundet kontrollera placeringen eftersom blandarskovlar och botten slits ner.

Sensorn måste ibland justeras nedåt i blandaren eftersom blandarens botten slits ner så att korrekt position i förhållande till blandarens botten bibehålls. Därutöver ska skovlarna justeras så att effektiviteten i blandningsförfarandet och renhållningen av sensorns mätplatta bibehålls.

Om sensorn kommer in i blandaren kan den skadas av blandarskovlar/sidoskrapor samt av anhopat material som kan fastna mellan skovlarna, blandarens botten och sensorns exponerade yta.

OBS! Skador orsakade av ovannämnda faktorer täcks inte av garantin

För att säkra noggranna och representativa mätningar måste sensorn vara i kontakt med materialströmmen. Det är också viktigt att materialet inte kan ansamlas över sensorytan och förhindra avläsningen av sensorn.

Följ nedanstående råd för att garantera en bra placering av sensorn:

- Det är en bra idé att montera en liten inspektionslucka i blandarens lock så att sensorytan syns vid blandning och när blandaren är tom utan att man måste öppna själva locket.
- Om botten inte är plan monteras sensorn på den högsta punkten.
- Se till att sensorn inte monteras vid inloppen för vatten, cement och ballast.
- Om blandarytan är krökt, t.ex. i en sidovägg eller i en horisontell axialblandare, kontrollera att sensorn inte kommer i kontakt med bladen och att den är i jämnhöjd med blandarens innerradie.
- Undvik områden med hög turbulens. Den bästa signalen finns där materialflödet är jämnt över sensorn.
- Sensorn bör placeras på ett ställe där den utsätts för ett kontinuerligt materialflöde och där skovlarna sveper över sensorn på ett sätt som förhindrar materialuppbyggnad på sensorns yta.
- Placera alltid sensorn så den inte utsätts för elektriska störningar (se kapitel 4).
- Placera sensorn så att den är lättillgänglig för rutinmässigt underhåll, justering och rengöring.

2 Placering av sensor

Sensorn kan placeras i många typer av blandare eller andra tillämpningar.

I de flesta fall fungerar sensorn perfekt med standardparametrarna för filtrering. För några blandare och vissa tillämpningar är det nödvändigt att göra ytterligare justeringar av de interna filtreringsparametrarna för sensorn. För mer information, kontakta din återförsäljare eller skicka e-post till Hydronix på: support@hydronix.com.

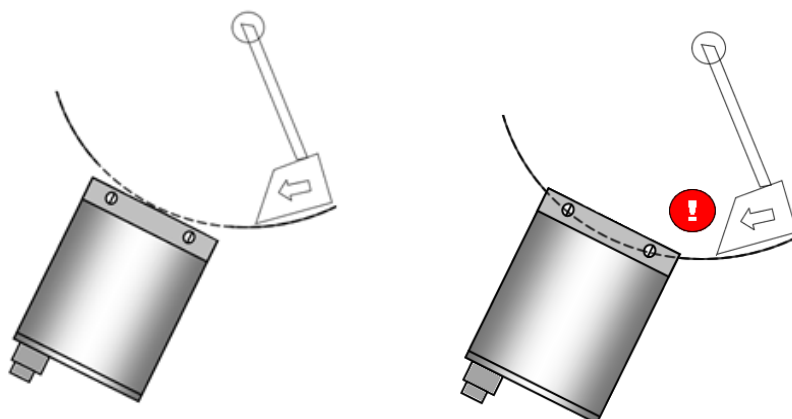
2.1 Generella råd vid montering

Vid montering på plana ytor ska sensorns överkant vara i nivå med blandarens botten.



Figur 3: Montering på plan yta

Vid montering på krökta ytor ska centrum av den keramiska plattan ligga i nivå med blandarväggens radie.



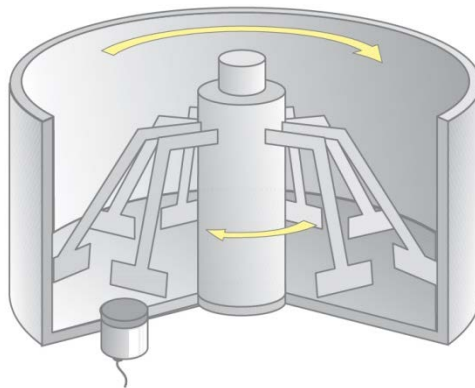
Figur 4: Montering på en krökt yta

För alla installationer rekommenderas att sensorn monteras i ett område där det inte kan stå vatten. Eftersom blandarens botten utsätts för slitage måste sensorns läge observeras och justeras vid behov för att bibehålla ovanstående rekommendationer. Detta görs lämpligen som en del av det vanliga underhållet på anläggningen där sensorn är monterad.

2.2 Turboblandare

Sensorn bör placeras på botten av en turboblandare.

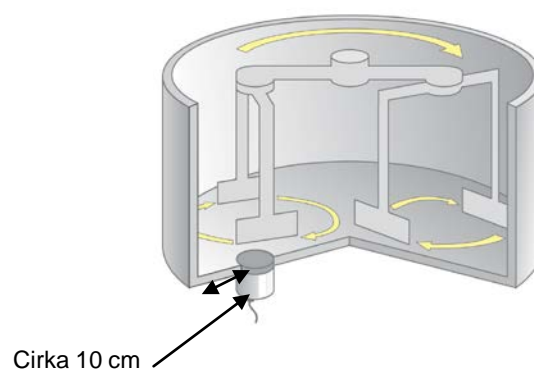
Vid montering på blandarens botten bör sensorn placeras på ett avstånd som ligger 2/3 från blandarens centrum till sidoväggen.



Figur 5: Placering av sensor i en turboblandare

2.3 Planetblandare

Sensorn bör placeras i basen av en planetblandare och helst i ett läge där materialflödet är jämnt och inte i turbulensen som bildas av blandarskivlarnas rörelser. Denna punkt är normalt nära blandarens sidovägg. Därför rekommenderas normalt att sensorn placeras med innersidan cirka 10–15 cm från blandarens sidovägg. Det minsta avståndet bör aldrig vara mindre än 5 cm. Se råden för montering på plan yta på sidan 14.

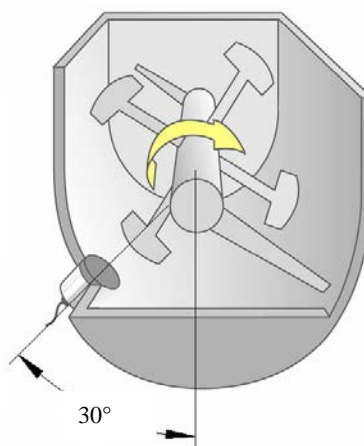


Figur 6: Placering av sensor i en planetblandare

2.4 Enkelaxlad horisontell blandare och genomströmningsblandare

I horisontella blandare är den bästa placeringen normalt nära basen, 30 grader över basen för att förhindra att ansamling av vatten täcker sensorytan. Den bör placeras cirka halvvägs i blandarens längdriktning. Se vägledningen för montering på krökta ytor på sidan 14.

OBS: Sensorn bör monteras i blandarens uppåtgående rörelse



Figur 7: Placering av sensor i horisontell axialblandare eller genomströmningsblandare

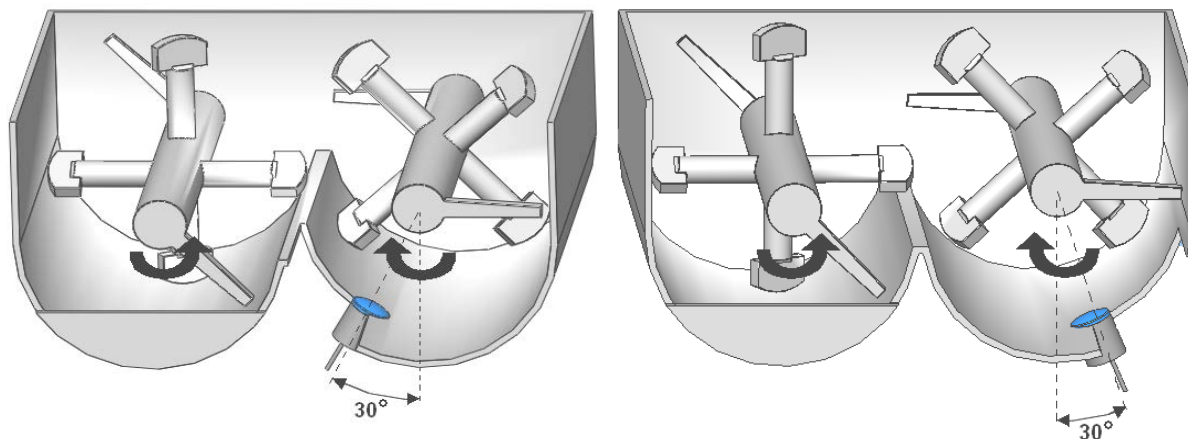
2.5 Dubbelaxlade horisontella blandare

För horisontella dubbelaxlade blandare är den bästa placeringen mitt på blandarens längd, nära basen, cirka 30 grader över basen för att förhindra att ansamling av vatten täcker sensorytan.

Sensorn bör monteras i blandarens uppåtgående rörelse. Är det inte möjligt t.ex. om blandarens tömningsspjäll spärrar området bör sensorn placeras på motsatt sida i blandarens nedåtgående rörelse. Se vägledningen för montering i krökta ytor på sidan 14.

Rekommenderad placering i uppåtgående rörelse

Alternativt i nedåtgående rörelse

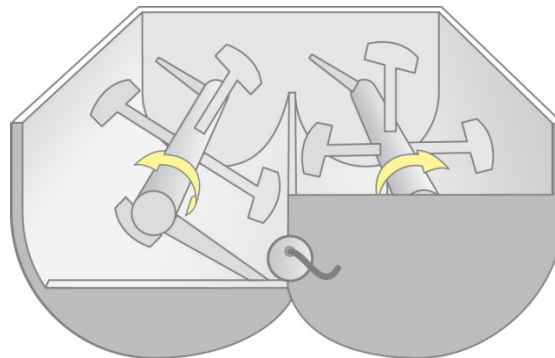


Figur 8: Placering av sensor i en horisontell dubbelaxlad blandare

2.6 Blandare för organiska material

2.6.1 Dubbelaxlad

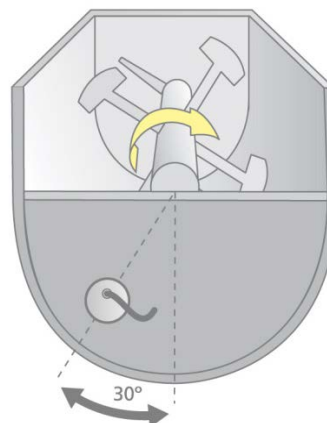
Vi rekommenderar att Hydro-Mix placeras mellan de två axlarna på den bakre väggen. Sensorn bör placeras på en höjdnivå under axlarna så att den keramiska mätplattan täcks helt av materialet i blandaren. Se Figur 9.



Figur 9: Hydro-Mix installerad i en blandare för organiska material.

2.6.2 Enkelaxlad

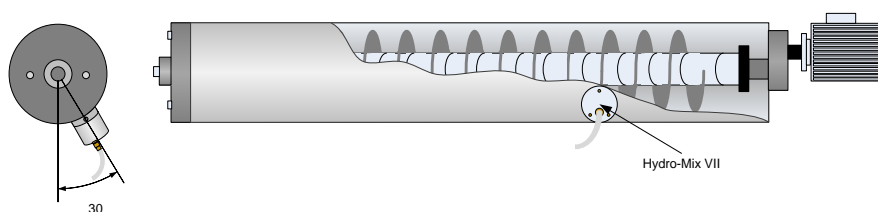
I en enkelaxlad blandare bör sensorn installeras på den bakre väggen, i 30° vinkel från lodlinjen i blandarens centrum.



Figur 10: Hydro-Mix installerad i en enkelaxlad blandare.

2.7 Skruvblandare

Hydro-Mix kan användas i en skruvblandare. Vi rekommenderar att Hydro-Mix installeras i en vinkel 30° från lodlinjen i blandarens centrum. Det är mycket viktigt att sensorn placeras så att den keramiska mätplattan täcks helt av ett material med minst 100 mm djup. Se Figur 11.

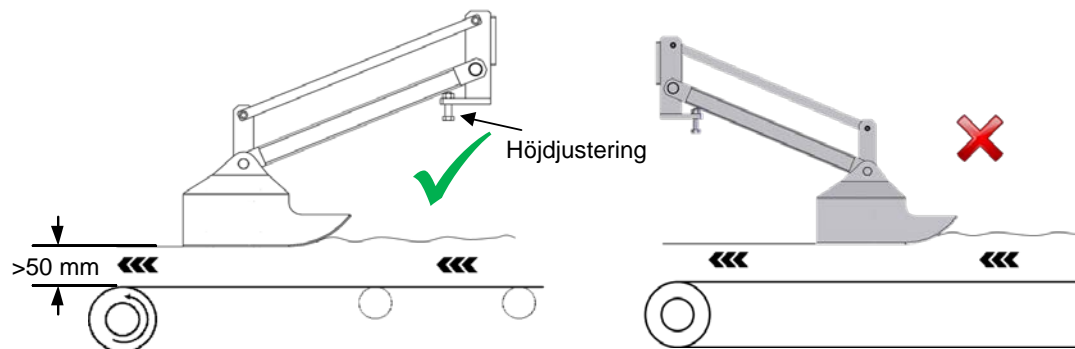


Figur 11: Hydro-Mix installerad i en skruvblandare.

2.8 Applikationer med bandtransportörer och Hydro-Skid

Hydro-Skid är en monteringsenhet som gör det möjligt att montera en Hydronix Hydro-Mix fuktsensor ovanför flödande material på en bandtransportör. Mätningarna görs sedan med hjälp av den infällda sensorn när materialet passerar under sensorn.

Hydro-Skid monteras ovanför bandtransportören. Armen måste installeras så att Hydro-Skid är riktad mot monteringsfästet för saxarmen. För att fungera korrekt måste Hydro-Skid vara installerad parallellt med bandtransportören. Installationsinformation finns i användarhandboken för Hydro-Skid.



Figur 12: Installation av Hydro-Skid

3 Korrosionsskydd

Vid de tillämpningar där korrosiva material används finns en risk att kabelanslutningen kan skadas. Du bör därför vidta åtgärder för att minimera risken för att korrosion ska uppstå. Några få enkla justeringar av sensorinstallationen är allt som behövs för att ge ett gott skydd mot den här typen av korrosion.

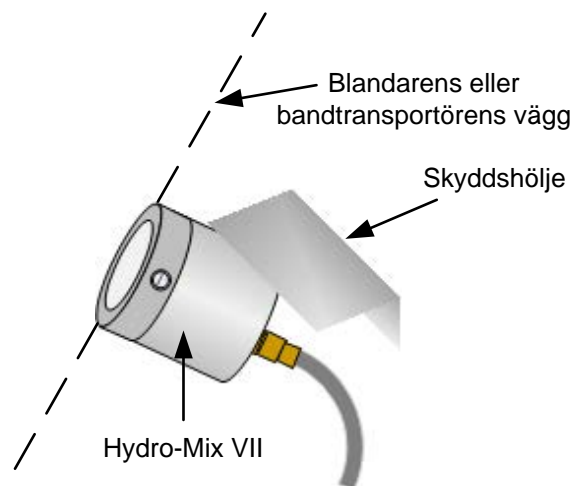
Sensorn bör placeras så att inget material kommer i kontakt med dess anslutning.

3.1 Sensorns placering

För att undvika risken för korrosion bör sensorn om möjligt installeras på en plats där inget material kan komma i kontakt med anslutningen. Om detta inte är möjligt bör ytterligare skydd monteras.

3.1.1 Skyddshölje

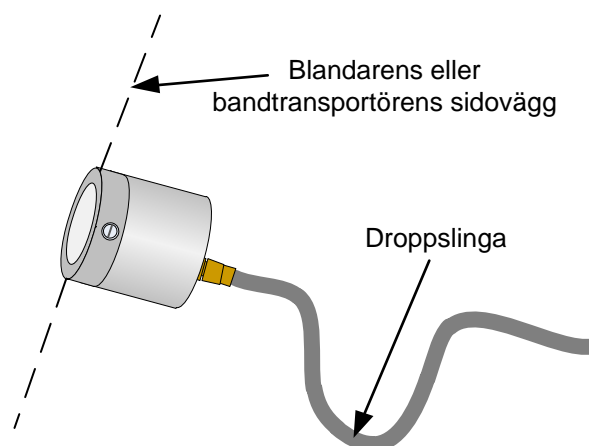
Ett skyddshölje kan installeras ovanför sensorn för att ge ett ökat skydd och avleda material som kan falla på sensorn. Se Figur 13.



Figur 13: Hydro-Mix med avledande skyddshölje.

3.2 Droppslinga

Korrosion kan även uppstå om fukt från materialet kan nå sensorns anslutning. Denna risk ökar om fukt kan kondenseras på sensor-kabeln och rinna till anslutningen. Risken för att denna typ av korrosion ska uppstå kan minskas genom att kabeln förses med en droppslinga. Då droppar den fukt som kondenseras på kabeln från droppslingan i stället för att nå anslutningen. Se Figur 14.



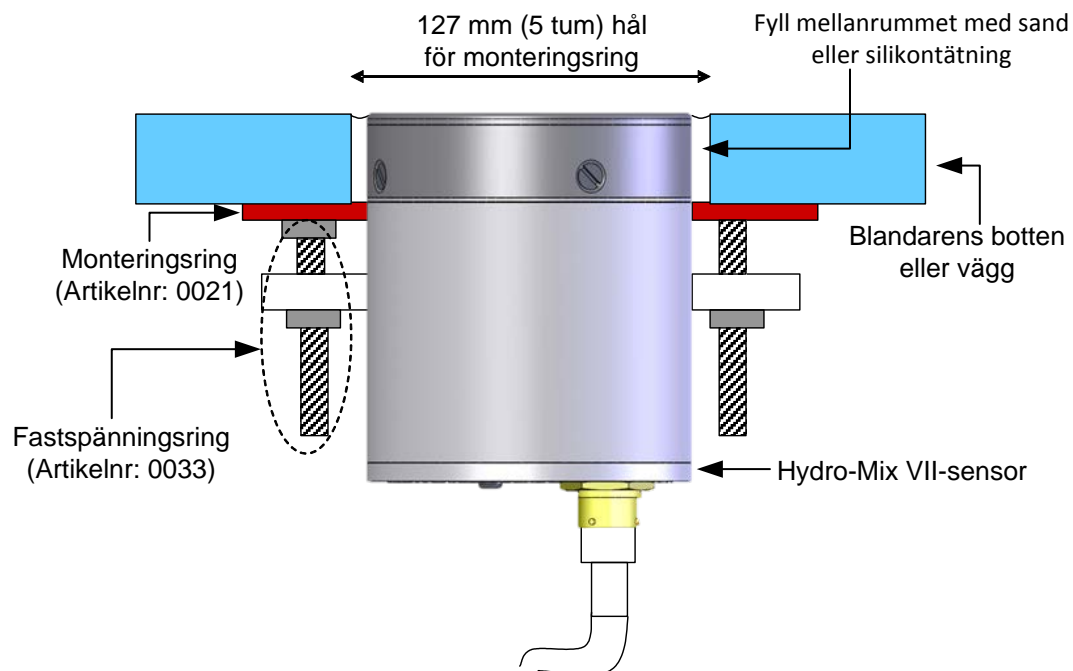
Figur 14: Hydro-Mix med droppslinga på anslutningskabeln.

Om anslutningen fortfarande blir våt eller täckt av material kan självvulkaniserande tejp användas för att försegla anslutningen och skydda den från vatten som kan orsaka korrosion. Anslutningen bör dock skyddas från materialet eftersom detta är det bästa sättet att undvika att korrosion uppstår.

4 Montering av sensor

Hydro-Mix VII fästs på blandaren med hjälp av en monteringsring (artikelnr: 0021), som svetsas på blandarens permanenta botten eller på en sidovägg, och den justerbara fastspänningsringen (artikelnr: 0033), som levereras med sensorn.

Den justerbara fastspänningsringen underlättar korrekt placering och efterföljande höjdjustering av sensorn.



Figur 15: Montering av sensor

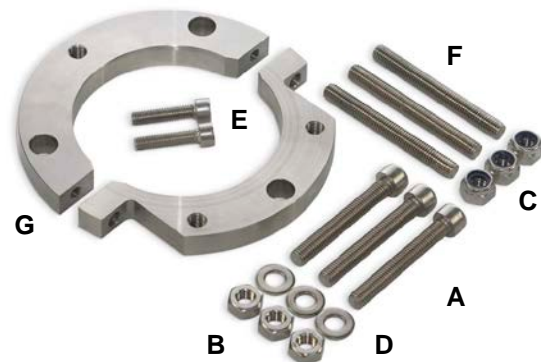
4.1 Utskärning av hål i blandaren och montering av monteringsring (0021)

Ett hål bör skäras ut i blandaren innan monteringsringen svetsas fast. Rekommenderat utskärningshål är 127 mm för att tillåta toleranser i hålet. Sensorns verkliga storlek är 108 mm. När hålet i blandaren har skurits ut och toleransen för sensorn har kontrollerats, svetsas monteringsringen på blandaren. Vid svetsningen måste sensorn tas bort för att skydda elektroniken.

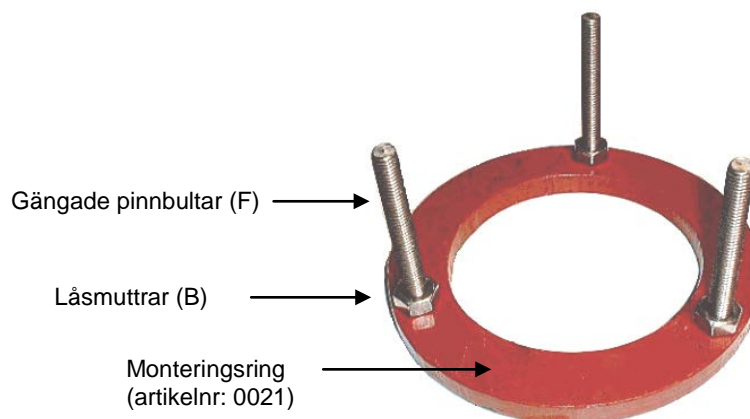
4.2 Montering av den justerbara fastspänningsringen till sensorn

Den justerbara fastspänningsringen består av följande komponenter:

- A. 3 x M10-skruvar
- B. 6 x M10-låsmuttrar (tre visas)
- C. 3 x M10-nylocmuttrar
- D. 3 x brickor
- E. 2 x M8-skruvar
- F. 3 x M10 gängade pinnbultar
- G. Fastspänningsring

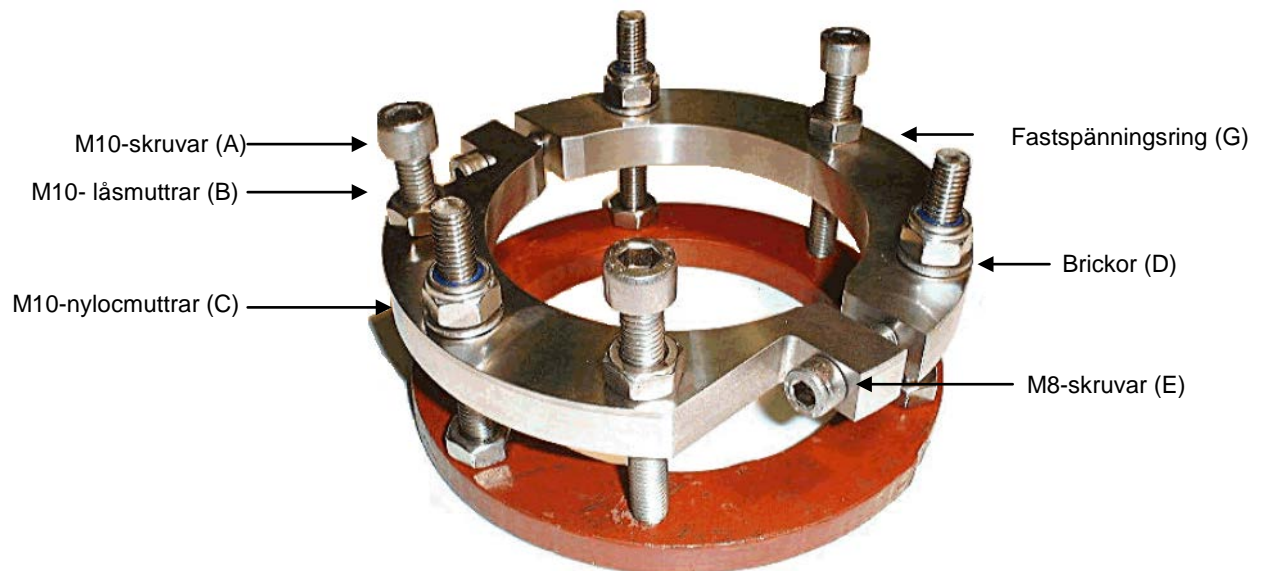


Figur 16: Komponenter för justerbar fastspänningsring



Figur 17: Monteringsring redo för att fästas på fastspänningsringen

1. Skruva i de 3 gängade pinnbultarna (F) i monteringsringen, (som redan har svetsats på blandaren) och dra åt ordentligt med hjälp av de 3 låsmuttrarna (B)
2. Montera fastspänningsringen (G) på sensorn med hjälp av de två M8-skruvarna (E). Placera fastspänningsringen så att man kan justera med den keramiska plattan i nivå med blandarens botten eller sidovägg.
3. Montera fastspänningsringen och sensorn över pinnbultarna på monteringsringen och placera sensorn med den keramiska skivan i nivå med blandarens botten eller sidovägg med hjälp av nylocmuttrarna (C) och brickorna (D).



Figur 18: Justerbar fastspänningsring monterad och placerad på monteringsringen

4. Sätt i de 3 skruvarna (A) och de 3 resterande låsmuttrarna (B) i fastspänningsringen för att **trycka** mot monteringsringen.
5. KONTROLLERA igen för att försäkra dig om att sensorhuvudet är i korrekt läge med hjälp av en ställinjal och kontrollera också att blandarskovlarna och sidoskraporna rengör den keramiska ytan genom att manuellt rotera skovlarna.
6. Spänn hela enheten, inklusive låsmuttrarna.
7. När sensorn är korrekt monterad och justerad, fylls mellanrummet runt sensorn med silikon eller alternativt med packad sand.



Figur 19: Den justerbara fastspänningsringen (0033) monterad på monteringsringen (0021) och på Hydro-Mix VII

4.3 Justering av sensor



UTSÄTT ALDRIG DE KERAMISKA DELARNA FÖR STÖTAR

DEN KERAMISKA SKIVAN ÄR MYCKET SLITSTARK MEN SKÖR OCH SPRICKER LÄTT VID STÖTAR

Sensorns keramiska kontaktplatta är extremt slitstark. Blandarens slitplåtar slits mycket fortare än keramiken. Därför måste sensorn justeras då och då så att den förblir i samma läge i förhållande till slitplåtarna (därefter måste recepten eventuellt kalibreras på nytt).

4.4 Förflyttning av sensorn IN mot blandaren

1. Ta bort hoppressad sand eller silikontätning runt sensorn.
2. Lossa låsmuttrarna B och skruvarna A.
3. Spänn låsmuttrarna C jämnt (max. 50 Nm) tills sensorn är i önskad position.
4. Spänn skruvarna A (20 Nm).
5. Spänn låsmuttrarna B (40 Nm).
6. Fyll mellanrummet runt sensorn med silikon, alternativt med packad sand.

4.5 Förflyttning av sensorn UT från blandaren

1. Ta bort hoppressad sand eller silikontätning runt sensorn.
2. Lossa låsmuttrarna B och muttrarna C.
3. Spänn skruvarna A jämnt (max 60 Nm) tills sensorn är i önskat läge.
4. Dra åt låsmuttrarna C (20 Nm).
5. Dra åt låsmuttrarna B (40 Nm).
6. Fyll mellanrummet runt sensorn med silikon, alternativt med packad sand.

4.6 Borttagning av sensor

Ta bort hoppressad sand eller silikontätning runt sensorn.

Ta bort muttrarna C och ta försiktigt loss sensorn och fastspänningsringen från blandaren.

Om sensorn ska tas bort och blandaren ska användas kan en blindplatta (artikelnr: 0035) användas för att täta hålet.

5 Byte av keramisk skiva

Om sensorns keramiska kontaktplatta går sönder är det enkelt att byta den. Vi rekommenderar att man har en bytessats (artikelnr: 0900) som reserv ifall plattan blir trasig. Instruktioner om hur den keramiska skivan byts ut finns i installationsinstruktionerna tillsammans med bytessatsen eller i den keramiska skivans instruktioner för byte HD0411.

Hydronix tillhandahåller kabel 0975 för användning med Hydro-Mix VII. Den finns i olika längder. Eventuell förlängningskabel ska anslutas till Hydronix sensorkabeln i en skärmd samlingsbox. Se (Tekniska specifikationer Kapitel 8 för mer information om kablar).

Hydro-Mix VII fungerar också med äldre 0090A-kablar (som användes med den tidigare modellen Hydro-Mix VI-sensorn). När du ansluter en 0090A-kabel är det inte möjligt att använda den 2:a analoga utgången från Hydro-Mix VII.

För Hydro-Mix VII-installationer där bägge de analoga utgångarna används måste sensorkabeln med artikelnr 0975 användas.

Vi rekommenderar att du väntar 15 minuter efter att strömmen slagits på innan du använder den så att sensorn får stabiliseras.

1 Riktlinjer för installation

Kontrollera att kabeln är av lämplig kvalitet (se Tekniska specifikationer Kapitel 8).

Kontrollera att RS485-kabeln förs tillbaka till kontrollpanelen. Detta kan sedan användas för diagnos och kräver endast minimalt arbete och minimala kostnaderna om det görs vid installationen.

Håll signalkabeln borta från alla strömförande kablar, speciellt från strömförsörjningen till blandaren.

Kontrollera att blandaren är korrekt jordad.

Observera att Hydro-Mix VII är utrustad med ett gängat M4-hål i botten för jordförbindelse.

Sensorkabeln ska **bara** jordas vid blandaren.

Kontrollera att kabelskärmen **inte** är ansluten till kontrollpanelen.

Kontrollera att skärmen går obruten genom samtliga samlingsboxar.

Minimera antalet kabelskarvar.

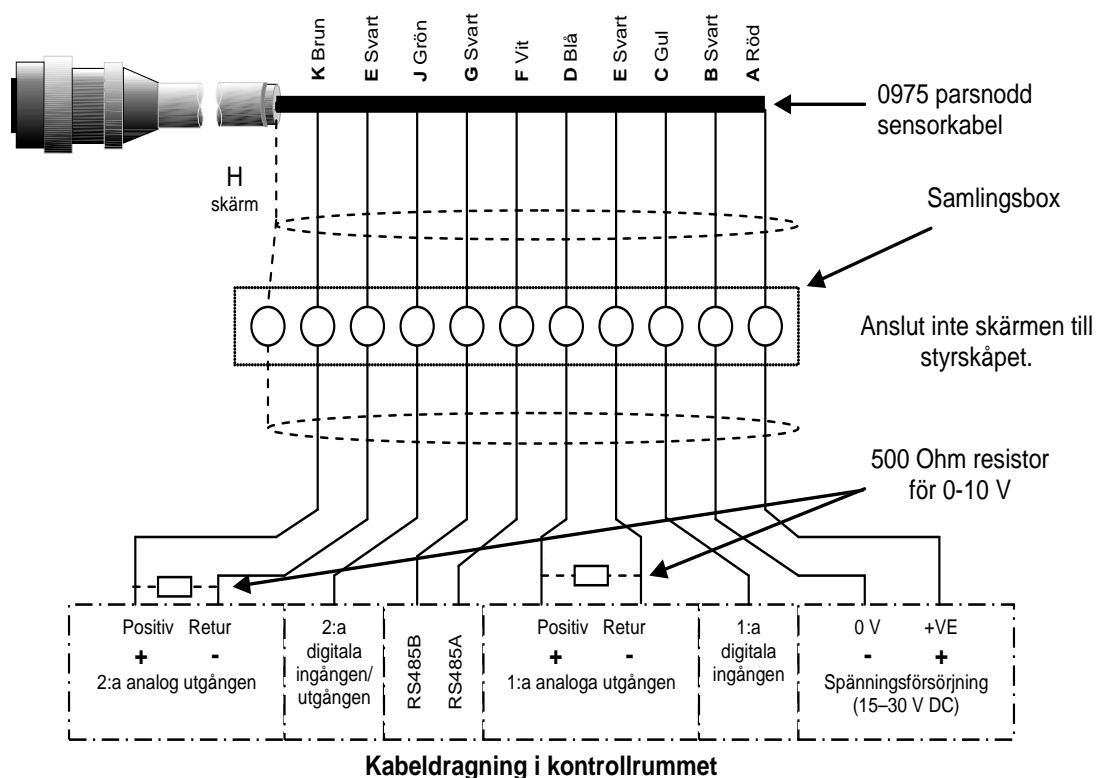
2 Analoga utgångar

Två likströmskällor genererar analoga signaler proportionella mot separat valbara parametrar (t.ex. filtrerad ograderad, filtrerad fukt, genomsnittlig fukt). Se Kapitel 4 "Konfigurering" eller användarmanualen för Hydro-com HD0273 för mer information. Med Hydro-Com eller datorstyrning kan utgången väljas till:

- 4–20 mA
- 0–20 mA – en 0–10 V-utgång kan erhållas med motståndet på 500 Ohm som medföljer sensorkabeln.

Sensorkabel (artikelnr 0975) anslutningar (för nya installationer):

| Partvinnad kabel nummer | MIL spec.-stift | Sensorkopplingar | Kabelfärg |
|-------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | A | +15-30 V DC | Röd |
| 1 | B | 0V | Svart |
| 2 | C | 1:a digitala ingången | Gul |
| 2 | -- | - | Svart (används inte) |
| 3 | D | 1:a analog positiv (+) | Blå |
| 3 | E | 1:a analoga retur (-) | Svart |
| 4 | F | RS485 A | Vit |
| 4 | G | RS485 B | Svart |
| 5 | J | 2:a digitala ingången | Grön |
| 5 | -- | - | Svart (används inte) |
| 6 | K | 2:a analoga positiv (+) | Brun |
| 6 | E | 2:a analoga retur (-) | Svart |
| | H | Skärm | Skärm |

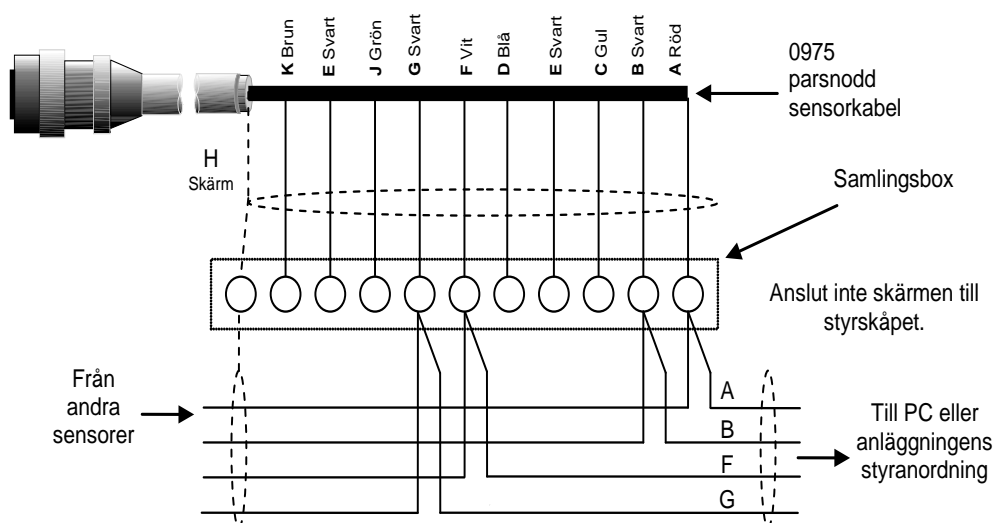


Figur 20: 0975 Sensorkabelanslutningar

OBS! Kabelskärmen är jordad vid sensorn. Det är viktigt att anläggningen där sensorn monteras har en god jordförbindelse.

3 RS485 multi-dropanslutning

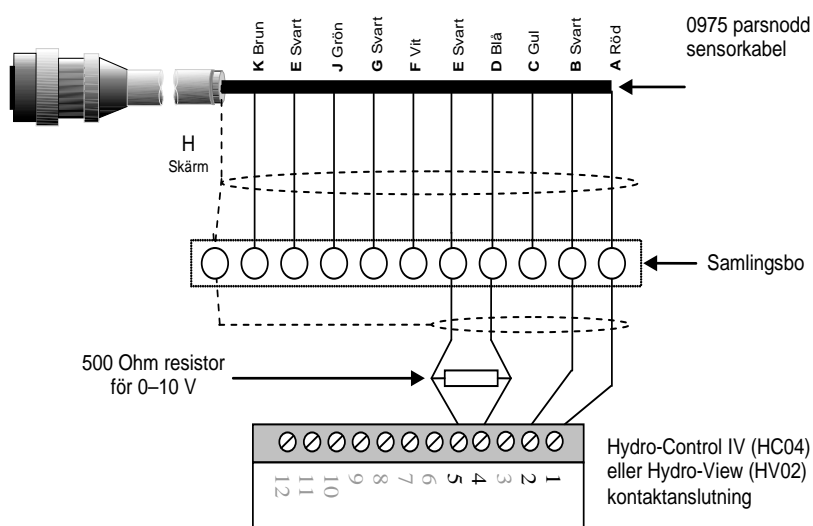
Med det seriella gränssnittet RS485 är det möjligt att ansluta upp till 16 sensorer via ett multidrop-nätverk. Varje sensor ska anslutas med en vattentät kopplingsbox..



Figur 21: RS485 multidrop-anslutning

4 Hydro-Control IV/ Hydro-View-anslutning

Vid anslutning till en Hydro-Control IV eller Hydro-View, ska Hydro-Mix VII sensorn ställas in på kompatibilitetsläge. För att kunna fungera på detta sätt måste utgångstypen ställas in på "Kompatibilitet" med hjälp av Hydro-Com, se Kapitel 4 "Konfigurering". Motståndet på 500 Ohm som levereras tillsammans med kabeln är nödvändigt vid konvertering av den analoga ström utgången till en spänningssignal. Det ska anslutas enligt Figur 22 till Hydro-Control IV eller Hydro-View.

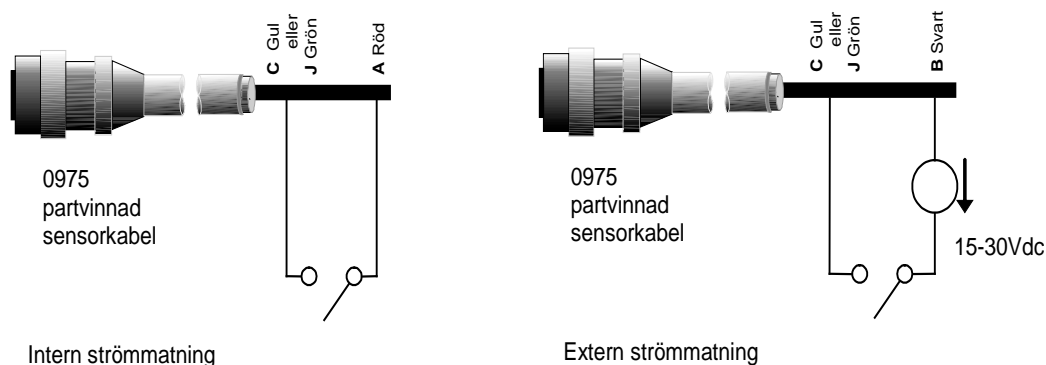


Figur 22: Anslutning till en Hydro-Control IV eller Hydro-View

5 Digitala ingångs- och utgångsanslutningar

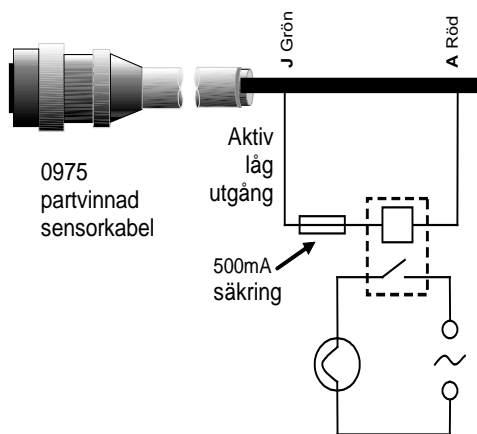
Hydro-Mix VII har två digitala ingångar varav en av dem också kan användas som en utgång för ett känt tillstånd. Fullständig beskrivning av hur de digitala in- och utgångarna kan konfigureras finns i Kapitel 4. Den vanligaste användningen av den digitala ingången är för genomsnittsbereknig av batcher där den används för att visa start och stopp för varje batch. Detta rekommenderas eftersom det ger en representativ avläsning för varje batch.

En ingång aktiveras med 15-30 V DC i den digitala ingångsanslutningen. Strömförsörjningen till sensorn kan användas, alternativt kan man använda en extern strömförsörjning enligt nedan.



Figur 23: Intern/extern spänningsmatning för digital ingång 1 och 2

När den digitala utgången aktiveras kommer sensorn internt att ändra stift J till 0 V. Det kan användas för att byta ett relä för en signal som "Silo tom" (se kapitel 4). Observera att den maximala strömsänkningen i det här fallet är 500 mA och att överspänningsskydd alltid bör användas.



Digital utgångsomkopplare – exempel med "Silo tom"-signal för att tända en lampa

Figur 24: Aktivering av digital utgång 2

6 Uppkoppling till PC

En converter behövs för att ansluta RS485-gränssnittet till en PC. Upp till 16 sensorer kan anslutas samtidigt.

Normalt är det inte nödvändigt med ett RS485 slutmotstånd för tillämpningar med upp till 100 m kabel. För längre kablar kopplar man in ett motstånd (cirka 100 Ohm) i serie med en 1 000 pF kondensator över kabelns ände.

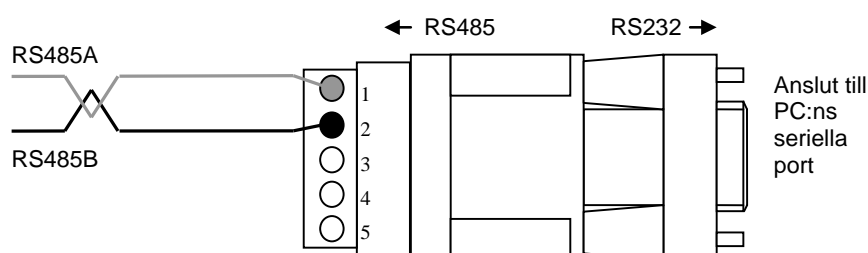
Man rekommenderar att RS485-signalerna leds till kontrollpanelen även om de troligtvis inte används eftersom det underlättar användningen av diagnosprogrammet, om detta skulle bli aktuellt.

Hydronix levererar fyra olika typer av converters.

6.1 RS232 till RS485 converter – D typ (artikelnr: 0049B)

Denna RS232 till RS485 converter som tillverkas av KK Systems är lämplig för anslutning till upp till sex sensorer i ett nätverk. Convertern har en skruvterminal för anslutning av de partvinnade RS485 A- och B-ledningar och kan sedan anslutas direkt till PC:s seriella kommunikationsport.

Hydronix artikelnr 0049B



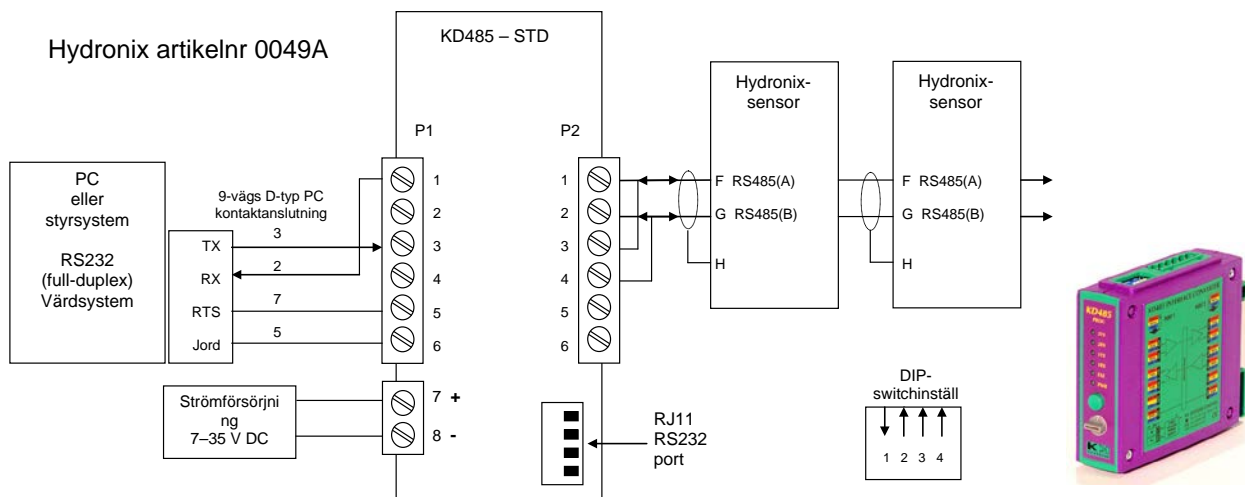
6 DIP-switchar styr converterns konfiguration.
För både 0049 och 0049B ska dessa ställas in enligt:

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Switch 1 ON | Switch 3 OFF | Switch 5 OFF |
| Switch 2 OFF | Switch 4 ON | Switch 6 OFF |

Figur 25: RS232/485 converteranslutningar (0049B)

6.2 RS232 till RS485 converter – montering med DIN-skena (artikelnr: 0049A)

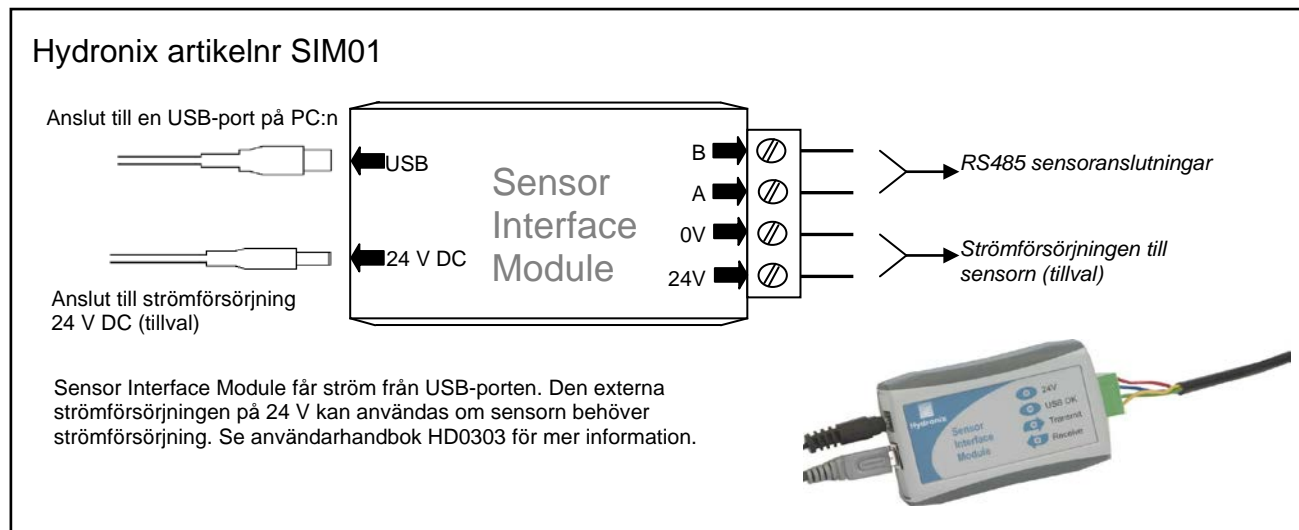
Denna RS232 till RS485 converter som tillverkas av KK Systems är lämplig för anslutning av upp till 16 sensorer i ett nätverk. Convertern har en skruvterminal för anslutning av de partvinnade RS485 A- och B-ledningar och kan sedan anslutas till en PC:s seriella kommunikationsport.



Figur 26: RS232/485 converteranslutningar (0049A)

6.3 USB Sensor Interface Modul (artikelnr: SIM01A)

Denna USB-RS485 converter, som tillverkas av Hydronix, är lämplig för uppkoppling av upp till 16 sensorer i ett nätverk. Convertern har en skruvterminal för anslutning av de partvinnade RS485 A- och B-ledningarna och kan därefter anslutas en USB-port. Convertern behöver ingen extern strömförsörjning även om en strömförsörjning levereras och kan anslutas och ge ström till sensorn. Se användarhandboken för USB Sensor Interface Module (HD0303) för mer information.

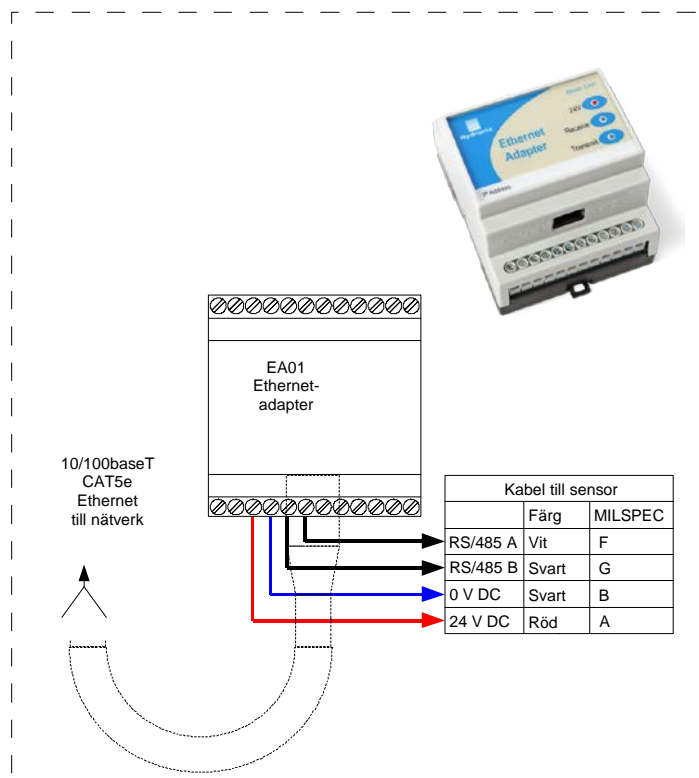


Figur 27: RS232/485 converteranslutningar (SIM01A)

6.4 Ethernet Adapter Kit (artikelnr: EAK01)

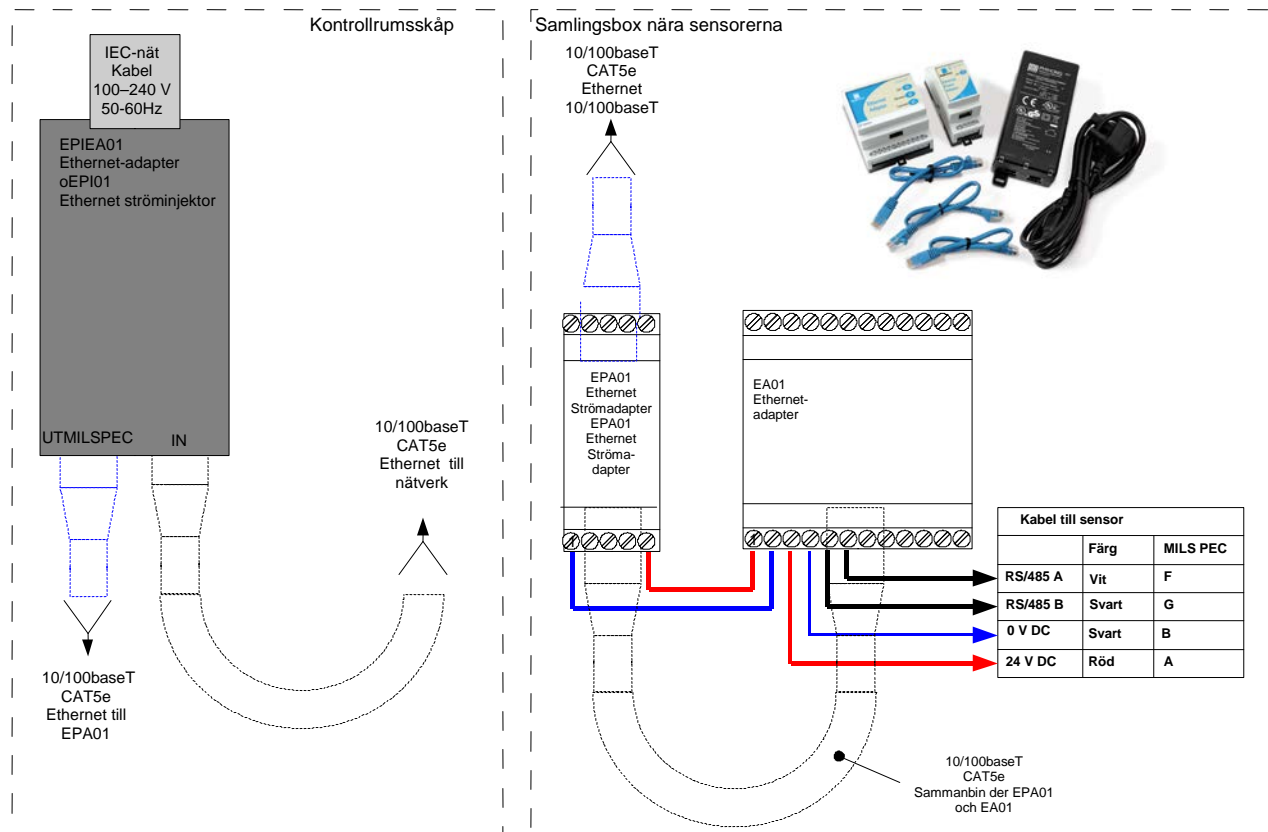
Ethernet-adaptorn som tillverkas av Hydronix är lämplig för anslutning av upp till 16 sensorer till ett Ethernet-standardnätverk. Det finns också Ethernet Power Adapter Kit (EPK01) (tillval) som eliminerar behovet av ytterligare dyra kablar som ska dras till en avlägsen plats som inte har lokal energiförsörjning. Om denna inte används kommer Ethernet-adaptorn kräva en lokal strömförsörjning på 24V.

Hydronix artikelnr: EAK01



Figur 28: Ethernet-adapter-anslutningar (EAK01)

Hydronix artikelnr: EPK01



Figur 29: Anslutningar till Ethernet Power Adapter Kit (EPK01)

1 Konfiguration av sensor

Hydro-Mix VII har ett antal interna parametrar som kan användas för att optimera sensorn för en given tillämpning. Dessa inställningar kan ses och ändras med hjälp av Hydro-Com-programmet. Information om samtliga inställningar framgår av användarhandledningen för Hydro-Com (HD0273).

Både Hydro-Com-programmet och användarhandboken kan hämtas gratis från www.hydronix.com.

Alla Hydronix-sensorer fungerar på samma sätt och använder samma konfigureringsparametrar. Men alla funktioner används inte i tillämpningar med blandarsensorer. (Till exempel används genomsnittsparamestrar vanligen för batch-processer).

2 Inställning av analog utgång

Driftsområdet för de två strömslingornas utgångar kan konfigureras för att passa utrustningen som den är ansluten till, exempelvis kan en PLC kräva 4–20 mA eller 0–10 V DC, etc. Utgångarna kan också konfigureras för att representera olika avläsningar som kommer från sensorn t.ex. fukt och temperatur.

2.1 Utgångstyp

Den definierar typen av analog utgång, och det finns tre möjligheter:

0–20 mA: Denna är standard från fabriken. Ett extra precisionsmotstånd på 500 Ohm behövs för att omvandla till 0–10 V DC.

4–20 mA:

Kompatibilitet: Den här konfigurationen får bara användas om sensorn ska kopplas till en Hydro-control IV eller en Hydro-View. Ett motstånd på 500 Ohm behövs för att omvandla till spänning.

2.2 Utgångsvariabel 1 och 2

De definierar vilka sensormätningar den analoga utgången ska representera, och den har 4 alternativ.

OBS! Denna parametrar används inte, om utgångstypen är inställd på "Kompatibilitet"

2.2.1 Filtrerad ograderad

Den filtrerade ograderade representerar en avläsning som är proportionell mot fukten och ligger i intervallet 0–100. Ett ograderat värde på 0 motsvarar avläsning i luft och 100 skulle motsvarar avläsning i vatten.

2.2.2 Genomsnitt ograderat

Detta är den "råa ograderade" variabeln för batchgenomsnittet som använder sig av genomsnittsparamestrarna. För att få en genomsnittsavläsning måste den digitala ingången konfigureras till "genomsnitt/håll". När denna digitala ingång ändras till hög kommer den obearbetade ograderade avläsningen bilda ett genomsnitt. När den digitala ingången är låg kommer detta medelvärde hållas konstant.

2.2.3 Filterad fukt %

Om det behövs en fuktutgång kan "Filtererad fukt %" användas. Den är graderad med hjälp av A-, B-, C- och SSD-koefficienterna och "filtererad ograderad"-avläsningen (F.U/S), t.ex.:

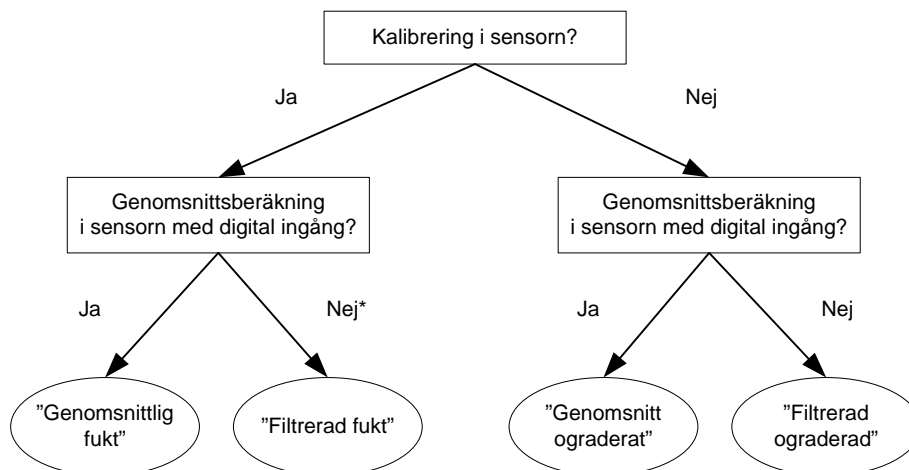
$$\text{Filtererad fukt \%} = A \times (F.U/S)^2 + B \times (F.U/S) + C - \text{SSD}$$

Dessa koefficienter härrör endast från en materialkalibrering och därför är noggrannheten för fuktutgången beroende av hur bra kalibreringen är.

SSD-koefficienten är den s.k. Saturated Surface Dry-förskjutningen (vattenabsorptionsvärdet) för det använda materialet och därmed kan den visade fuktighetsavläsningen i procent uttryckas i endast ytfukt (gratis).

2.2.4 Genomsnittlig fukt %

Detta är den "obearbetade ograderade %" variabeln för batchgenomsnittet som använder sig av genomsnittsparmetrarna. För att få en genomsnittsavläsning måste den digitala ingången konfigureras till "genomsnitt/håll". När denna digitala ingång ändras till hög kommer avläsningen av obearbetad fukt bilda ett genomsnitt. När den digitala ingången är låg kommer detta medelvärde hållas konstant.



*Vi rekommenderar att beräkna genomsnittet i styrsystemet här

Figur 30: Vägledning för att ställa in utgångsvariabel

2.3 Nedre och övre gränsvärden

OBS! Dessa parametrar används inte när utgångstypen är inställd på "kompatibilitet".

Dessa två värden ställer in fuktintervallet när utgångsvariabeln ställs in på "filtererad fukt %" eller "genomsnittlig fukt %". Standardvärdena är 0 % och 20 % enligt:

0–20 mA 0 mA motsvarar 0 % och 20 mA motsvarar 20 %

4–20 mA 4 mA motsvarar 0 % och 20 mA motsvarar 20 %

Dessa gränsvärden är inställda för arbetsområdet för fuktighet och måste anpassas till mA för fuktomvandling i batchstyrningen.

3 Inställning av digitala ingångar/utgångar

Hydro-Mix VII har två digitala ingångar/utgångar: Den första kan bara konfigureras att vara en ingång. Den andra kan vara antingen ingång eller utgång.

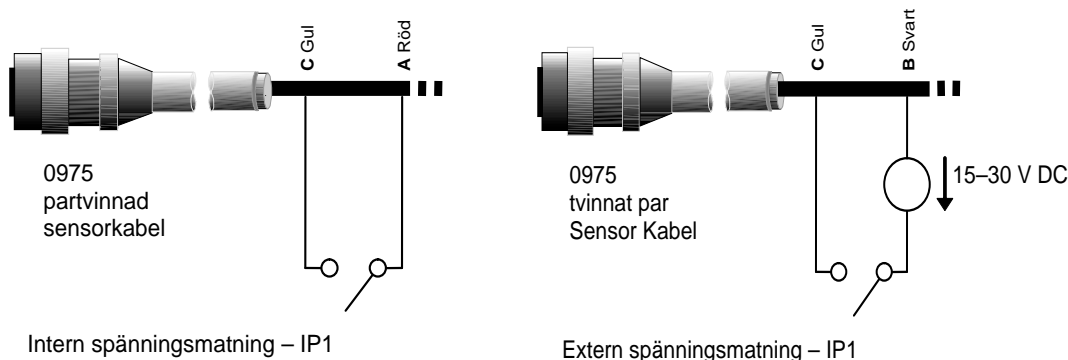
Den första digitala ingången kan ställas in enligt följande:

| | |
|------------------|--|
| Används inte: | Status för ingången ignoreras. |
| Genomsnitt/håll | Används inte i tillämpningar med blandare, men med rännor eller andra med andra infällda monteringar. Används för att styra start- och stopperioderna för genomsnittsberäkning av batcherna. När ingångssignalen aktiveras, startar genomsnittsberäkningen av de "filtrerade" värdena (ograderad och fuktighet) – efter en försening som är inställd under parametern "Genomsnitt/håll försening" När ingången sedan avaktiveras upphör genomsnittsberäkningen och genomsnittsvärdet förblir konstant så att det kan avläsas av batchstyrningens PLC. När ingångssignalen åter aktiveras, återställs genomsnittsvärdet och genomsnittsberäkningen startar. |
| Fukt/temperatur: | Gör det möjligt för användaren att växla den analoga utgången mellan ograderat alternativt fukt (det som är inställt) och temperatur. Används när temperaturmätning krävs samtidigt som bara en analog utgång används. När ingången är inaktiv kommer den analoga utgången visa lämplig fuktvariabel (ograderad eller fuktighet). När ingången är aktiv visar den analoga utgången materialtemperaturen (i grader Celsius). Temperaturgraderingen av den analoga utgången är fast – noll på skalan (0 eller 4 mA) motsvarar 0 °C och max. på skalan (20 mA) motsvarar 100 °C. |

Den andra digitala ingången/utgången kan också ställas in på följande utgångar:

| | |
|----------------|---|
| Silo tom: | Den här utgången aktiveras om det ograderade värdet kommer under de nedre gränsvärdena som definieras i genomsnittsavsnittet. Det kan användas för att signalera till en operatör när sensorn är i luft (eftersom sensorns värde blir noll i luften) och indikerar därför att kärlet är tomt. |
| Data ogiltiga: | Denna utgång är aktiv om det ograderade värdet hamnar utanför alla de gränsvärden som har definierats i genomsnittsavsnittet. Den kan därför användas för att larma vid för hög eller för låg nivå. |
| Prob OK: | Detta alternativ används inte för den här sensorn. |

En ingång aktiveras med 15–30 V DC i den digitala ingångsanslutningen. Strömförsörjningen till sensorn kan användas, alternativt kan man använda en extern strömförsörjning enligt nedan.



Figur 31: Intern/extern spänningsmatning till den digitala ingången

4 Filtrering

Standardparametrarna för filtrering finns på sidan 59 eller i Tekniska kommentarer EN0059.

Den obearbetade ograderade avläsningen som mäts 25 gånger per sekund innehåller mycket brus på grund av oregelbunden signal från blandarskovelns rörelse och luftfickor. Därför är det nödvändigt att filtrera denna signal för att göra den användbar vid styrning av fuktinnehåll. Standardinställningarna för filtrering passar de flesta tillämpningar, men kan kundanpassas efter behov.

Det går inte att definiera en standardinställning för filtrering som är idealisk för alla typer av blandare eftersom alla blandare är olika. Det ideella filtret garanterar en jämn utsignal med kort svarstid.

Inställningarna för obearbetad fukt % och obearbetad ograderad bör **inte** användas vid styrning.

Den obearbetade ograderade avläsningen behandlas av filter i följande ordning: Först begränsar slew rate-filtren alla stegförändringar i signalen, digitala signalbehandlingsfilter avlägsnar högfrekvent brus från signalen och slutligen utjämningsfiltret som utjämnar hela frekvensintervallet.

Det digitala signalbehandlingsfiltret utgörs av ett sjätte ordningens Butterworth lågpasfilter som dämpar signaler över en bestämd gränshfrekvens. Fördelen med det här filtret framför ett utjämningsfilter är att signalerna under gränshfrekvensen passerar igenom, t.ex. ändringen i materialets fuktighet, medan signalerna över gränshfrekvensen dämpas. Resultatet blir en jämn signal som svarar snabbt på ändringar i fuktigheten.

Utjämningsfiltret verkar i hela frekvensintervallet för signalen, vilket medför att både signalbruset och svaret på fuktförändringarna utjämnas. Det resulterar i att signalen svarar sakta på fuktförändringarna. Fördelen är att när blandaren själv orsakar ett lågfrekvent brus kan utjämningsfiltret ta bort detta på bekostnad av svarstiden.

4.1 Slew rate-filter

Dessa filter sätter gränserna för stora positiva och negativa svängningar i råsignalen. Man kan ange gränsvärdena separat för de positiva och negativa svängningarna. De möjliga inställningarna för filtren "slew rate +" och "slew rate -" är: Ingen, Lätt, Medel och Kraftig. Ju kraftigare inställningen är desto mer "dämpas" signalen och desto långsammare är signalsvaret.

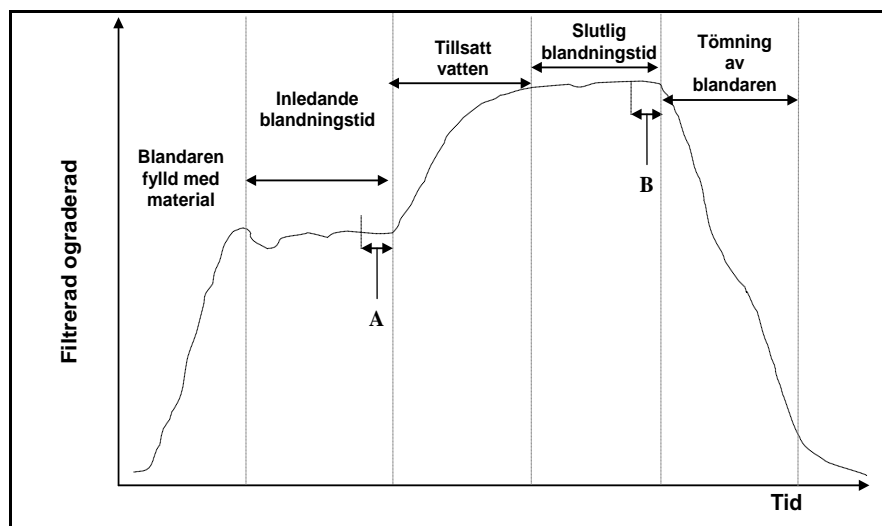
4.2 Digital signalbehandling

Signalen passerar genom ett digitalt signalbehandlingsfilter. Det tar bort brus från signalen med hjälp av en avancerad algoritm. Inställningarna är Ingen, Mycket lätt, Lätt, Medel, Kraftig och Mycket kraftig.

4.3 Filtreringstid

Den jämnar ut signalen efter passage av slew rate-filter och digitala signalbehandlingsfilter. Standardtiderna är 0; 1; 2,5; 5; 7,5 och 10 sekunder, men det är också möjligt att ställa in tiden på 100 sekunder för speciella tillämpningar. Ju längre filtreringstid desto långsammare svarstid.

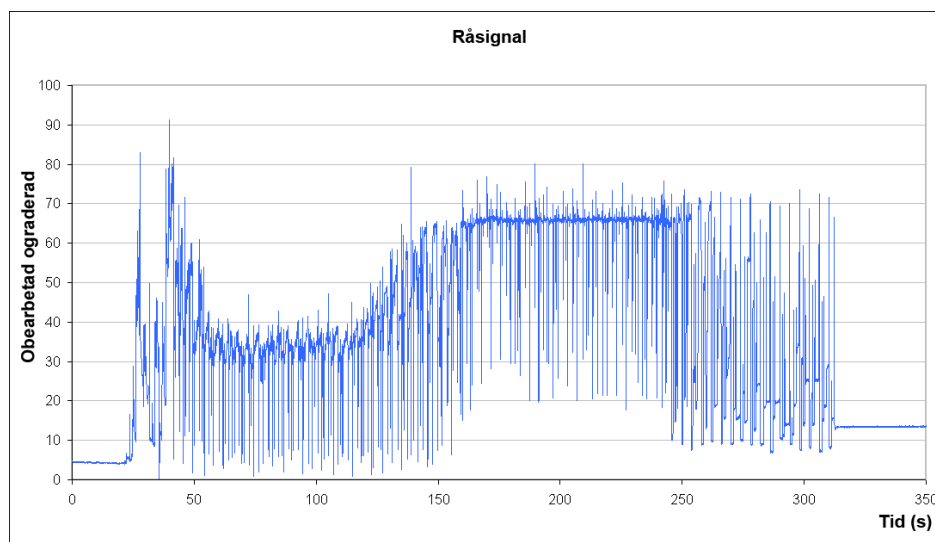
Figur 32 är en typisk fuktkurva under en batchcykel för betong. Blandaren startar tom och så snart materialet töms i blandaren stiger utsignalen till ett stabilt värde, punkt A. Här efter tillsätts vatten och signalen stabiliseras vid punkt B, och där är blandningen färdig och materialet töms ut. De väsentliga punkterna i samband med den här signalen är stabilitetspunkterna eftersom de innebär att allt material (ballast, cement, färg, kemikalier etc.) har blandats fullständigt, d.v.s. att blandningen är homogen.



Figur 32: Typisk fuktkurva

Stabiliteten vid punkterna A och B kan ha en stor inverkan på noggrannhet och repeterbarhet. Exempelvis mäter de flesta automatiska vattendoseringsdatorerna fukttinnehållet i de torra materialen och beräknar utifrån detta den vattenmängd som ska tillsättas blandningen, baserat på ett känt slutligt referensvärde i gällande recept. Därför är det viktigt med en stabil signal i cykelns torra blandningsfas vid punkt A. På så sätt kan vattendoseringsdatorn göra representativa avläsningar och göra en exakt beräkning av hur mycket vatten som behövs. Av samma anledningar kommer stabiliteten i den våta delen av blandningen (punkt B) ge ett representativt slutligt referensvärde för en bra blandning vid kalibrering av ett recept.

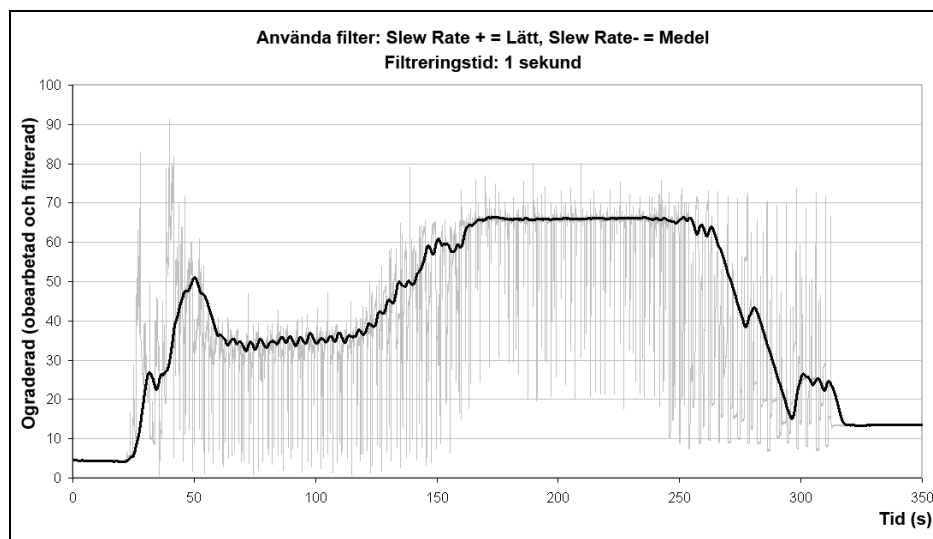
Figur 32 visar en idealkurva för fukttinnehållet under en cykel. Utsignal för denna är en "filtrerad ograderad" mätning. Nästa diagram (Figur 33) visar de rådata som registrerats från en sensor under en verklig cykelperiod, och de visar tydligt de stora spetsarna som orsakas av själva blandningsförfarandet.



Figur 33: Diagrammet visar råsignalen under blandningscykeln

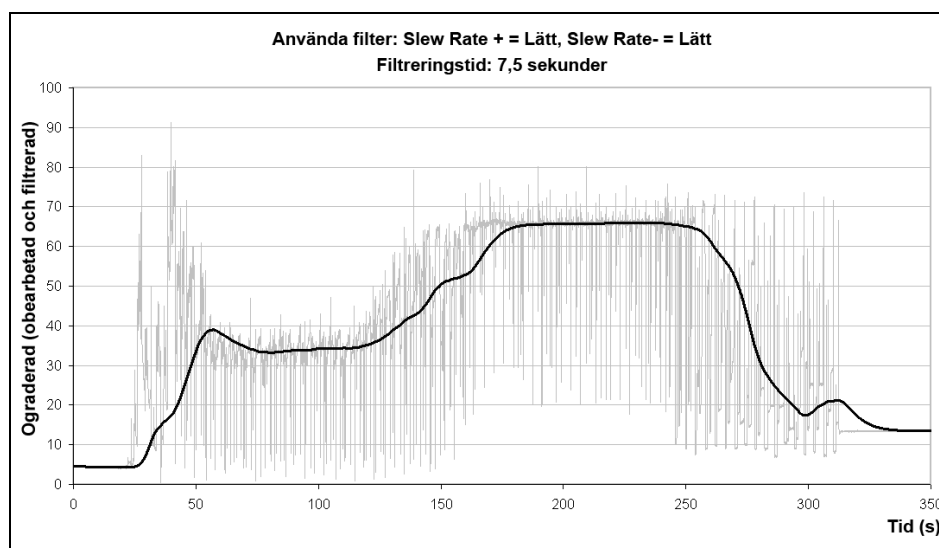
Följande två diagram visar effekten av filtrering av samma data som visas ovan. Figur 34 visar effekten av att använda följande filterinställningar som skapar linjen "Filtrerad ograderad" i diagrammet.

- Slew rate + = Medel
- Slew rate - = Lätt
- Filtreringstid = 1 sekund

**Figur 34: Filtrering av råsignal (1)**

Figur 35 visar effekten av följande inställningar:

- Slew rate + = Lätt
- Slew rate - = Lätt
- Filtreringstid = 7,5 sekunder

**Figur 35: Filtrering av råsignal (2)**

I Figur 35 framgår det tydligt att signalen i blandningscykelns torra fas är stabilare vilket är mer fördelaktigt i samband med vattenkalibreringen.

För de flesta tillämpningar med blandare kan standardvärdena bibehållas för filtreringsinställningarna, vilket filtrerar bruset tillräckligt för att ge en jämn signal. Om det inte finns krav på att ändra filtreringen, är målet att få så snabbt svar som möjligt medan signalintegriteten bibehålls. En stabil signal är viktig och blandningstiderna måste ställas in efter den aktuella blandaren på grund av de olika blandartypernas varierande effektivitet.

Standardparametrarna för filtrering finns på sidan 59 eller i Tekniska kommentarer EN0059.

4.4 Genomsnittsp parametrar

Dessa parametrar avgör hur data bearbetas när batchmedelvärde skapas vid användning av digital ingång eller fjärrstyrning. De används inte normalt vid tillämpningar med blandare eller kontinuerliga processer.

4.4.1 Genomsnitt/håll försening

När sensorn används för att mäta fukttinnehållet i materialet när det töms ut från en behållare eller silo uppstår det ofta en kort tidsfördröjning mellan kontrollsignalen som skickas ut för att påbörja batchen och materialets strömning över sensorn. Fuktavläsningarna under den här tiden ska inte räknas med i batchens medelvärde eftersom de troligen inte är representativa statistiska mätningar. "Genomsnitt/håll"-fördröjningsvärdet ställer in fördröjningen för den här begynnelseperioden som ska utslutas. För de flesta tillämpningar är 0,5 s tillräckligt men ibland måste tiden ökas.

Alternativen är: 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 och 5,0 s.

4.4.2 Högt gränsvärde och lågt gränsvärde

Detta avser både fuktighet (%) och ograderade enheter. De används för att ställa in giltigt intervall när medelvärdet ska beräknas. När sensoravläsningen hamnar utanför dessa gränsvärden inkluderas avläsningen inte i medelvärdesberäkningen och samtidigt ändras "Giltiga data" till "Ogiltiga data". Om data hamnar under det lägre gränsvärdet aktiveras tillståndet "Silo tom" för de sensorer vars digitala utgång kan konfigureras för att visa detta.

5 Alternativa mättekniker

För Hydro-Mix VII finns möjligheten att välja alternativa mättekniker.

Det finns tre mätlägen som stöds av HS0077 firmware, standardläge, läge V och läge E. I de flesta fall ger standardläget utmärkta resultat och sensorparametrarna kan förbli i fabriksinställningarna.

5.1 Standardläge

Detta är mätläget som är standard och som för tillfället används i de flesta Hydronix-sensorerna. När det inte finns någon speciell anledning att välja något av de andra lägena är det bäst att använda det här läget. Det fungerar bäst för tillämpningar med ballast och betong. Standardläget använder bara förändringen i sensorns resonansfrekvens för att mäta fuktförändringar.

5.2 Läge V och E

Läge V och E kombinerar ändringen av resonansfrekvensen med ändrad amplitud för mikrovågsresonatoren för att bestämma den ändrade fuktigheten. Dessa två lägen svarar olika på förändrad fuktighet och densitet. Något av lägena V och E kan vara lämpligare för vissa material eller tillämpningar. Nedan beskrivs när ett alternativt läge ska användas.

5.3 När alternativa mättekniker ska användas

Vilket läge som är lämpligast bestäms av användarens krav, tillämpningen och vilket material som används.

Precision, stabilitet och densitetsvariationer samt fungerande fuktintervall är alla faktorer som kan avgöra valet av mätläge.

Standardläget associeras ofta med ett flöde av sand och ballast samt tillämpningar med betongblandare.

Lägena V och E förknippas ofta med material av lägre densitet som korn eller andra organiska material. De förknippas också med material som har en skiftande skrymdensitet som motsvarar fukttinnehållet. Lägena V och E kan också vara fördelaktiga vid blandningstillämpningar med hög intensitet med material av hög densitet och även för andra blandningstillämpningar med distinkta densitetsförändringar över tiden (inklusive ballast och betong).

Målet är att välja den teknik som ger det mest önskvärda (oftast det jämnaste) signalsvaret och den mest exakta fuktbestämningen.

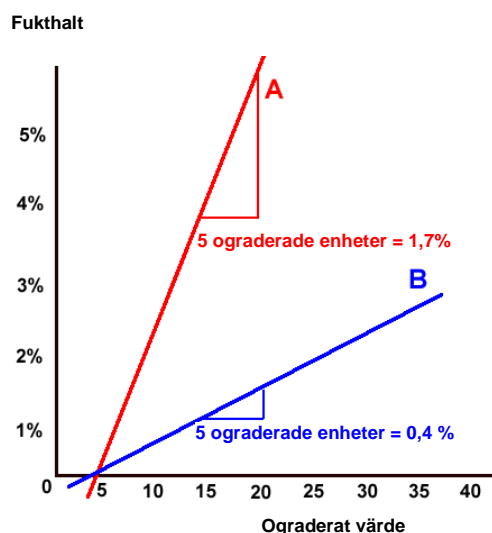
5.4 Effekter av att välja olika lägen

Varje läge ger olika relation mellan sensorns 0–100 ograderade värden och fukthalten.

Vid mätning i ett material är det oftast bra om en stor förändring av den ograderade sensoravläsningen överensstämmer med en liten ändring av fuktighetsnivåerna. Detta ger den mest exakta kalibrerade fuktavläsningen (se Figur 31 Förhållande mellan ograderat värde och fuktighet). Det förutsätter att sensorn kan mäta över hela det fuktintervall som krävs och att sensorn inte är konfigurerad att vara alltför överkänslig.

I vissa material som i organiska produkter innebär förhållandet mellan ograderade värden och fuktigheten att en mindre ändring i det ograderade värdet ger en stor ändring av fuktvärdet vid arbete i standardläget. Det gör sensorn mindre exakt och alltför känslig vilket inte är önskvärt.

Om detta förs in i ett diagram med fuktighet på y-axeln och sensorns ograderade värden på x-axeln skulle kalibreringslinjen bli mycket brant (se Figur 31 Förhållande mellan ograderat värde och fuktighet). Möjligheten att välja grundläggande mättekniker ger användaren en chans att välja den teknik som mest planar ut förhållandet mellan ograderade värden och fuktigheten (se Figur 36, linje B). De matematiska algoritmer som används i sensorn har utformats speciellt för att svara på olika sätt beroende på vilket material som mäts. Alla lägen ger en stabil linjär utgång men linje "B" ger bättre precision och exakthet. Lägena V och E är också mindre känsliga för densitetsvariationer.



Figur 36: Förhållande mellan ograderat värde och fuktighet

För att bestämma vilket läge som är det lämpligaste är det bäst att göra testförsök för ett givet material, en given blandartyp eller tillämpning. Men innan du gör detta bör du kontakta Hydronix angående våra rekommenderade inställningar för just din tillämpning.

Försöken varierar beroende på tillämpning. För en mätning som görs över en viss tid rekommenderas att du registrerar sensorns utgång från vart och ett av de olika mätlägena i samma process. Data kan lätt registreras med en PC och Hydronix Hydro-Com-programmet. Resultaten kan sedan föra in i ett kalkylprogram. När de visas i grafisk form är det ofta självklart vilket läge som ger önskad prestanda.

För ytterligare analys, bland annat sensorfilteranalys, kan Hydronix även erbjuda rådgivning och programvara så att erfarna användare får de bästa möjliga sensorinställningarna.

Hydro-Com-programvara och användarhandboken kan hämtas från www.hydronix.com.

När sensorn används för att erhålla en utgångssignal som har kalibrerats för fuktighet (mätning av absolut fuktighet) rekommenderar vi att kalibrera med olika mätlägen och att sedan jämföra resultaten (se Kalibrering sidan 43).

För mer information kontakta Hydronix support på support@hydronix.com

1 Sensorintegrering

Sensorn kan integreras i processen på två olika sätt:

Sensorn kan konfigureras så den visar ett linjärt värde mellan 0 och 100 ograderade enheter med en material- eller receptkalibrering utförd i styrsystemet. Detta är den konfiguration som är lämpligast för tillämpningar med blandare.

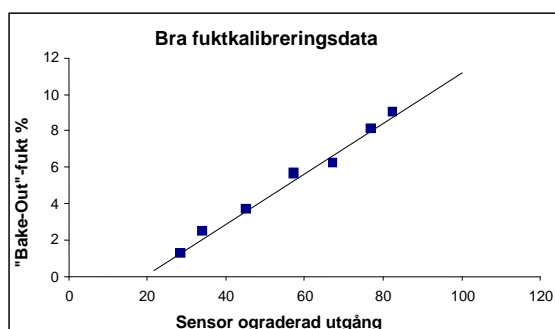
Eller

kalibreras internt med Hydro-Com-sensorkonfigurering och kalibreringsprogram för att visa ett värde på den absoluta fuktigheten.

2 Sensorkalibrering

2.1 Kalibrering av den absoluta fuktigheten

Den här metoden kräver att användaren tar reda på förhållandet mellan sensorns ograderade värden och materialfuktigheten (Figur 36). Detaljerade instruktioner om hur man konfigurerar och kalibrerar sensorn finns i användarhandboken för Hydro-Com.



2.2 Kalibrering i ett externt styrsystem

Den här konfigurationen rekommenderas för tillämpningar med blandare.

Sensorns genomsnittsberäkning och/eller filtrerings- och signalutjämningsfunktioner kan tillämpas på det ograderade värdet och visas direkt på ett externt styrsystem.

För många tillämpningar med blandare är anledningen till att man vill styra fukttillskottet att man garanterat får samma fukthalt i alla batcher. Ofta nås målet med erfarenhet och övervakning av processen. För att uppnå repeterbarhet måste man inte ge det slutliga fuktmålet ett fukthaltsvärde för att kunna genomföra beräkningen av hur mycket vatten som ska tillsättas eller progressivt tillsätta vatten till ett inställt mål.

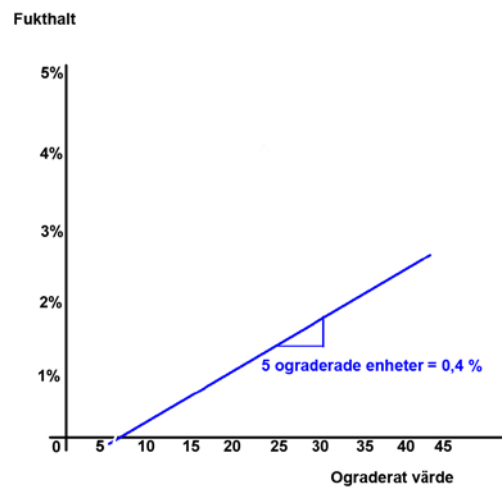
Vattentillsatsen kan göras på två olika sätt:

2.2.1 Vattendosering baserad på beräkningar

En fuktavläsning görs av det homogena torra materialet och en beräkning görs av hur mycket vatten som krävs för att uppnå önskat mål. Den här metoden kräver en kalibreringsrutin för att bestämma förhållandet mellan en förändring av sensorns ograderade värden och en förändring av fukthalten. Detta beräknar effektivt en gradient av ograderade värden i förhållande till fukthalten (se Figur 37). Eftersom sensorns utgång är linjär och helt temperaturstabil kan styrsystemet utgående från en torr avläsning beräkna hur mycket vatten som behövs för att nå ett givet mål för ett känt recept. Beräkningarna och målet räknas ofta ut i enbart ograderade enheter. Även om man kan göra ett

fuktprovstest på den slutliga produkten för att bestämma fukthalten är detta ofta opraktiskt och det teoretiska värdet eller receptdesignvärdet används.

Råd för kontroll av processen finns i Kapitel 6.



Figur 37: Gradient mellan ograderat värde och fukthalt

2.2.2 Progressiv tillförsel av vatten

Kallas AUTO-läge vid användning av Hydronix Hydro-Control vattendoseringsdator.

I den här metoden tillsätts vatten tills ett inställt mål har uppnåtts. I kontrollalgoritmen bör man ta hänsyn till vattentillsatsen och bestämningen av stabiliteten vid målpunkten

Den här metoden påverkas inte lika mycket av batchstorlekar och olika förhållanden och ingredienser i blandaren.

Kontakta Hydronix support för mer information om de här metoderna.
support@hydronix.com

För de flesta tillämpningar är det lämpligt att använda standardmätläget och inställningarna för sensorns filter- och signalutjämnning.

En bättre utsignal kan uppnås genom justering av sensorns filtrerings- och signalutjämningsparametrar (se Filtrering, kapitel 4).

Att välja ett alternativt mätläge (se Alternativa mättekniker, kapitel 5) kan ge ett mer önskvärt signalsvar, men innan det görs är det värt att överväga de råd som visas nedan. Vi rekommenderar också att du kontaktar Hydronix support support@hydronix.com

För många tillämpningar är det också värt att granska tillämpningsprocessen. Själva sensorn är ett känsligt instrument. Dess praktiska prestanda i en given tillämpning är i stort sett en funktion av själva tillämpningen. Exempelvis kommer sensorn i en blandare att visa en stabil signal när materialet har blivit homogent. Om blandaren inte kan åstadkomma homogenitet (eller om den inte uppnås under den tilldelade tiden) kommer sensorsignalen att påverkas av heterogeniteten i materialet (vanligtvis en signal som varierar).

Andra viktiga faktorer som är värda att ta hänsyn till är:

1 Gäller alla tillämpningar

- **Anslut strömmen:** Vi rekommenderar att du väntar 15 minuter efter att strömmen slagits på innan du använder den så att sensorn får stabiliseras.
- **Placering:** Sensorn ska vara i kontakt med ett representativt urval av materialet.
- **Flöde:** Sensorn ska vara i kontakt med ett representativt urval av materialet.
- **Material:** Om proportionerna av ingredienserna eller tillsatserna ändras kan det påverka fuktighetsavläsningen.
- **Partikelstorlek i materialet:** Om partikelstorleken som har uppmätts i materialet ändras kan det påverka materialets reologi för ett givet fuktinnehåll. En ökning av finkornigare material leder ofta till ett "styvare" material vid ett givet fuktinnehåll. Detta ska inte automatiskt tolkas som en fuktminskning. Sensorn fortsätter att mäta fuktigheten.
- **Materialuppbbyggnad:** Undvik materialansamling på den keramiska skivan.

2 Blandningstillämpningar

Sensorns fuktmätningar kan bara indikera vad som sker i materialet eller i blandaren. Mät hastigheten eller den tid det tar att uppnå en stabil mätning när blandningen är homogen visar blandarens effektivitet. Genom några enkla försiktighetsåtgärder kan den totala prestandan förbättras avsevärt och cykeltiden reduceras med åtföljande ekonomiska besparingar.

Titta på blandningsprocessen. Kontrollera hur vattnet sprider sig. Om tillsatt vatten stannar ovanpå materialet en stund innan det sprids kan det vara nödvändigt att montera ett munstycksrör för att sprida vattnet snabbare och därmed förkorta blandningstiden. En "spray bar" är effektivare än enstaka vattenintag. Ju större område som vattnet sprayas in i desto snabbare blandar det sig i materialet.

Man kan också tillsätta vattnet för snabbt i en blandningsprocess. Om vattnet tillsätts snabbare är blandarens förmåga att blanda i vattnet kan blandningstiden öka. Blandarens effektivitet ökas också om den är väl underhållen och blandarskovlarnas spelrum är enligt tillverkarens specifikationer.

För användaren kan det också vara bra att förstå möjligheterna hos en "pan mixer" för att blanda både horisontellt och vertikalt. Hastigheten av den vertikala blandningen (som inte är så lätt att se) kan registreras med en fuktsensor monterad i botten. Detta är tidsskillnaden mellan tidpunkten när vattnet tillsätts och tidpunkten då sensorn registrerar en fuktighetsökning i närheten av blandarens botten.

3 Betongblandning

Detta avsnitt gäller speciellt för blandning av betong men kan också gälla för andra tillämpningar.

3.1 Ingredienser

Om ballasten inte korrigeras för ett högt fukttinnehåll kommer ballast/cementförhållandet att ändras väsentligt med en motsatt effekt på konsistens och betongkvalitet.

Om ballasten är mycket blöt, vilket kan vara fallet tidigt på dagen på grund av vatten i lagersilon, kan det finnas mer vatten i ballasten än blandningen kräver.

Fukttinnehållet i ballasten ska ligga över SSD-värdena (saturated surface dry).

Varm cement kan påverka konsistensen (formbarheten) och därmed behovet av vatten.

Ändringar i omgivningstemperaturen kan påverka vattenbehovet.

Om möjligt bör cement tillsättas inom några få sekunder efter tillsats av sand och ballast. Om materialen blandas på det här sättet kommer det att bidra väsentligt till blandningsprocessen.

3.2 Konsistens

Hydro-Mix VII mäter fukt, inte konsistens.

Många faktorer inverkar på konsistensen, men påverkar nödvändigtvis inte fukttinnehållet. Exempel på sådana faktorer:

- Kornstorlek, ballast (grov/fin)
- Ballast/cement-förhållande
- Fördelning av tillsatsmedel
- Omgivningstemperatur
- Vatten/cement-förhållande
- Ingrediensstemperatur
- Färger

3.3 Blandningstider och batchstorlekar

Den kortaste blandningstiden är en funktion av blandardesignen (Ingredienser och blandare) och inte bara blandaren, därför kräver olika blandardesigner olika blandningstider.

Håll batchstorleken så oföränderlig som möjligt, t.ex. är 2,5 m³ + 2,5 m³ + 1,0 m³ inte lika bra som 3 x 2,0 m³.

Låt torrblandningstiden vara så lång som möjligt. Man kan minska våtblandningstiden om den slutliga homogeniteten inte är så viktig.

3.4 Styrsystemets kalibrering och integrering

Det finns olika metoder för sensorn att styra tillsatsen av vatten i blandningsprocessen. Kapitlet Sensorintegrering och -kalibrering på sidan 43 tar upp detta i detalj.

Förslagen nedan avser bara metoden för beräkning som baseras på tillsats av vatten. Beräkningen och styrningen av vattentillsatsen kan antingen göras av Hydronix Hydro-Control vattendoseringsdator eller av ett styrsystem från tredje part. Anvisningarna nedan baseras på allmänt accepterade principer, men styrsystem från tredje part kan vara annorlunda och till dessa bör därför anvisningar från deras leverantörer följas.

Maximal repeterbarhet av viskositeten uppnås genom att säkerställa att torrvikten av materialen i blandaren är korrekt avpassade. Detta kan kräva vikt-korrigerings för uppvägda

materialvikter som varierar i fukthalt för att korrigera för fukt. För detta rekommenderas Hydro-Probe-sensorn.

Vid beräkning av hur mycket vatten som ska tillsättas i blandningen påverkas noggrannheten i beräkningen av den totala batchvikten, t.ex. kräver två olika batchstorlekar med samma fukthalt olika mängder vatten som ska tillsättas för att uppnå samma fukthalt. Om man inte korrigerar för fukt i ballastmaterialet leder det till olika batchvikter och sämre noggrannhet i beräkningen. Det leder också till underproduktion och är därmed en ineffektiv användning av cement.

En annan kalibrering kan vara nödvändig i samband med stora ändringar i batchvikten (t.ex. halv batch).

Vid kalibrering rekommenderar vi att förlänga både torr- och våtblandningstiderna för att garantera att båda är homogena.

Gör kalibreringen när förhållandena och materialen är typiska, t.ex. inte först på morgonen när ballasten är mycket blöt, eller när cementen är varm.

Vid användning av en metod med kalibreringsbaserad vattentillsats är det väsentligt att uppnå en korrekt torrmätning.

Torrblandningstiden måste vara tillräckligt lång så att en stabil signal kan uppnås.

4 Rutinunderhåll

Se till att den keramiska skivan alltid är i nivå med slitplåtarna i blandaren.

Sätt i den justerbara fastspänningsringen (artikelnr 0033) för enkel justering och borttagning.

Håll blandarskovlarna justerade till 0-2 mm över blandarens botten. Det ger följande fördelar:

- All kvarvarande blandning töms ut när blandaren töms.
- Blandningen nära botten förbättras och därmed förbättras sensorns mätningar.
- Reducerade cykeltider resulterar i minskad strömförbrukning och mindre slitage.
- Regelbunden kontroll av skyddsringen. När skyddsringen har slitits ned till 4 mm-markeringen bör den bytas ut (se Figur 38). Om skyddsringen inte byts ut kan den keramiska låsringen skadas, vilket kan resultera i att sensorn måste skickas för reparation. Instruktioner om hur den keramiska skivan byts ut finns i installationsinstruktionerna tillsammans med bytessatsen eller i den keramiska skivans instruktioner för byte HD0411.



Figur 38: Skyddsring

KOM IHÅG! UTSÄTT ALDRIG DEN KERAMISKA SKIVAN FÖR SLAG

Följande tabeller ger en överblick över de vanligaste felen som uppstår vid användning av sensorn. Om problemet inte kan diagnostiseras utifrån denna information, kontakta Hydronix tekniska support.

1 Sensordiagnostik

1.1 Symptom: Ingen utsignal från sensorn

| Möjlig förklaring | Kontrollera | Önskat resultat | Åtgärd vid fel |
|---|--|--|---|
| Utgången fungerar men inte korrekt | Utför den enkla testen med handen på sensorn | Milliampereavläsning en ligger inom normalområdet (0–20 mA, 4–20 mA) | Stäng av sensorn och slå på den igen |
| Ingen ström till sensorn | DC-ström vid samlingsbox | +15 V DC till +30 V DC | Lokalisera fel i strömförsörjning/kabeldragning |
| Sensorn har låst sig tillfälligt | Stäng av sensorn och slå på den igen | Sensorn fungerar korrekt | Kontrollera strömförsörjningen |
| Ingen sensorutsignal vid styrsystemet | Mät sensorns utgångsström vid styrsystemet | Milliampereavläsning inom normalområdet (0–20 mA, 4–20 mA). Varierar i takt med fuktinnehållet | Kontrollera ledningarna bakåt till samlingsboxen |
| Ingen sensorutsignal vid samlingsboxen | Mät sensorns utström vid terminalerna i kopplingsboxen | Milliampereavläsning inom normalområdet (0–20 mA, 4–20 mA). Varierar i takt med fuktinnehållet | Kontrollera sensorns kontaktstift |
| Sensorns MIL-Spec-kontaktstift är skadade | Drag ut sensorkabeln och kontrollera om något stift är skadat | Stiften är böjda och kan böjas tillbaks till normalläge för att få elektrisk kontakt | Kontrollera sensorkonfigurering en genom att ansluta till en PC |
| Internt fel eller inkorrekt konfigurering | Anslut sensorn till en PC med hjälp av Hydro-Com-programmet och en lämplig RS485 converter | Digital RS 485-anslutning fungerar. Korrigera konfigurationen | Digital RS485-anslutning fungerar inte. Returnera sensorn till Hydronix för reparation. |

1.2 Symptom: Felaktig analog utgång

| Möjlig förklaring | Kontrollera | Önskat resultat | Åtgärd vid fel |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Kabelproblem | Ledningar vid samlingsbox och PLC | Den partvinnade kabeln som används hela vägen från sensor till PLC är korrekt ansluten | Använd den kabeltyp som är specificerad i de tekniska specifikationerna och anslut korrekt |
| Sensors analoga utgång är defekt | Koppla loss den analoga utgången från PLC:n och mät med en amperemeter | Milliampereavläsning en ligger inom normalområdet (0–20 mA, 4–20 mA) | Anslut sensorn till en PC och kör Hydro-Com. Kontrollera den analoga utgången på diagnosidan. Tvinga mA-utgången till ett känt värde och kontrollera detta med amperemeter |
| PLC:s analoga ingångskort är defekt | Koppla loss den analoga utgången från PLC:n och mät den analoga utgången från sensorn med en amperemeter | Milliampereavläsning en ligger inom normalområdet (0–20 mA, 4–20 mA) | Byt analogt ingångskort |

1.3 Symptom: Datorn kommunicerar inte med sensorn

| Möjlig förklaring | Kontrollera | Önskat resultat | Åtgärd vid fel |
|---------------------------------------|---|----------------------------------|--|
| Ingen ström till sensorn | DC-ström vid samlingsbox | +15 V DC till +30 V DC | Lokalisera fel i strömförsörjning/ kabeldragning |
| RS485 fel ansluten till convertern | Converters kabelinstruktioner och A- och B-signalerna är rätt orienterade. | RS485 converter korrekt ansluten | Kontrollera PC:s COM-portinställningar |
| Fel seriell COM-port vald i Hydro-Com | COM-portsmeny på Hydro-Com. Alla tillgängliga COM-portar är markerade i rullmenyn | Byt till korrekt COM-port | Möjligtvis är det använda COM-portsnumret högre än 10 och kan därför inte väljas i Hydro-Com-menyn. Fastställ det COM-portnummer som tilldelats den aktuella porten genom att titta i PC:s enhetshanterare |

| | | | |
|---|--|--|---|
| COM-portnummer är högre än 10 och inte tillgängligt i Hydro-Com | COM-portens tilldelningar i PC:s enhetshanterare | Numrera om COM-porten som används för kommunikation med sensorn till ett outnyttjat portnummer mellan 1 och 10 | Kontrollera sensoradresserna |
| Mer än en sensor har samma adressnummer | Anslut till varje sensor individuellt | Sensorn finns på en adress. Ge denna sensor ett nytt nummer och upprepa detta för alla sensorer i nätverket | Pröva om möjligt med en annan RS485-RS232/USB |

1.4 Karakteristika för sensorns utgång

| | Filtrerad ograderad utgång (de visade värdena är approximativa) | | | | |
|----------------------|--|----------|----------|-----------|---------------------|
| | RS485 | 4–20 mA | 0–20 mA | 0–10 V | Kompatibilitetsläge |
| Sensormätning i luft | 0 | 4 mA | 0 mA | 0 V | >10 V |
| Hand på sensor | 75–85 | 15–17 mA | 16–18 mA | 7,5–8,5 V | 3,6–2,8 V |

1 Tekniska specifikationer

1.1 Mått

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| Diameter: | 108 mm |
| Längd: | 125 mm (200 inkl. kontaktanslutning) |
| Fastgöring: | Ø 127 mm hål |

1.2 Konstruktion

| | |
|----------------|----------------|
| Sondhus: | Rostfritt stål |
| Kontaktplatta: | Keramisk skiva |
| Skyddsring: | Härdat stål |

1.3 Mät djup

Cirka 75–100 mm beroende på materialet

1.4 Drifttemperatur

0–60 °C. Sensorn kan inte mäta fukten i frusna material

1.5 Spänningsförsörjning

15–30 V DC. Minst 1 A krävs för uppstart (normal drifteffekt: 4 W)

1.6 Anslutningar

1.6.1 Sensorkabel

6 par tvinnad (12 kärnor totalt) skärmad kabel med ledare av dimensionen 22 AWG (0,35 mm²).

Kabelskärm: Lindning med minst 65 % täckning samt aluminium/polyester-folie.

Rekommenderade kabeltyper: Belden 8306, Alpha 6373

Maximal kabellängd: 200 m separat i förhållande till strömförande kablar till produktionsutrusning.

1.6.2 Digital (seriell) kommunikation

Optoisolerad RS485-port (2-tråd) – för seriell kommunikation inklusive ändrade driftsparametrar och sensordiagnostik.

1.7 Analoga utgångar

Två konfigurerbara ström utgångar, 0–20 mA eller 4–20 mA, tillgängliga för fukt och temperatur. Sensorutgången kan också konverteras till 0–10 VDC.

1.8 Digitala ingångar

En konfigurerbar digital ingång 15–30 V DC-aktivering

En konfigurerbar ingång/utgång – ingångsspecifikation: 15–30 V DC, utgångsspecifikation: öppen kollektorutgång, max. 500 mA (överströmsskydd krävs).

- Q: *Hydro-Com kan inte hitta någon sensor när jag trycker på sök.*
- A: Om du har många sensorer anslutna på ditt RS485-nätverket ska du kontrollera att varje sensor har sin egen adress. Kontrollera att sensorn är korrekt ansluten, att strömförsörjningen är en 15–30 V DC-källa och att RS485-ledningarna är korrekt anslutna till PC:n via en lämplig RS232–485 converter. Kontrollera att den korrekta COM-porten är vald på Hydro-Com.
- Q: *Hur ska jag ställa in den analoga utgångsvariabeln om jag vill visa fuktinnehållet i blandningen?*
- A: Vi rekommenderar att den analoga utgången ställs på "Filtrerad ograderad". Denna variabel är proportionell mot fuktigheten och fuktutgångarna från sensorn beräknas direkt från detta värde. Den filtrerade ograderade utgången mäter direkt mikrovågssvaret som graderas mellan 0 och 100, och är filtrerat för att reducera signalbruset.
- Q: *Varför visar sensorutgången negativ fuktighet när blandaren är tom?*
- A: Fuktutgången från sensorn beräknas utifrån den "filtrerade ograderade" avläsningen och sensorns kalibreringskoefficienter A, B, C och SSD så att:
- $$\text{fukt \%} = A(\text{US})^2 + B(\text{US}) + C - \text{SSD} \quad (\text{US} = \text{ograderad})$$
- Dessa faktorer används normalt i silotillämpningar med Hydro-Probe II, men används på exakt samma sätt med Hydro-Mix VII. Med dessa faktorer oförändrade (A=0, B=0,2857, C=-4, SSD=0) och blandaren tom (mätning i luft =0 ograderad) kan fuktigheten visas som -4 %.
- Q: *Vilken kalibrering är nödvändig för min Hydro-Mix VII?*
- A: När man använder en blandarsensor vid betongproduktion kopplar man normalt sensorn till en batchstyrning eller en Hydro-Control-enhet som hanterar fukten under dosering. Sensorn kalibreras inte direkt. Men i stället görs en serie receptkalibreringar i batchstyrningen för varje blandning, som var och en har sitt eget referensvärde för tillverkning av betong med korrekt konsistens. Varje blandning bör ha sitt eget recept eftersom varje materialkombination har en effekt på mikrovågssvaret.
- Q: *Måste Hydronix sensorer kalibreras till en exakt fukthalt?*
- A: Även om det är möjligt är det inte nödvändigt med en exakt fukthalt. Det enda som krävs är ett känt referensvärde för en bra blandning. Därför ställs den analoga utgången i de flesta fall in på Filtrerad ograderad (0–100). Ett börvärde registreras mot slutet av varje batch och lagras i receptet där det används som det slutliga målet.
- Q: *Om jag tillverkar en blandning med samma mängd torra material men med olika färger, måste jag då ha ett annat recept?*
- A: Ja, pigment oavsett om det är pulver eller flytande tillsatsmedel påverkar mätningen. Och därför kräver varje färg olika recept och kalibrering.
- Q: *Om jag ska tillverka en halv sats av en blandning måste jag då ha ett speciellt recept?*
- A: Ändringar i batchkvantiteterna kan ha en liten effekt på utgångens amplitud varför det kan vara en fördel att använda separat recept och kalibrering. Sensorn kan inte urskilja när den exponeras för material eller inte. Därför är det i alla fall när reducerade batcher görs och fuktkontroll krävs mycket viktigt att kontrollera om givarens yta ständigt är täckt av material

genom att titta in i blandaren under blandningen. I regel gäller att signalens noggrannhet inte kan garanteras för blandningar som är mindre än hälften av den totala blandarkapaciteten.

Q: *Ska jag kalibrera om sensorn om jag byter keramisk skiva?*

A: Nej, sensorn behöver inte kalibreras om men receptkalibreringarna bör kontrolleras. Om de slutliga blandningarna har olika konsistens måste recepten kalibreras om.

Q: *Om jag byter sensorn i min blandare måste jag då kalibrera om mina recept?*

A: Det är klokt att kontrollera receptkalibreringarna om du har flyttat på sensorn eller bytt ut den.

Q: *Sensormätningarna ändrar sig slumpmässigt, och inte i överensstämmelse med ändringarna i materialets fukttinnehåll. Varför?*

A: Du bör kontrollera hela installationen. Har den keramiska skivan spruckit? Är sensorn monterad plant och är blandarskovlarna justerade enligt rekommendationen i avsnittet "rutinmässigt underhåll"? Om problemet fortsätter bör du kontrollera utgången vid mätning i luft och därefter med sand över sensorn. Om utgången fortfarande ändrar sig slumpmässigt kan sensorn vara defekt och du bör kontakta din återförsäljare eller Hydronix för att få teknisk support. Om mätningarna är OK, men är slumpmässiga under blandningsprocessen, anslut då en PC och kör Hydro-Com för att kontrollera inställningarna av konfigurationsfiltret. Standardinställningarna finns på sidan 59 eller i Tekniska kommentarer EN0059.

Q: *Min sensor tar väldigt lång tid på sig för att upptäcka vattnet som tillsätts blandningen. Kan jag öka hastigheten?*

A: Det kan bero på att blandaren har en dålig vertikal blandning. Titta efter hur vattnet kommer in i blandaren. Försök att spruta vattnet in i blandaren på så många ställen som det är praktiskt möjligt. Kontrollera filterinställningarna och om de är för höga, reducera filtreringstiden. Detta bör inte göras på bekostnad av signalens stabilitet eftersom instabila signaler kan påverka den beräknade vattenmängden och därmed kvaliteten på den färdiga blandningen. I vissa fall har man konstaterat att skovlarna i blandaren inte varit korrekt inriktade. Kontrollera därför de tekniska specifikationerna för blandaren för att vara säker på att få korrekt blandningsförfarande.

Q: *Min vattendoseringsdator är ett "dribble feed"-system som tillför vattnet successivt upp till slutligt börvärde. Vilken filterinställning behöver jag?*

A: "Dribble feed"-system behöver ingen stabil signal mot slutet av en torrblandningstid och därför är det inte tvunget att filtrera lika mycket som du skulle gjort om du räknade med en engångstillsats av vatten. Sensorn måste svara så fort som möjligt eftersom fuktavläsningen måste hålla jämn takt med vattnet som kommer in annars kan för mycket vatten tillsättas utan att detekteras. Den rekommenderade inställningen ska vara "lätt" för båda slew rate-filtren, med en filtreringstid på minst 2,5 sekunder och högst 7,5 sekunder.

Q: *Hur kan jag minska tiderna för blandningscykeln?*

A: Det finns inte ett enda enkelt svar på detta. Följande skulle kunna övervägas:

- Se efter hur materialen fylls på i blandaren. Kan materialen fyllas på i blandaren i en annan ordning som skulle kunna spara tid?
- Är det möjligt att tillföra en stor del av den totala vattenmängden samtidigt som materialet kommer in i blandaren? Detta skulle minska torrblandningstiden.
- Fortsätter du att blanda materialen länge efter att fuktsignalen är stabil? I så fall är det bara nödvändigt att blanda tills du når stabilitet, 5–10 sekunder.
- Vill du spara tid på torr- eller våtblandningstiderna ska du alltid ha en tillräckligt lång torrblandningstid eftersom den är den viktigaste faktorn för beräkning av vattenmängden.

- Du kan reducera våtblandningstiden eftersom den inte är lika viktig på grund av att den korrekta vattenmängden redan har tillförts blandaren. Om du gör detta ska du vara medveten om att den färdiga blandningen eventuellt inte blir homogen.
- För blandningar med lättviktsballast ska du se till att hålla lättviktsballasten så nära som möjligt eller över SSD. Detta bidrar till att minska blandningstiden eftersom mindre förvatten används.
- När en Hydro-Control används bör man också kontrollera om tidur används efter påfyllningen i blandaren (före startsignalen) och efter att blandningen är färdig (före tömningen). Dessa tidur är inte nödvändiga.

Q: *Är sensorns placering i blandaren viktig?*

A: Sensorns placering i blandaren är mycket viktig. Se kapitel 3 Mekanisk installation.

Q: *Vilken är den maximala kabellängden jag kan använda?*

A: Se Kapitel 8, "Tekniska specifikationer"

Alla standardparametrar finns i tabellerna nedan. Informationen finns också i Tekniska kommentarer EN0059 som kan hämtas från www.hydronix.com

1 Parametrar

1.1 Firmware version HS0077

| Parametrar | Område/alternativ | Standardparametrar | |
|--|---|---------------------|-----------------------|
| | | Standard läge | Kompatibilitets läge |
| Konfiguration av analog utgång | | | |
| Utgångstyp | 0–20 mA 4–20 mA Kompatibilitet | 0–20 mA | <i>Kompatibilitet</i> |
| Utgångsvariabel 1 | Filtrerad fukt % Genomsnittlig fukt % Filtrerad ograderad Filtrerad ograderad 2 Genomsnittlig ograderad | Filtrerad ograderad | <i>N/A</i> |
| Utgångsvariabel 2 | | | |
| Hög % | 0–100 | 20,00 | <i>N/A</i> |
| Låg % | 0–100 | 0,00 | <i>N/A</i> |
| Kalibrering av fuktighet | | | |
| 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> |
| Signalbehandling konfiguration | | | |
| Utjämningsstid | 1,0; 2,5; 5,0; 7,5; 10 | 7,5 sekunder | <i>7,5 sekunder</i> |
| Digital signalbehandling | Mycket lätt, Lätt, Medel, Kraftig, Mycket kraftig, Oanvänd | Outnyttjad | <i>Outnyttjad</i> |
| Slew rate + | Lätt, Medel, Kraftig, Ingen | Lätt | <i>Lätt</i> |
| Slew rate - | Lätt, Medel, Kraftig, Ingen | Lätt | <i>Lätt</i> |
| Genomsnittsbereäkning konfiguration | | | |
| Medelvärde håll försening | 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 5,0 | 0,0 sekunder | <i>0,0 sekunder</i> |

| | | | |
|------------------------------------|---|----------------|--------------|
| Hög gräns (m%) | 0 – 100 | 30,00 | 30,00 |
| Låg gräns (m%) | 0 – 100 | 0,00 | 0,00 |
| Hög gräns (us) | 0 – 100 | 100,00 | 100,00 |
| Låg gräns (us) | 0 – 100 | 0,00 | 0,00 |
| Ingång/utgång konfigurering | | | |
| Ingångsanvändning 1 | Oanvänd Genomsnitt/håll Fuktighet/temp. | Fuktighet/temp | Outnyttjad |
| Ingång/utgång anv. 2 | Oanvänd Fuktighet temp. Silo tom Data ogiltiga | Outnyttjad | Outnyttjad |
| Mätläge | | | |
| | Standard Läge V Läge E | Standardläge | Standardläge |

1.1.1 Temperaturkompensation

Inställningarna av temperaturkompensationen är individuella för enheten och ställs in på fabriken vid tillverkningen. Dessa ska inte ändras.

Vid behov kan fabriksinställningarna för en speciell enhet erhållas från Hydronix.

1 Dokumenthänvisning

I det här avsnittet listas alla andra dokument som det refereras till i användarhandboken. Det kan vara en fördel att ha en kopia tillgänglig när du läser användarhandboken.

| Dokumentnummer | Titel |
|----------------|--|
| HD0411 | Instruktioner vid byte av keramisk skiva |
| HD0273 | Hydro-Com användarhandbok |
| HD0303 | USB Sensor Interface Module användarhandbok |
| HD0551 | Användarhandbok för Hydro-Skid |
| EN0059 | Tekniska kommentarer – sensors standardparametrar |
| EN0066 | Tekniska kommentarer – när en Hydro-Mix keramisk låsring ska bytas |

Register

| | | | |
|----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
| Analog utgång | 12, 25, 33, 55 | sidovägg | 15 |
| Anslutning | | Justerbar fastspänningsring..... | 20, 21 |
| Digital ingång/utgång..... | 28 | Justering av sensorn..... | 23 |
| Multidrop | 27 | Kabel | 25 |
| PC | 29 | Kalibrering | 55 |
| Anslutningar | 12 | Sensor | 43 |
| Bandtransportör | 18 | Styrsystem | 46 |
| Batcher | | Keramisk skiva | |
| Volym..... | 47 | Byte av skiva | 23 |
| Batchstorlek | 55 | Underhåll | 47 |
| Blandare | 45 | Underhåll av skivan..... | 23 |
| Dubbelaxlad | 16 | Kompatibilitet | 12 |
| Genomströmningsblandare | 11, 15 | Konfigurering..... | 12 |
| Hål i | 20 | Konsistens | 46 |
| Horisontell blandare | 11, 15 | Kontaktanslutning | |
| Planetblandare | 11, 15 | MIL-Spec..... | 26 |
| Roterande kar..... | 11 | Material | |
| Stillastående kar | 11 | Ansamling | 13 |
| Turbo | 11, 15 | Mätteknik..... | 12 |
| Blandartider | | Alternativ | 39 |
| Under kalibrering | 47 | Montering | |
| Blandning | 46 | Generellt..... | 14 |
| Cement | | Krökt yta | 13, 14, 15, 16 |
| Temperatur..... | 46, 47 | Plan yta | 14, 15 |
| Tillsats | 46 | Monteringsring | 20 |
| Converter | | Obearbetad fukt | 36 |
| RS232/485 | 29 | Obearbetad ograderad..... | 36 |
| Digitala ingångar/utgångar | 34 | Parametrar | |
| Elektriska störningar..... | 13 | Genomsnitt..... | 39 |
| Fastspänningsring..... | 47 | Låg % och hög %..... | 34 |
| Justerbar | 20 | Standard..... | 59 |
| Montering | 21, 22 | Protection Ring | |
| Filter | | When to replace | 47 |
| Slew rate..... | 36 | RS232/485 Converter | 29 |
| Filterad fukt % | 34 | Samlingsbox | 27 |
| Filtrerad ograderad..... | 55 | Sättningsstal | Se konsistens |
| Filtrerad signal..... | 37 | Sensor | |
| Filtrering | 36 | Anslutningar | 12 |
| Standard | 38 | Justering..... | 23 |
| Filtreringstid..... | 36 | Placering | 13, 14 |
| Formbarhet..... | Se konsistens | Sensorfunktion | 45 |
| Fuktighet/Temperatur:..... | 35 | Sensorkabel | 26 |
| Genomsnitt/Håll..... | 34 | Signalstabilitet..... | 38, 47 |
| Genomsnittlig fukt % | 34 | Skyddsring | |
| Genomsnittsparametrar | 39 | Byte | 23 |
| Hål | | Slew rate-filter | 36 |
| Utskärning | 20 | Spray bars..... | 45 |
| Hydro-Com | 25, 33, 55 | Temperatur | 46 |
| Hydro-Skid..... | 18 | Tillsatser..... | 55 |
| Hydro-View..... | 27 | Turboblandare..... | 15 |
| Ingredienser | 46 | Underhåll..... | 13 |
| Installation | | USB Sensor Interface Module | 30 |
| Elektrisk..... | 25 | Utgång | 33 |
| plan yta | 15 | Analog | 25 |
| Råd..... | 13 | Vattentillsats..... | 47 |