

Hydro-Probe Orbiter Användaremanual

För modell ORB1 – Statiskt montage

Denna manual gäller för ORB1 med standard sensorkabel
FÖR STATISKT MONTAGE I BLANDARE MED ROTERANDE KAR ELLER I FÖRBINDELSE
MED BANDTRANSPORTÖR- APPLIKATION

Typiska applikationer:

D type Eirich, Croker or Turmac mixers

Bandtransportörer och material i fritt flöde

För återbeställning, upplys varunummer : HD0215sv

Revision: 1.1.0

Revisionsdato : januari 2004

COPYRIGHT

Endera i sin helhet eller delvis är det tillåtet att bearbeta eller reproducera informationer innehåll eller produkter beskrivit i denna dokumentation i någon som helst form utan föregående skriftlig tillåtelse från Hydronix Limited, i det efterföljande kallat Hydronix

© 2006 Hydronix Limited
7, Riverside Business Centre, Walnut Tree Close
Guildford
Surrey
GU1 4UG
United Kingdom

Med förbehåll till samtliga rättigheter

KUNDENS ANSVAR

I förbindelse med användande av de produkter, som beskrivs i denna dokumentation accepterar kunden, att produkten utgör ett programmerbart, elektroniskt system, som således i sakens natur är komplext och som möjligtvis inte är fullständigt utan fel. Med sin accept åtar sig kunden sig således ansvar för att garantera, att produkten installeras korrekt, körs in, betjänas och underhålls av kompetent och passande utbildad personal samt i överensstämmande med all den instruktion eller de säkerhetsföreskrifter, som är till förfogande eller enligt god teknisk praxis och för att riktigt efterpröva användandet av produkten i den aktuella användarsituationen.

FEL i DOKUMENTATIONEN

Den produkt, som beskrivs i denna dokumentation, utvecklas och förbereds kontinuerligt. All information av teknisk art samt detaljer om produkten och dess användelse, inkl. de informationer och detaljer, som är innehållande i denna dokumentation, är utgett av Hydronix i god tro.

Hydronix mottar gärna kommentarer och förslag i relation till produkten och denna dokumentation.

Denna dokumentation har till föremål att vägleda läsaren i användandet av produkten, varför Hydronix inte vill vara ansvarig för någon som helst form för förlust eller skada, som uppstår i förbindelse med användande av information eller upplysningar, innehållit i, eller någon som helst form för fel eller utelämnande i denna dokumentation.

VARUMÄRKE

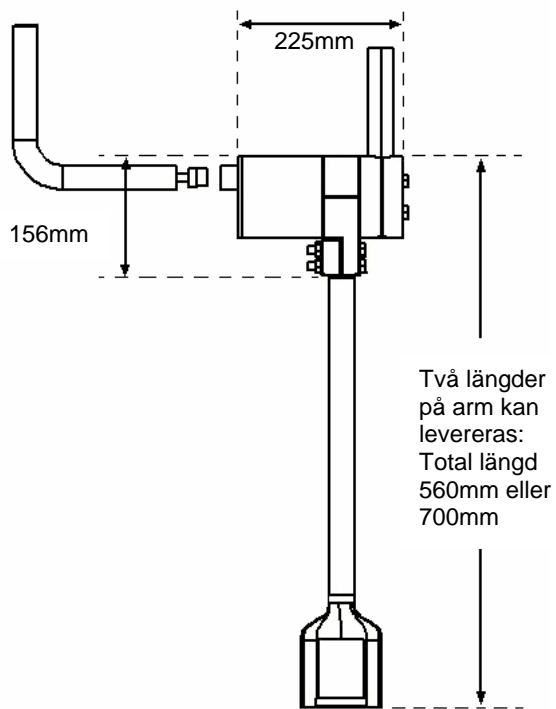
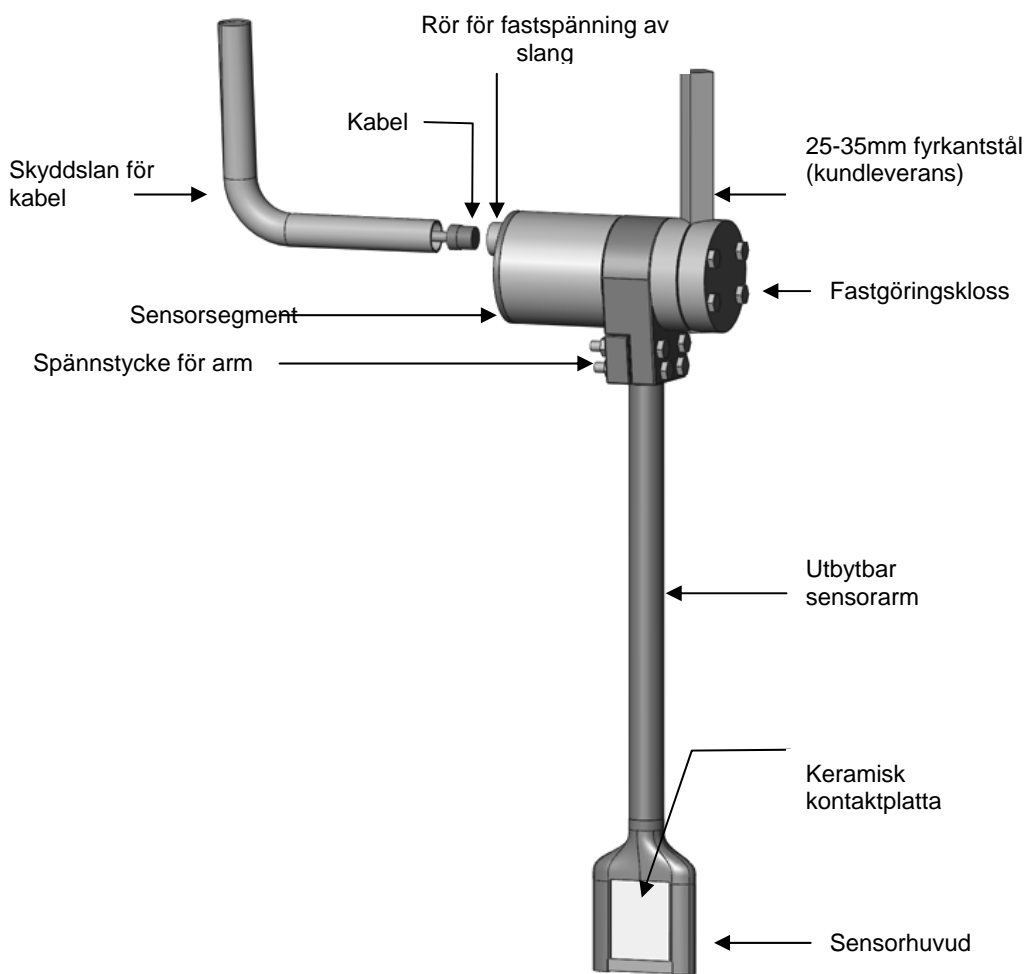
Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Skid, Hydro-Mix, Hydro-View och Hydro-Control är registrerade varumärken, tillhörande Hydronix Limited.

Innehållsförteckning

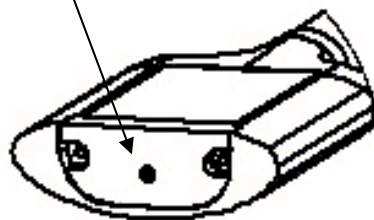
1	Introduktion	7
1.1	Applikationer.....	7
1.2	Typiska blandare	7
1.3	Beskrivning.....	7
1.4	Mätteknik.....	8
1.5	Sensorkonfiguration	8
1.6	Sensorarm.....	8
2	Installation i blandare.....	9
2.1	Samling av sensorarm och -segment.....	9
2.2	Val av den bästa sensorplaceringen	11
2.3	Montage av fyrkantstål	12
2.4	Montage av sensor och slutjustering under drift.....	13
2.4.1	Höjjustering	13
2.4.2	Vinkeljustering av sensorhuvud för optimal funktion	14
3	Kabeldragning till sensor	17
4	Bandtransportör- applikationer eller applikationer med fritt fall.....	19
4.1	Hydro-Probe Orbiter för bandtransportör applikationer	19
4.2	Hydro-Probe Orbiter i förbindelse med fritt fall applikationer.....	20
5	Kabelanslutningar	21
5.1	Analog output	21
5.2	RS485 multi-drop anslutning	22
5.3	Kompatibilitets- sätt	23
5.4	Anslutning till PC	23
6	Konfiguration av sensor	25
6.1	Kalibreringsparametrar.....	26
6.2	Försenat genomsnittsvärde.....	26
6.3	Utjämningstid.....	26
6.4	Pulstakt + och pulstakt -	26
6.5	Temperaturkoefficient.....	26
6.6	Digital input/output.....	27
7	Underhåll av sensor	29
7.1	Renhållande av sensorhuvud.....	29
8	Utbytbara delar	31
8.1	Byte av sensorarm	31
8.1.1	Demontage av sensorhuvud och –arm	31
8.1.2	Återmontering av Hydro-Probe Orbiter i blandare.....	31
8.2	Kalibrering av ny arm till sensorelektroniken.....	31
8.2.1	Autocal – Hydro-Probe Orbiter i blandare	31
8.2.2	Kalibrering av luft och vatten	33
9	Tips finna fel	35
9.1	Installation	35
9.2	Elektriskt.....	35
9.3	Blandare	35
9.4	Ingredienser	36
9.5	Bearbetlighet	36
9.6	Kalibrering	36
9.7	Blandning	37
10	Sensors ytämne	39
10.1	Justering av skovlar.....	39
10.2	Dosering av cement	39
10.3	Dosering av vatten	39
11	Tekniska specifikationer.....	41

Tal tabell

Figur 1 - The Hydro-Probe Orbiter	5
Figur 2 – Montage av sensorarm i sensorsegment.....	9
Figur 3 – Sensor monteras över blandare på tvärbalk.....	11
Figur 4 – Sensor monterad i blandare	11
Figur 5 – Skyddande “tak” placerat över sensorsegment	12
Figur 6 – Borttagande av fastgöringsklossar på montagearm, klar till göra fast på blandare	13
Figur 7 – Höjjustering av sensorarm	13
Figur 8 - ustering av vinkel för sensorhuvud	14
Figur 9 - Inställning av sensors vinkel för optimal funktion	14
Figur 10 - Hydronix vinkelhake för inställning/justering av sensorplattan	15
Figur 11 – Kabeldragning till sensor	17
Figur 12 – Montage av Hydro-Probe Orbiter vid bandtransportör applikationer	19
Figur 13 – Montage av Hydro-Probe Orbiter i förbindelse med fritt fall applikationer (båndtransportör och silo).....	20
Figur 14 – Sensorkabel (0090A) anslutning.....	22
Figur 15 - Multi-drop anslutning	22
Figur 16 – Kompatibilitets- sätt	23
Figur 17 - RS232/485 förstärkare anslutningar.....	24
Figur 18 – DIN- sken monterad RS232/RS485 förstärkare	24
Figur 19 - Hydronix Autocal stick (dongle)	32
Figur 20 - Uppkoppling av Hydronix Autocal stick för kalibrering.....	32
Figur 21 – Luft- vatten kalibrering	33



Temperatursensor för snabbt svar



Figur 1 - The Hydro-Probe Orbiter

1 Introduktion

1.1 Applikationer

Hydro-Probe Orbiter kan användas i förbindelse med tre olika typer av applikationer:

- Typ 1:** För **statiskt** montage av Hydro-Probe Orbiter sensor (ORB1) i blandare med **roterande** kar eller i förbindelse med båndtransportörer eller material i fritt fall
- Typ 2:** För **roterande** montage i blandare med **stillstående** kar, där man använder en roterande kontaktförbindelse till att ansluta kabeln till Hydro-Probe Orbiter
- Typ 3:** För roterande montage med användande av en batteridrivna sensor (ORB1MB) med kommunikation via radiomodem. Detta gäller applikationer, där det inte är möjligt att ansluta sensorn till blandarens yttersida via en roterande kontaktförbindelse.

Denna manual är utarbetad för **Applikation Typ 1**:

FÖR STATISKT MONTAGE AV HYDRO-PROBE ORBITER I BLANDARE MED ROTERANDE KAR ELLER VID BANDTRANSPORTÖRAPPLIKATIONER, DÄR EN STANDARD SENSOR-KABEL KAN ANVÄNDAS (PART NO 0090A)

1.2 Typiska blandare

D-typ Eirich, Croker och Turmac blandare

1.3 Beskrivning

Hydro-Probe Orbiter är marknadens mest innovativa sensor. Med sitt lätt utbytbara sensorhuvud, som skär sig igenom blandningen, utför Orbiter en snabb och representativ mätning både av materialets fukttinhåll och temperatur. Genom användande av den nyaste teknologin, kombinerar Orbiter noggrannhet och hastighet till ett representativt mätresultat, vilket är svårare med statiska sensorer, monterade i blandarens botten.

Sensorelektroniken är inbyggt i ett hus i själva sensorsegmentet, avskilt från sensorarm och – huvud, som är utsatt för hårt slitage och som därför bytas ut. Detta innebär många klara fördelar och nyckelkaraktäristiska:

- Det lilla strömlinjeformade sensorhuvudet skär sig lätt och jämt genom materialet, varvid materialpåbyggnad undgås och man uppnår en jämn och klar signal.
- Snabb reaktion från temperaturmätningen, som sänds från en termisk isolerad temperatursensor i sensorhuvudets ändyta.
- Enkel utbytbar sensorarm och härdat slithuvud med enkel kalibreringsprocedur, vilket garanterar, att det nya mikrovågs- sensorhuvudet och sensorarm matchar huvudelektroniken.

1.4 Mätteknik

Hydro-Probe Orbiter använder den senaste digitala mikrovågstekniken, vilket innebär en mer sensitiv mätning, jämfört med andra analoga tekniker. Frekvensen är vald med återblick på att uppnå den optimala kompromissen mellan mätdjup och noggrannhet. Mätdjupet är ca.100mm i torra material som sand.

Output är linjärt för de flesta material, vilket möjliggör mätning upp till mätningspunkt för det gällande materialet.

1.5 Sensorkonfiguration

Liksom det gäller för Hydronix' övriga digitala mikrovågssensorer, kan Hydro- Probe Orbiter fjärrkonfigureras med hjälp av Hydro- Link eller Hydro- Com diagnostikmjukvara.

1.6 Sensorarm

Hydro-Probe Orbiter levereras i olika längder. Standardlängderna är 560 och 700 mm. Var uppmärksam på att den angivna längden är den totala längden på Hydro- Probe Orbiter, som visas på fig.1. **Alternativa längder tillverkas efter order.**

Den längsta av sensorarmarna (700mm) levereras med en extra komponent – ett armskydd – se fig.2. Detta ökar armens styrka.

OBS! – SLÅ ALDRIG PÅ SENSORARMEN

2 Installation i blandare

Hydro-Probe Orbiter kan spännas fast till ett vertikalt eller horisontalt monterat fyrkantstål 25-30 mm. Detta levereras och monteras av kund eller den montör, som installerar sensorn.

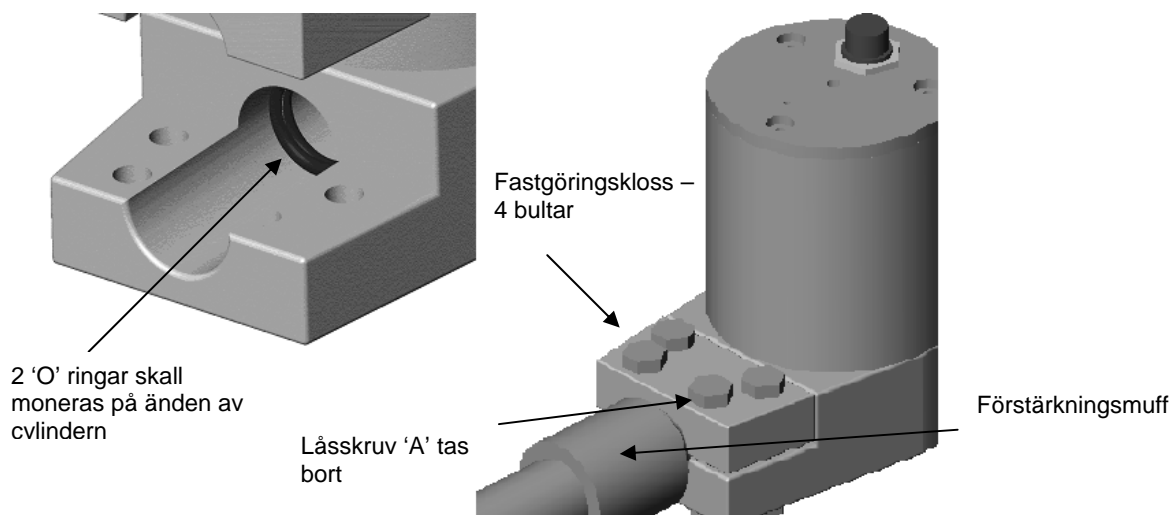
Installationen omfattar följande arbetsprocesser:

- Samling av sensorarm och –segment (Sektion:2.1)
- Val av den bästa position för placering av sensorn (Sektion:2.2)
- Montage av fyrkantstål (Sektion: 2.3)
- Montage av sensor och slutjustering under drift (Sektion: 2.4)
- Montage av roterande kontaktförbindelse (Kapitel 3)

2.1 Samling av sensorarm och -segment

Sensorarm och elektronik levereras osamlat och skall samlas före installation i blandaren.

- Lägg själva elektronikämnet på en rengjord, plan yta
- Lossa de 4 bultar i spännstycket för armen på elektronikämnet och ta bort låsskruven (A).
- Placera de 2 'O' ringar. Dessa skall placeras på insidan av fastgöringsklossen, upp mot spåret, som visas på Figur 2
- Sörj för, att den röda markeringen på kontaktförbindelsen ovanpå sensorarmen är på samma sida av armen som den keramiska kontaktplattan. Om nödvändigt, kan kontaktförbindelsen enkelt vridas med handen.



Figur 2 – Montage av sensorarm i sensorsegment

- Lägg sensorarmen på den rengjorda, plana ytan med den keramiska kontaktorplattan uppåt, på linje med hålet i huvudenheten.
- För att underlätta montaget, ta lite fett på armens förbindelseände eller omkring de 2 "O"- ringarna.
- Placera kontaktförbindelsen försiktigt i hålet i huvudenheten, överst på sensorarmen, således att kontaktförbindelsen är på linje med muffen/bussningen i enheten. Skjut därefter sensorhuvudet på plats i huvudenheten.
- Spänn muttrarna i spännstycket upp till en punkt, där armen fortsatt kan vridas med handen muttrarna spänns först helt, när sensorhuvudet är inställt i rätt vinkel efter installation av Hydro- Probe Orbiter i blandaren.
- Om det är tal om ett utbyte, vill det vara nödvändigt att göra en kalibrering. Se sektion 7.2 – Kalibrering av ny arm mot sensorelektronik

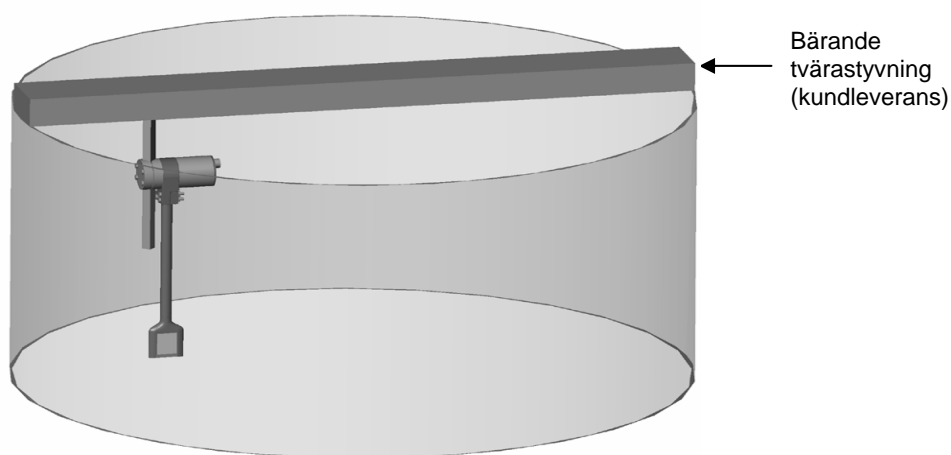
2.2 Val av den bästa sensorplaceringen

Beroende av blandaretyp, kan det vara nödvändigt att montera sensorn antingen invändigt i eller över blandaren.

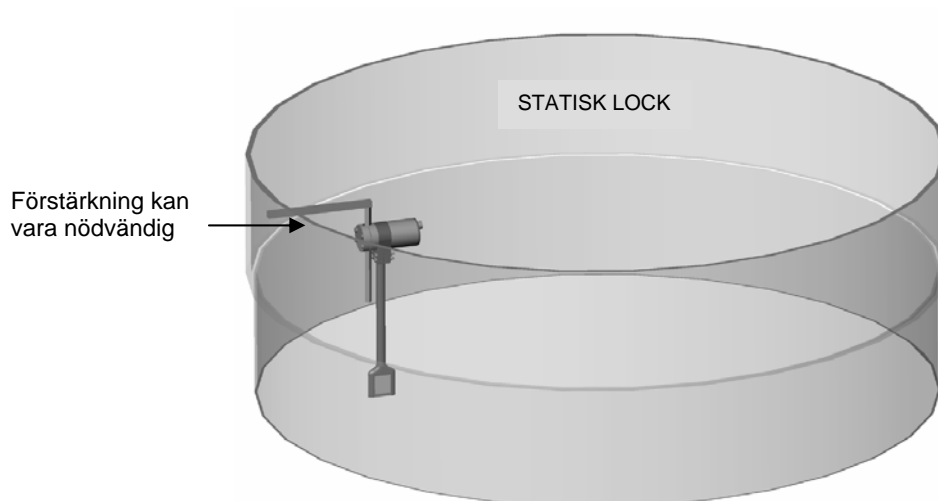
Ett fyrkantstål skall monteras säkert och fast på en tvärvastytning eller på blandarens stillastående svep för att utgöra en solid understöttning för Hydro- Probe Orbiter.

Ett skyddande "tak" kan monteras över sensorsegmentet för att skydda sensorn mot materialnedfall och förebygga Onödvändig materialpåbyggnad på sensorsegmentet.

Sensorhuvudet skall placeras i det område, där materialflödet är mest jämt – normalt en tredjedel eller en fjärdedel på avståndet till svepet.



Figur 3 – Sensor monteras över blandare på tvärbalk



Figur 4 – Sensor monterad i blandare

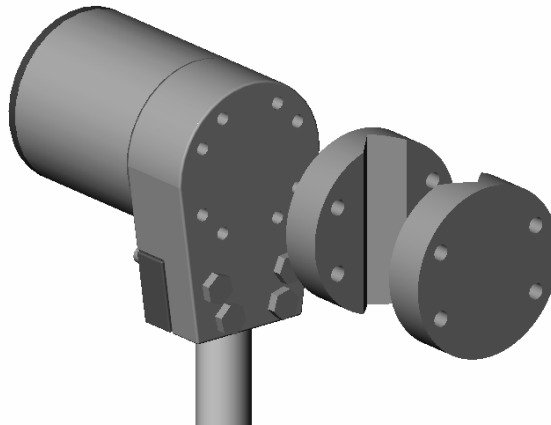


Figur 5 – Skyddande "tak" placerat över sensorsegment

2.3 Montage av fyrkantstål

Ett 25-35mm fyrkantstål svetsas fast mycket stabilt till den tilltalade tvärvastvningen, eller till blandarens svep. Denna förstärks om nödvändigt, således att den är i stånd till att motstå det tryck, som genereras på sensorhuvud och arm, när de rör sig genom materialet. Det bör säkras, att stången står vinkelrät mot botten i bägge plan.

Lossna och ta bort de 4 bultar, som håller fast fastgöringsklossarna till huvudenheten (för att göra fast huvudenheten till fyrkantstålet), och ta bort klossarna som visat på fig.6. Beroende av konfigurationen, kan det vara nödvändigt att vrida klossarna för vertikalt eller horisontalt montage på stången.



Figur 6 – Borttagande av fastgöringsklossar på montagearm, klar till göra fast på blandare

2.4 Montage av sensor och slutjustering under drift

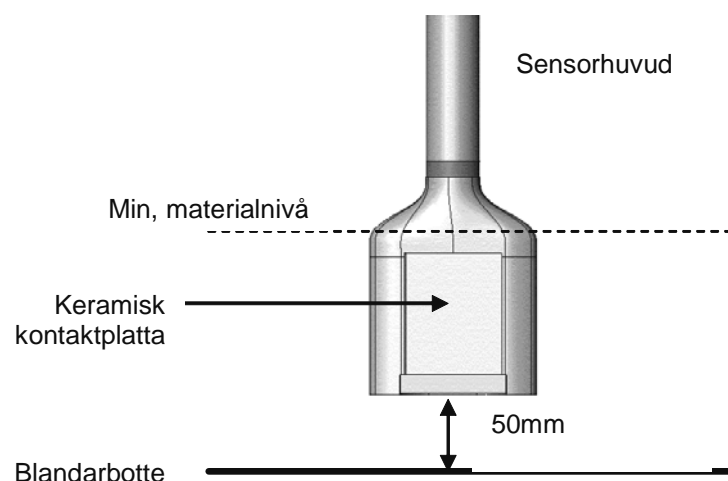
2.4.1 Höjdjustering

Höjden kan justeras genom att lossa klossarna och skjuta segmentet upp och ned längs fyrkantstålet.

Den rekommenderade höjden för typiska applikationer är 50mm över blandarbotten (fig.7). Denna höjd kan ställas in med hjälp av vinkelhake, som har en bredd på 50 mm.

Armens korrekta längd är den, när sensorhuvudet placeras min. 50 mm över blandarbotten och var den keramiska kontaktplattan befinner sig i blandningens fulla flöde

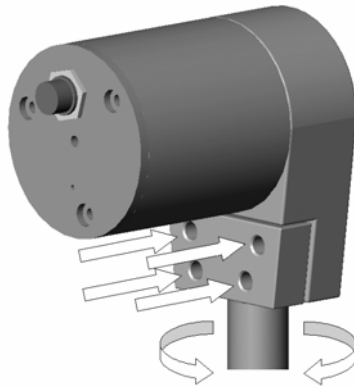
När armen är inställd i önskad höjd, spänns klossarnas bultar med ett moment på 60Nm. Det är viktigt att säkra sig, att Nordlock spännbrickor monteras på bultarna, således att sensorn hålls fast säkert på armen.



Figur 7 – Höjdjustering av sensorarm

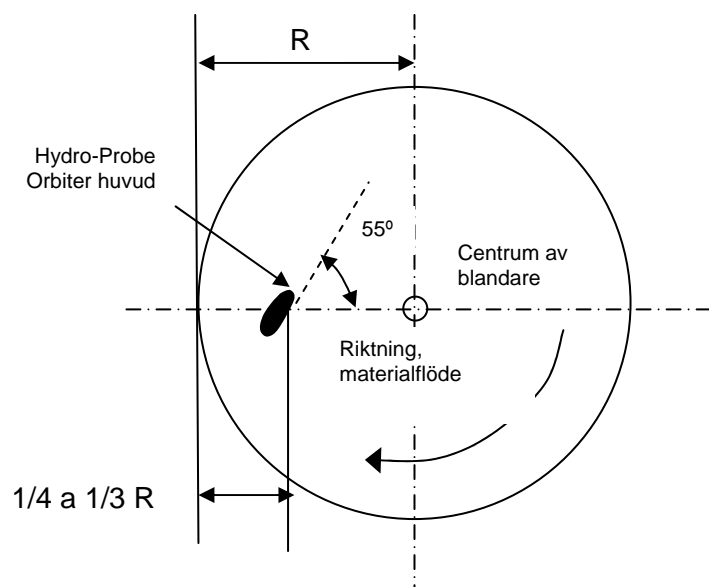
2.4.2 Vinkeljustering av sensorhuvud för optimal funktion

När de 4 bultarna i armen är lossnade, kan sensorarmen roteras ca. 300° (Fig.10) Sensorarmen är utrustad med mekaniskt stopp för att skydda den invändiga kabeln mot överrotation. Om detta stopp förhindrar en korrekt justering av kontaktplattan, monteras Hydro- Probe Orbiter segmentet åter på fyrkantstålet med en annan vinkel. Detta vill möjliggöra en korrekt justering av armen.



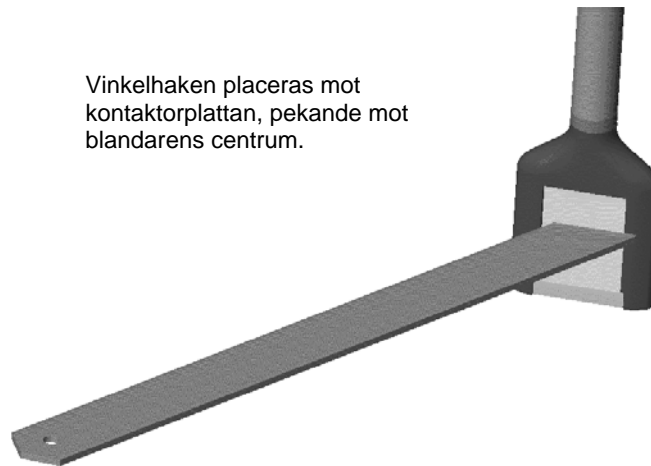
Figur 8 - ustering av vinkel för sensorhuvud

Vinkeln för sensorhuvudet bör ställas in så, att det är ett konstant materialtryck mot den keramiska kontaktplattan – och i en vinkel, som förhindrar materialpåbyggnad på sensorhuvudet.



Figur 9 - Inställning av sensors vinkel för optimal funktion

- Normalt uppnås goda resultat med en vinkel på 55°. Använd den medskickade vinkelhaken för inställning av vinkeln (Figur 10).
- I några blandare med roterande kar har det kunnat konstateras, att en vinkel på ca. 65° i förhållande till blandarens centrum är mer gynnsamt med hänsyn till förebyggande av materialuppbyggnad.
- Sörj för, att samtliga bultar är spända med ett moment på 28 Nm efter avslutad justering.



Figur 10 - Hydronix vinkelhake för inställning/justering av sensorplattan

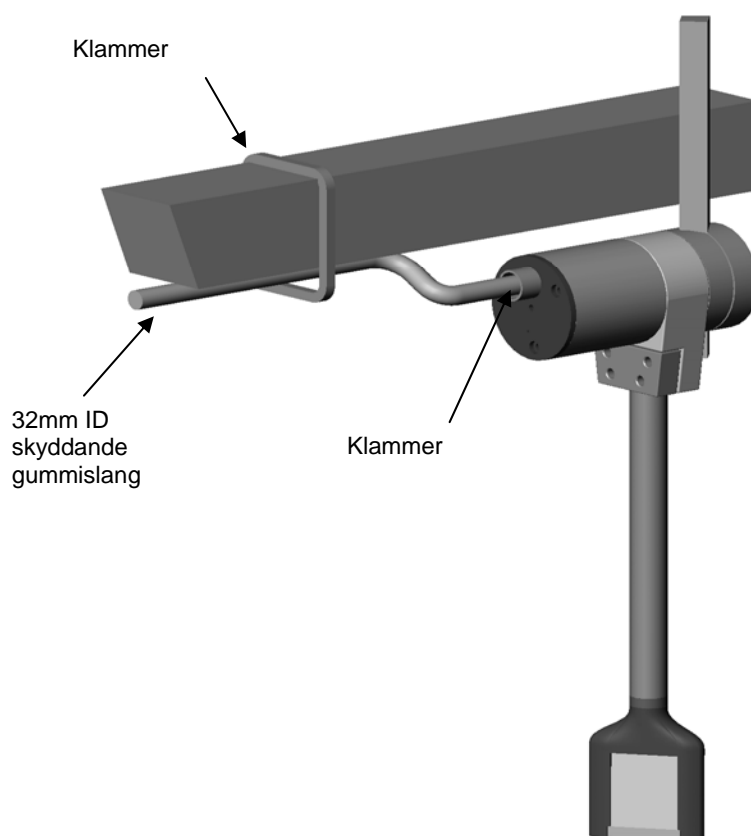
OBS!:

När sensorarmens justering i en blandare ändras, vill den avledda ändringen i densiteten i det passerande materialet ha inflytande på mätningen. Det rekommenderas därför att re- kalibrera recepten innan produktion fortsätter.

Notes:

3 Kabeldragning till sensor

Sensorkabeln skall skyddas mot blandarens aktiviteter och mot skadegörelse, föranlett av ifyllnad av tillslag. Det rekommenderas därför, att kabeln kläs med en kraftig gummislang, som görs fast ordentligt i båda ändar med klammer. Säkring längs blandararmens undersida som visat på (Fig.11) vill också skydda kabeln mot det inkommande materialet.



Figur 11 – Kabeldragning till sensor

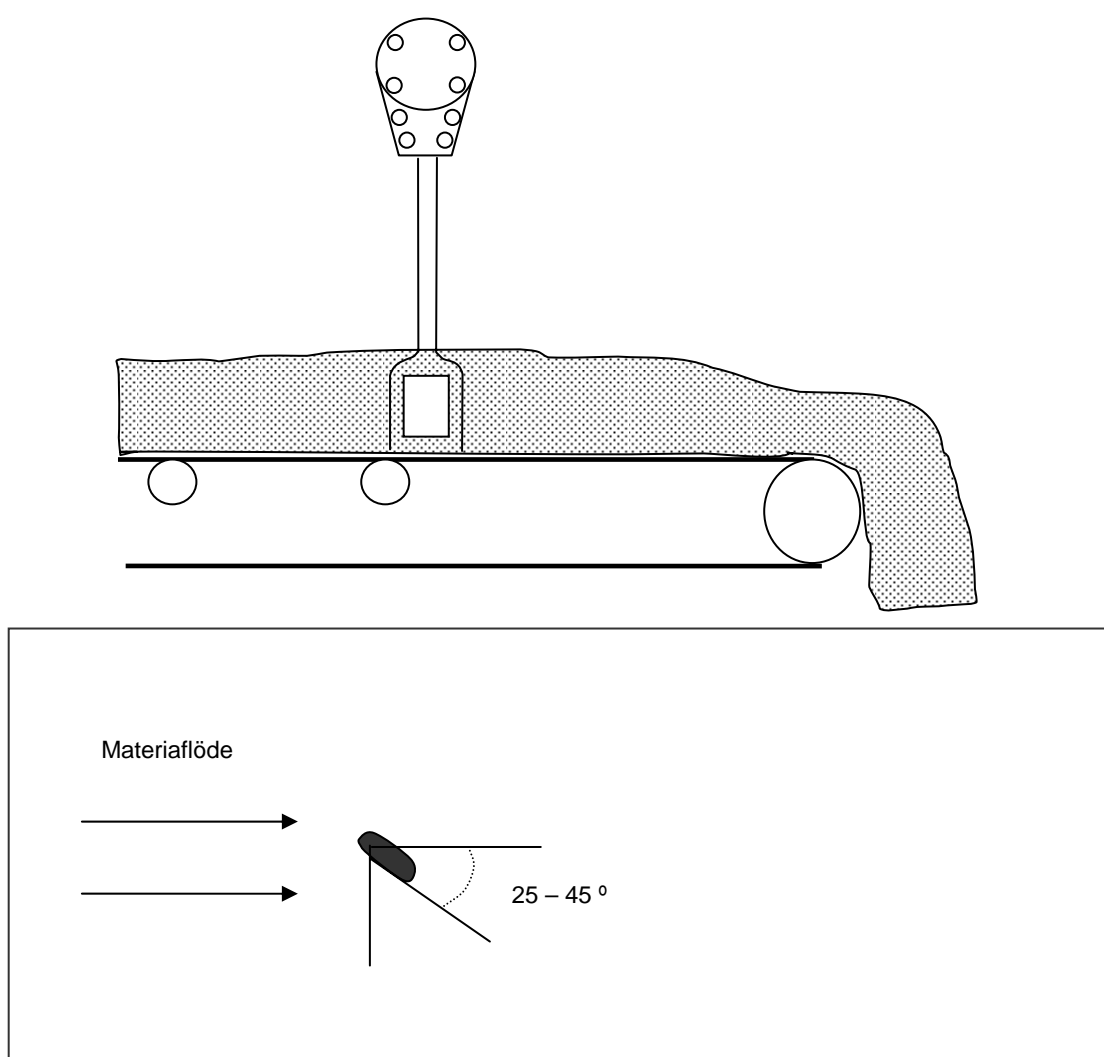
Notes:

4 Bandtransportör- applikationer eller applikationer med fritt fall

HYDRO-PROBE II ÄR MYCKET POPULÄR I FÖRBINDELSE MED APPLIKATIONER TILL FRITT FALLANDE MATERIAL SAMT BANDTRANSPORTÖRER OM MATERIALET ÄR MYCKET SLITANDE, ÄR HYDRO-PROBE ORBITER ETT MYCKET GOTT ALTERNATIV.

4.1 Hydro-Probe Orbiter för bandtransportör applikationer

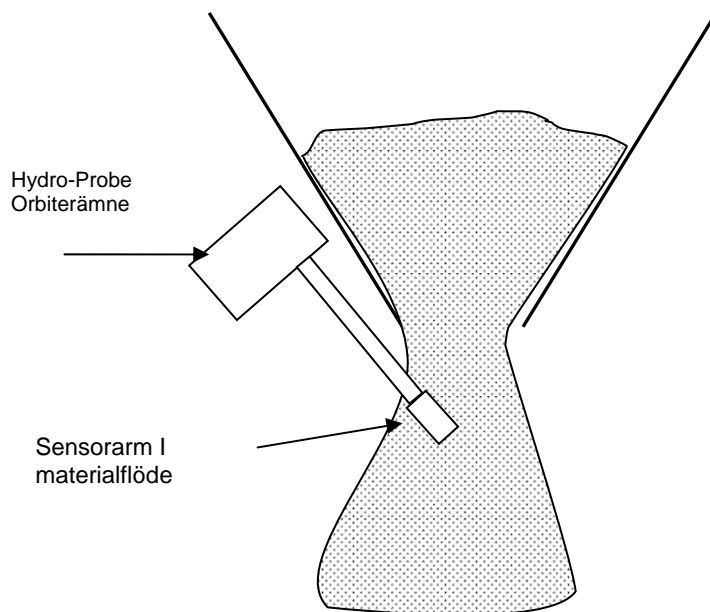
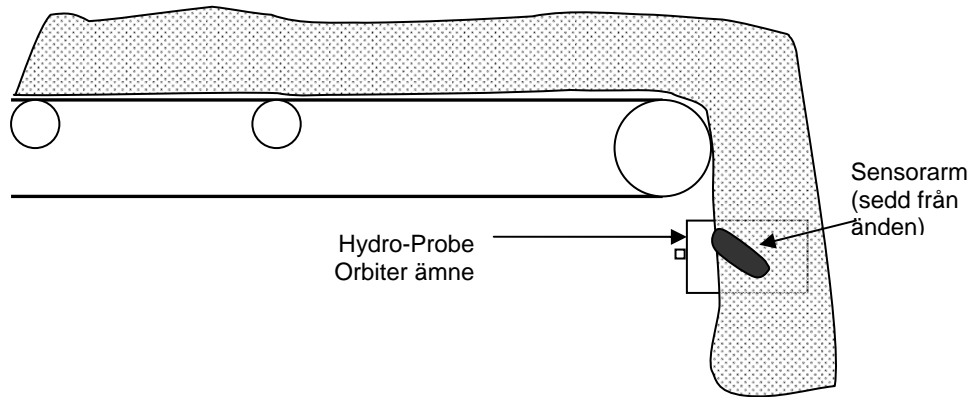
Här kan sensorn installeras på liknande sätt med kontaktplattan vinklad ca.35° mot materialflödet, eller 55° lodrät mot flödets riktning.



Figur 12 – Montage av Hydro-Probe Orbiter vid bandtransportör applikationer

4.2 Hydro-Probe Orbiter i förbindelse med fritt fall applikationer

Montage bör göras som visas på nedanstående ritningar



Figur 13 – Montage av Hydro-Probe Orbiter i förbindelse med fritt fall applikationer (båndtransportör och silo)

5 Kabelanslutningar

Hydro-Probe Orbiter ansluts med hjälp av en 4m kabel (varu nr.0090A) En förlängningskabel (parsnodd) från den roterande kontaktförbindelsen till kontrollrummet levereras av kund eller installatören. Det kan vara nödvändigt med upp till en 3 (6) parsnodd kabel, beroende på kraven för installationen. Det rekommenderas att använda en kabel av hög kvalitet med en god tvinning och folieskärning för att minimera elektrisk störning, med 22 AWG, 0,35mm² ledare. Vi rekommenderar följande kabeltyper: Belden 8303 eller Alpha 6374. Kabelskärmen skall endast anslutas i sensorändan, varför det är väsentligt att sensorämne Har en god jordförbindelse.

Förlängningskabel från den roterande kontaktförbindelsen till styrningen skall hållas avskild från försörjningskablar till varje form av tung utrustning, speciellt från kabel till blandare. En bristande avskildhet av kablarna kan förorsaka signalstörningar.

5.1 Analog output

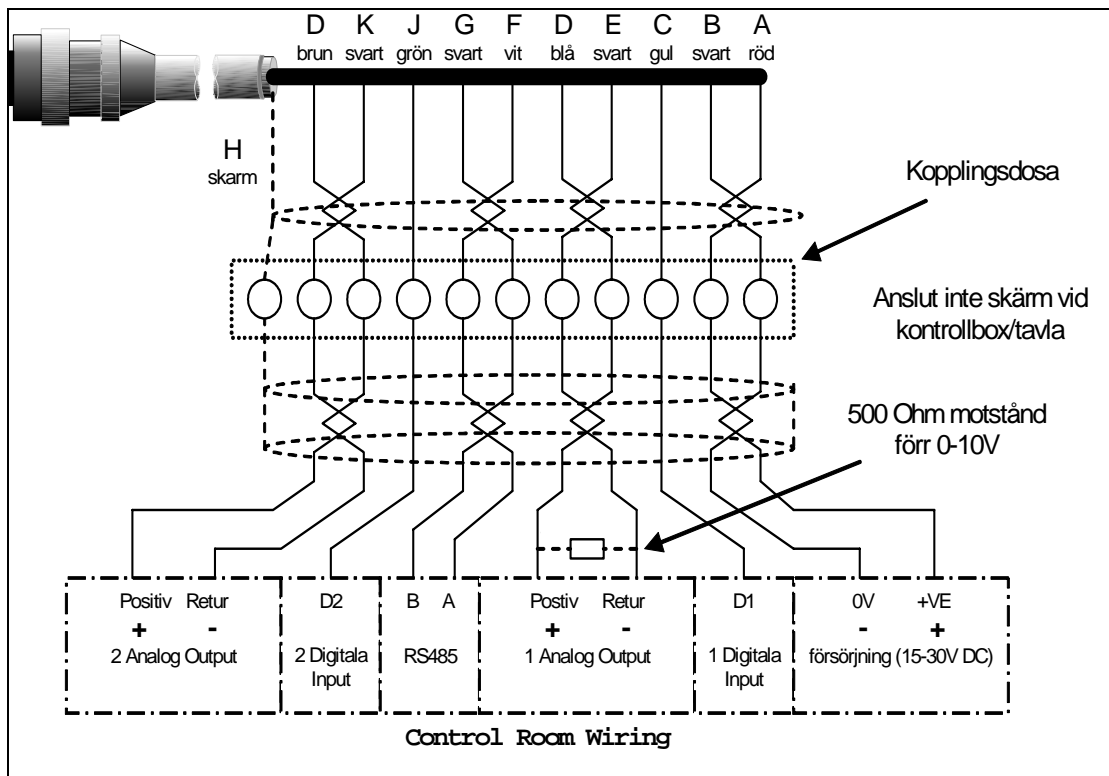
En DC strömsköld genererar en analog signal. I förhållande till ett givet antal potentionella parametrar (ex. nu oskallerat. nu fukt, genomsnittlig fukt, etc. Se sektion 5, eller Hydro- Link manualen för ytterligare detaljer). Genom användande av Hydro- Link, Hydro- Com eller direkt datorstyrning, kan output väljas som följer:

- 4 – 20 mA
- 0 – 20 mA Detta kan konfigureras som 0 – 10 V DC volt output om ett 500 ohm motstånd ansluts via den analoga outputen och returledning (se Figur 14)

OBS: Om en 0-10V signal är nödvändig, skall motståndet anslutas vid kontrollrummet.

Parsnodd Nummer	MIL spec ben	Sensor & givareförbindelser	Kabelfärg
1	A	+15-30V DC	Röd
1	B	0V	Svart
2	C	1 Digital input	Gul
2	--	-	Svart (kortas)
3	D	1 Analog Positiv (+)	Blå
3	E	1 Analog Retur (-)	Svart
4	F	RS485 A	Vit
4	G	RS485 B	Svart
5	J	2 Digitala input	Grön
5	--	-	Svart (kortas)
6	D	2 Analog Positiv (+)	Brun
6	K	2 Analog Retur (-)	Svart
	H	Skärm	Skärm

Tabell 1 – Sensorkabel (0090A) anslutningar
Gäller för analoga och multi-drop anslutningar



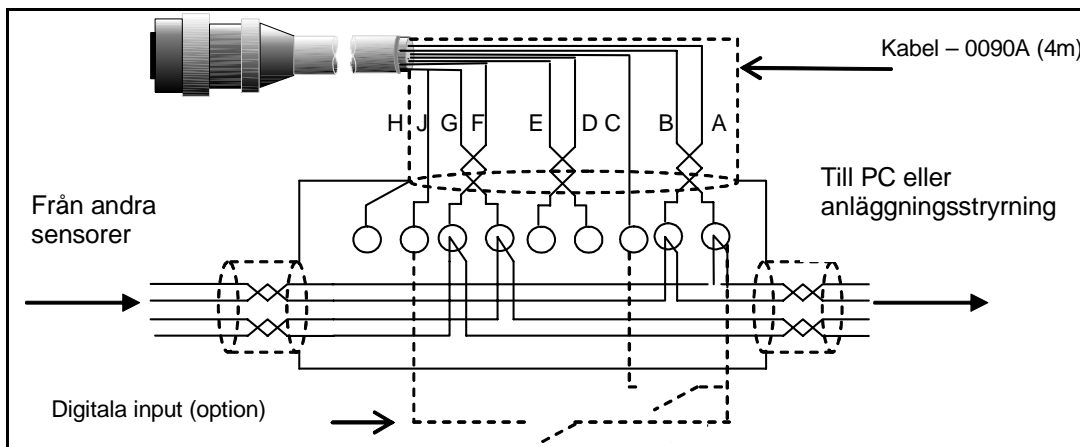
Figur 14 – Sensorkabel (0090A) anslutning

OBS: Kabelskärmen är jordansluten vid sensorn och skall därför inte anslutas i den andra änden på styrningen. Det är viktigt att säkra sig, att anläggningens jordanslutningar är korrekt installerade vid sensorn. Vid tvivel bör det etableras en anslutning från kabelskärm till jord vid kopplingsdosan.

5.2 RS485 multi-drop anslutning

RS485 seriellt interface gör det möjligt att ansluta upp till 16 sensorer via ett multi-drop nätverk. Varje sensor ansluts via en vattentät kopplingsdosan.

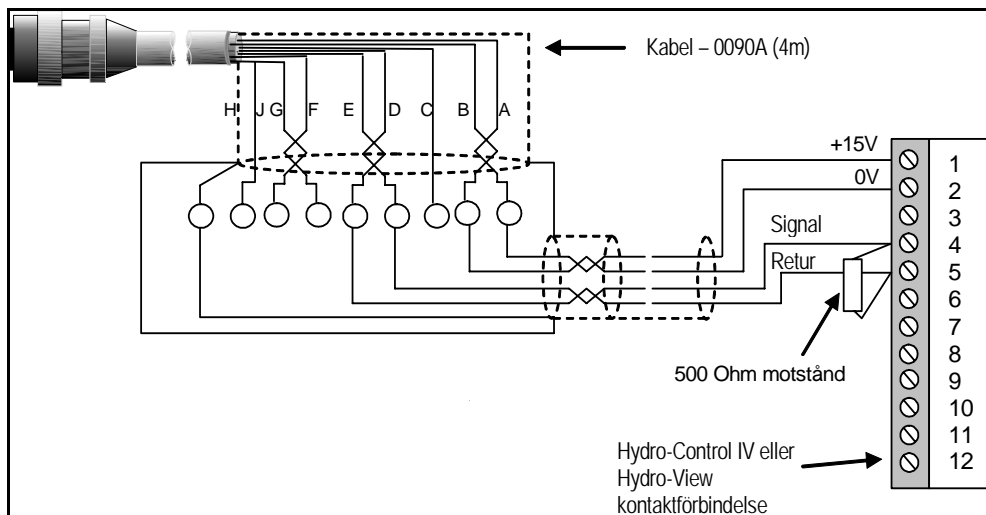
Styrningen ansluts normalt till den närmsta kopplingsdosan



Figur 15 - Multi-drop anslutning

5.3 Kompatibilitets- sätt

Kompatibilitets- sätt gör det möjligt att kalla upp en Hydro-Probe Orbiter till en Hydro-Control IV eller Hydro-View. För att operera på detta sätt, skall "output typ" ställas på kompatibilitet genom hjälp av Hydro-Link eller Hydro-Com, se sektion 6. Ett 500 ohms motstånd är nödvändigt för att konvertera den analoga strömmen till en spänningssignal. Detta bör installeras som visat för Hydro-Control IV/Hydro-View. De nödvändiga anslutningarna är visade nedan Figur 16.



Figur 16 – Kompatibilitets- sätt

5.4 Anslutning till PC

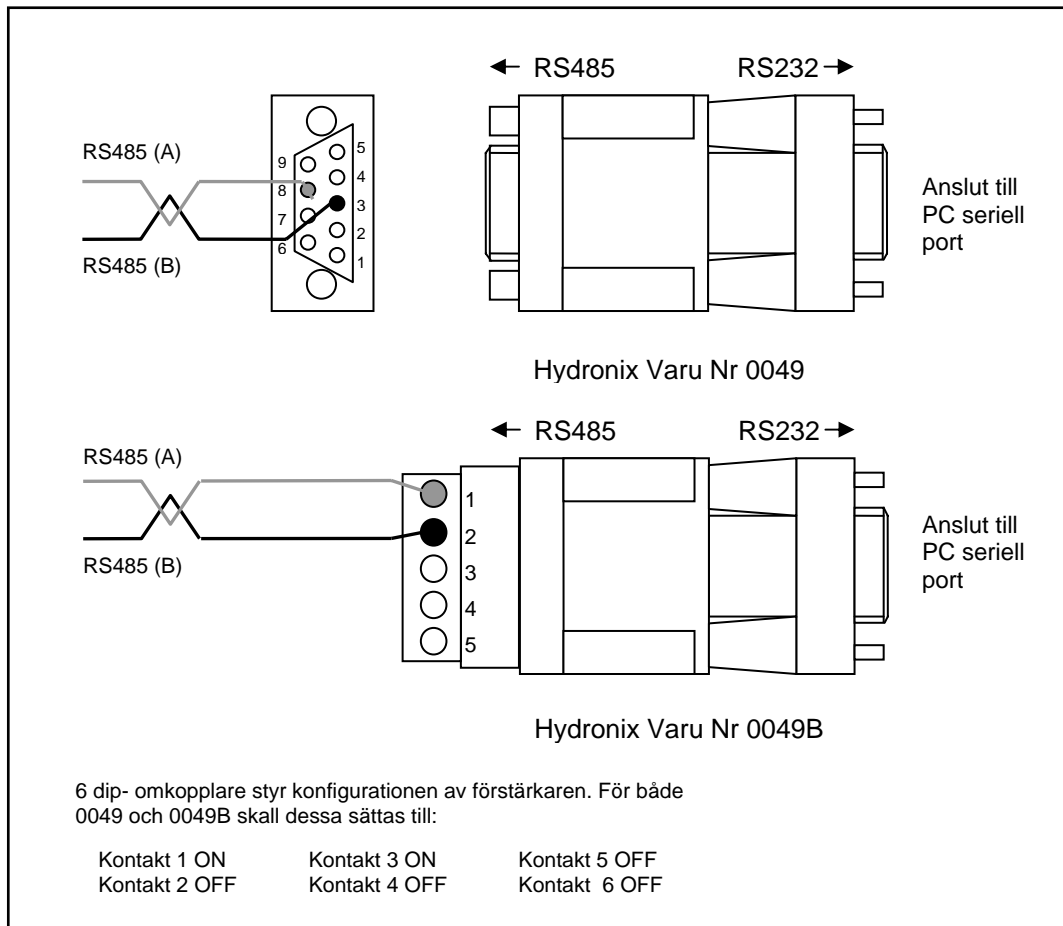
En RS232-485 förstärkare är nödvändig för anslutning av en eller flera sensorer till PC. Hydronix levererar 3 typer förstärkare. Alla fungerar identiskt, men levereras i olika emballage, anpassat olika typer av anslutningar och applikationer.

Applikation för enskild sensor, kan de parsnodda RS485 kablarna från sensorn antingen avslutas i en 9- stifts hane D- typ förstärkare (varu nr. 0049) eller en förstärkare, ansluten via plintraden (varu nr. 0049B). Dessa två förstärkare är visade i Figur 17

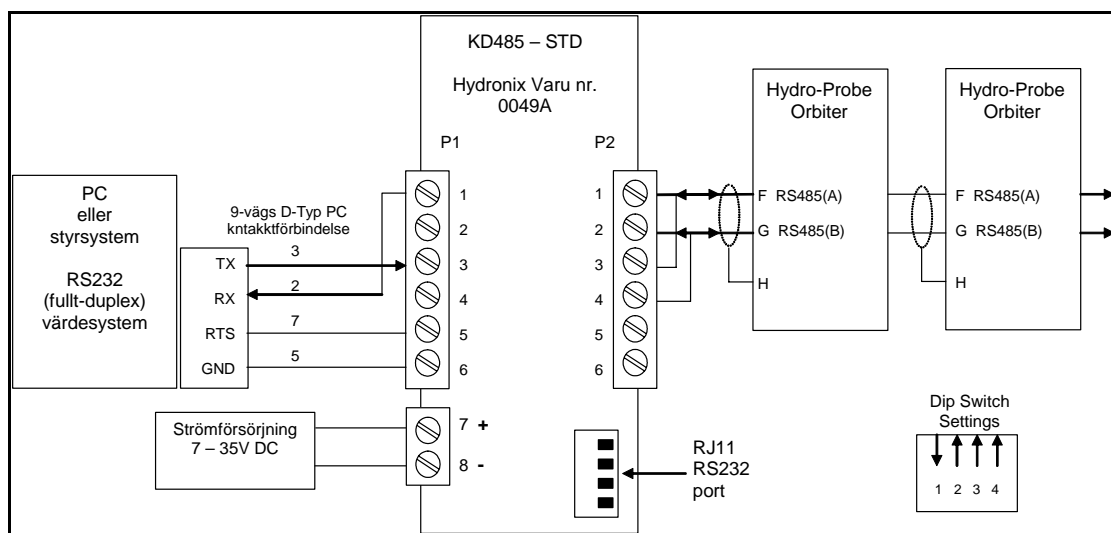
För applikation av multi- sensor, rekommenderas användande av en förstärkare med extern strömförsörjning, som förstärkaren visad i Fig 18, utvecklad till industriella applikationer och DIN- sken- monterad. Var uppmärksam på, att denna enhet har en extra RJ- 11 typ RS232 port i i tillfälle av, att kunden önskar anslutning till en PC via kabel.

En RS485 linjeavslutning är inte normalt nödvändigt för applikationer med upp till 300 m kabel. För längder härutöver kopplas det in ett motstånd (ca.100 Ohm) i serie med en 1000pF kondensator tvärs över båda ändar på kabeln.

Det rekommenderas att RS485 signalen sänds till kontrollrummet, även om den sannolikt inte används. Detta för att det vill underlätta användandet av diagnostisk mjukvara, om det skulle bli nödvändigt.



Figur 17 - RS232/485 förstärkare anslutningar



Figur 18 – DIN- sken monterad RS232/RS485 förstärkare

6 Konfiguration av sensor

Hydro-Probe Orbiter kan konfigureras med hjälp av Hydro-Link eller Hydro-Com mjukvara.

Den kompletta satsens systemparametrar är visade i nedanstående tabell:

Parameter	Hydro-Probe Orbiter	Område/optioner
	System- standard	
<i>Kalibrering av fuktighet</i>		
A	0.0000	
B	0.2857	
C	-4.0000	
SSD	0.00	
<i>Konfiguration av signabehandling</i>		
Utjämningstid	7.5 sek	1.0, 2.5, 5.0, 7.5, 10
Pulsvärde+	Lätt	Lätt, medium, tung, outnyttjat
Pulsvärde -	Lätt	Lätt, medium, tung, outnyttjat
<i>Konfiguration, genomsnittsbereäkning</i>		
Försening, g.snitt. Värde	0 sek	0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 5.0
Hög gräns (m%)	30.00	0 – 100
Låg gräns(m%)	0.00	0 – 100
Hög gräns (us)	100.00	0 – 100
Låg gräns (us)	0.00	0 – 100
<i>Konfig., input/output</i>		
Output typ	0 – 20 mA (0 – 10V)	0-20mA, 4-20mA, Compatibility
Output variable 1	Nu oskallerad	Nu fuktighet %, g.snitt. fuktighet %, rå fuktighet %, rå oskallerat, nu oskallerat, g.snitt. oskallerat, materialtemperatur
Output variabel 2	Materialtemperatur	Nu fuktighet %, g.snitt. fuktighet %, rå fuktighet %, rå oskallerat, nu oskallerat, g.snitt. oskallerat, materialtemperatur
Hög %	20.00	0 – 100
Låg %	0.00	0 – 100
Input anv. 1	Försenat. g.snitts värde	Försenat. g.snitts. värde, fuktighet/temp, outnyttjat, blandare synkr.
Input/output anv. 2	Outnyttjad	Outnyttjat, fukt temp, silo tom, data ogiltiga, sond OK
<i>Konfiguration, temperature</i>		
Elektronik temp. koff	0.002	
Resonator temp. koff	0.0075	

Tabell 2 - Hydro-Probe Orbiter systemparametrar

Obs: Genom uppkoppling till en Hydro-Control IV eller Hydro-View skall output- typ ställas in på kompatibilitet

6.1 Kalibreringsparametrar

Systemets kalibreringsparametrar i tabell 2 är Hydronix standard sandkalibrering. Dessa värden används till att konvertera den oskallerade mätningen till en fuktighetsmätning efter fig. formel:

$$\text{Fuktighet (\%)} = A \times (\text{oskallerad mätning})^2 + B \times (\text{oskallerad mätning}) + C$$

A, B och C koefficienterna är endast aktiva när:

- Den analoga outputen är inställd till att ge rå, nu eller genomsnitts fuktighet eller när.
- Rå, nu eller genomsnitts fuktighet läses från RS485 länken

Den nu rekommenderade, typ analog output är 'nu oskallerad' I detta tillfälle har kalibreringsparametrarna ingen inverkan.

OBS: Den analoga output och RS485 output arbetar oberoende av varandra. Därför kan den analoga output – om RS485 länken anger rå, nu eller genomsnitt fuktighetsnivå – fortfarande ställas in till att ge oskallerad output (som inte använder A,B och C- värden) och vise versa.

6.2 Försenat genomsnittsvärde

Denna parameter ändvänder endast för applikationer, där Hydro – Probe Orbiter ersätter Hydro –Probe II. Vid blandarapplikationer skall denna ställas till noll (0) för Hydro – Probe Orbiter

6.3 Utjämningstid

Denna definierar filtreringen på output- signalen. Utjämningstiden definierar den tid, det tar att få 50% av slutvärdet svarande till steg input. Ett värde på 7,5 sek. är normalt för de flesta blandarna

6.4 Pulstakt + och pulstakt -

Dessa används till att begränsa inflytandet på snabbt genomgående signaler beroende av blandaraktiviteten, 3 inställningar är till förfogande. Lätt, medium och tungt, vilket svarar till förhållandevis 5,2,5 och 1,25 oskallerad enhet per sek.

6.5 Temperaturkoefficient

Denna parameter används till att korrigera för termiska strömmar i elektroniken vid drift i varma miljöer/med varma material. Denna skall normalt inte ändras.

6.6 Digital input/output

Hydro-Probe Orbiter har två digitala linjer. Den ena linjen kan konfigureras som en input och den andra kan var antingen input eller output.

Input – anv. 1

1. **Outnyttjat** – linjens status ignoreras
2. **Försenat genomsnittsvärde** (standard) – the readings are averaged and when switched the analogue output holds the average value.
3. **Genomsnitt/filtrerat** – mätningarna genomsnittsbäknas och när kontakten öppnas, returnerar den analoga output till den filtrerade output.
4. **Fuktighet/temperatur** – byter analog output mellan en signal, svarande till fuktighet, och en signal, svarande till extern (material) temperatur.

Input/output –anv 2

1. **Outnyttjat** (standard) – linjens status ignoreras
2. **Fuktighet/temperatur** - byter analog output mellan en signal, svarande till fuktighet och en signal, svarande till extern (material) temperatur
3. **Silo tom** (output)
4. **Data ogiltig** (output)
5. **Sond OK** (output)

Notes:

7 Underhåll av sensor

7.1 Renhållande av sensorhuvud

Sörj för att det inte permanent byggs upp material över sensorhuvud och arm. Om sensorhuvudets vinkel är korrekt justerad, vill rörelsen av färskt material mot sensorn normalt vara tillräckligt för att hålla den ren.

Efter avslutat skift, eller om det är en längre paus i produktionen, rekommenderas det att spola eller torka av arm och huvud för att säkra uppbyggnad av hårda material.

Det rekommenderas att använda högtrycksspolningssystem för att rengöra sensorn. Dock skall det uppmärksammas att Hydro Probe Orbiter är vattentät så vill dens packningar inte vara i stånd till att förhindra vatteninträngning från högtrycksmunstycke, om dessa hålls tätt på sensorn. **Håll all spolning med högtrycksvatten på ett avstånd på minst 300 mm från sensorn och den roterande kontaktförbindelsen.**

VARNING – SLÅ ALDRIG PÅ SENSORARMEN

Notes:

8 Utbytbara delar

8.1 Byte av sensorarm

Sensorarmen er en utbytbar del. Livslängden för en arm är beroende av de material den används i, blandarna och naturligtvis av användningsgraden

Livslängden kan förlängas genom att träffa de förhållningsregler, som är beskrivna i föregående kapitel. Emellertid kan det periodiskt vid tillfällig skada eller extremt slitage vara nödvändigt att byta ut huvud och arm.

8.1.1 Demontage av sensorhuvud och –arm

- Lossna bultarna som håller fast sensorkroppen till fyrkantstålet.
- Ta bort sensorämne och arm och ta det med till en ren miljö.
- Lägg sensorarmen på en rengjord plan yta.
- Lossna bultarna på sensorämnet och drag ut den slitna/skadade sensorarmen.
- Gör fast/anslut den nya sensorarmen enligt installationsvägledningen i denna manual (Se sektion 2.1)

8.1.2 Återmontering av Hydro-Probe Orbiter i blandare

Följ vägledningen i Kapitel 2, och var uppmärksam på att, såväl höjd från blandarbotten som vinkel för sensorhuvudet är ställt in korrekt.

8.2 Kalibrering av ny arm till sensorelektroniken

Re- kalibrering till sensorelektroniken är nödvändig efter montage av ny arm. För blandarapplikationer är det tillräckligt att göra en AUTOCAL kalibrering. Det är dock andra kalibreringssätt i tillfälle av, att kunden inte har faciliteterna till AUTOCAL kalibrering.

8.2.1 Autocal – Hydro-Probe Orbiter i blandare

Under en Autocal kalibrering, skall den keramiska kontaktplattan vara ren, torr och fri från förorening.

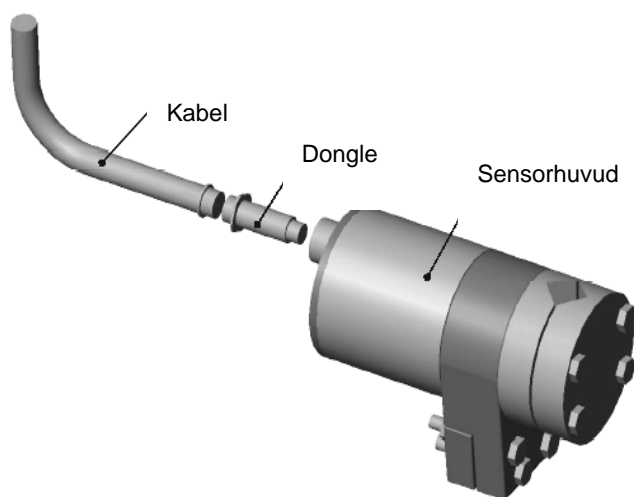
Kalibreringen kan genomföras på tre sätt:

- **Med användande av Hydro-Com PC hjälpprogram**
Sensorn ansluts en dator (se sektion 5.4) som kör ett eget Hydronix PC-hjälpprogram, ex. Hydro-Com. Konfigurations- avsnittet i dessa program har en "AUTOCAL" facillitet. När AUTOCAL först en gång varit valt, genomförs den på ca. 60 sek. och sensorn är klar för användande i blandaren. Observera, att Hydro-Link inte har AUTOCAL.
- **Med användande av Hydro-Control V**
Hydro-Control V är i stånd till att genomföra en AUTOCAL kalibrering på sensor konfigurationssidan. Från huvudfönstret är det tillgång till : MORE > SETUP > (tryck pass-kod 3737) > DIAG > CONF > CALIB. Var uppmärksam på, att denna facillitet endast finns på Hydro-Control V firmavara version 4.1 och senare utgåvor och att AUTOCAL endast fungerar för Hydro-Probe Orbiter, inte för andra Hydronix sensorer.

- **Med användande av Hydronix Autocal stick (dongle)**
Autocal stick – visat i Figur 19 – är utvecklat för applikationer utan RS485 seriell länk, där kunden använder analog output från sensorn. Denna kalibrering genomförs genom att ansluta kontakten in- line mellan kabel och sensorämne, som visat i Figur 20.



Figur 19 - Hydronix Autocal stick (dongle)



Figur 20 - Uppkoppling av Hydronix Autocal stick för kalibrering

Det tar mindre än 1 minut att genomföra följande enkla procedur:

1. Sörj för att kontaktplattan vänder uppåt och fullständigt ren och torr
2. Sätt AUTOCAL kontakten i sensorämnet och anslut kabeln som visat i Figur 20. AUTOCAL kontakten skall börja att blinka (rött) *klart- svagt- klart* och fortsätta i 30 sek
3. Efter 30 sek. skall Autocal kontakten börja att blinka *on-off-on*
på denna tidpunkt, är det viktigt att inte beröra den keramiska kontaktplattan.
4. Efter ca.20 sek. skall Autocal kontakten lysa konstant. Kalibreringen är nu avslutad, och Hydro-Probe Orbiter är klar till åter- montage i blandaren. Ta ut Autocal kontakten och anslut kabel for normal drift.

Om Autocal kontakten fortsätter med att blinka *on-off-on* som beskrivet under steg 3, har kalibreringen inte varit korrekt genomförd på grund av svängningar i mätfasen (steg 4). I detta tillfälle, tas Autocal kontakten ut från sensorämnet och kabel, och steg 1 – 4 återtas.

8.2.2 Kalibrering av luft och vatten

Kan användas för blandarapplikationer: nödvändig när Hydro-Probe Orbiter används till bandtransportörs- applikationer och fritt fall applikationer

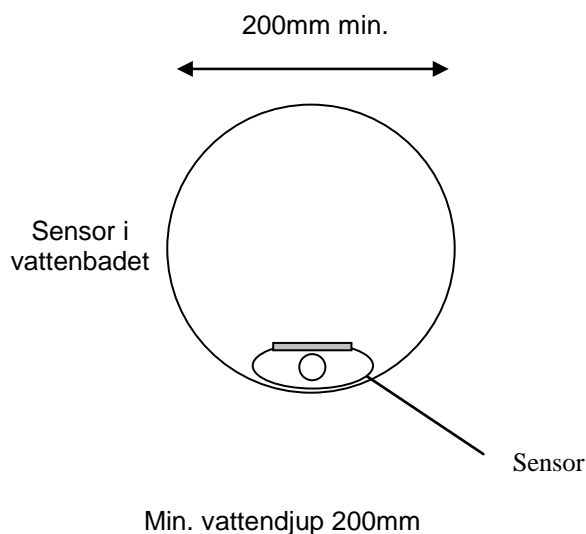
Kan använda **vilket som helst** av de tillgängliga Hydronix konfigurationshjälpprogrammen (Hydro-Link, HydroNet-View, Hydro-Com).

Kalibreringen genomförs genom att företa separata mätningar i luft och vatten. Om sensorn är ansluten en dator (se sektion 4.4) kan ett Hydronix PC- baserat hjälpprogram användas till att företa mätningar och uppdatera sensorn i konfigurationssektionen.

Luft- mätning skall genomföras med en rengjord, torr och oförorenad kontaktplatta. På applikationsmjukvarans korrekta **tab?** tryck "Ny luft" eller "Hög". Mjukvaran vill nu göra en ny luft- mätning.

Vattenmätningen skall ske i en hink fylld med en ren saltvattenupplösning. Denna upplösning skall göras av vatten med 0,5% vikt av salt (ex. 10 liter vatten blandas med 50 g salt). Vattennivån skall täcka den keramiska kontaktplattan och där skall vara minst 200 mm vatten före keramiken. Vi föreslår, att sensorn hålls i den ena sidan i hinken med plattan mot hinkens centrum (se Figur 32) på detta sätt genomförs mätningen med hinkens vattenmängd före plattan. Tryck på "Ny vatten" eller "Låg tangenten och mjukvaran företar en ny vattenmätning.

När båda mätningarna är gjorda, kan sensorn uppdateras genom tryck på uppdateringstangenten i applikationsmjukvaran och är så klar till användande.



Figur 21 – Luft- vatten kalibrering

VARNING:

När sensorarmens position ändras i en blandare, vill en ändrad densitetsändring i det material som passerar sensorhuvudet påverka receptet. Detta gäller, när en ny arm monteras, oavsett om kontaktplattan peka i c. samma riktning som den tidigare installerade armen. Det är därför rekommenderbart att re- kalibrera recepten innan produktionen fortsätter.

Notes:

9 Tips finna fel

Dessa tips är tänkt som förslag i förbindelse med att finna fel genom problem med vattenstyrningssystemet.

9.1 Installation

- Montera sensorn med ett avstånd på 50 mm mellan Hydro-Probe Orbiter's underkant och blandarbotten.
- Montera i passande avstånd från inlopp för vatten, cement och tillslag
- Om det är tvivel om Hydro-Probe Orbiter's funktion, rekommenderas det att sammanlikna sensorns signal (genom användande av Hydro-Com eller Hydro-Link) med det beräknande fuktinnehållet. Detta vill identifiera, om problemet ligger i Hydro-Probe Orbiter eller i styrningen.

9.2 Elektriskt

- Sörj för att kabeln är av en ämnad kvalitet – min. parsnodd 22 AWG (0,35 mm²) ledare, med skärm av aluminium/polyester folie och 65% min. täckning – Belden 8303 eller liknande.
- Om analogt output används, rekommenderas att föra RS485 signalen med i kabeln tillbaks till kontrollkabinen. Detta kan vara särskilt användbart i hela utrustningens levnadstid med hänsyn på diagnos, och det kräver endast minimal insats och omkostnader på installationstidpunkten.
- Dra signalkabeln avskilt från försörjningskablarna, speciellt försörjningen till blandaren.
- Kontrollera att jordförbindelsen till blandaren är korrekt
- Signalkabel skall endast jordanslutas vid blandaren.
- Sörj för att kabelskärmen inte är ansluten vid kontrollkabinen.
- Sörj för att skärmen har kontinuitet genom ev. kopplingsdoser.
- Håll antal och samlingar i kabeln nere på ett minimum.
- Var uppmärksam på, att där är ett M4 hål med gänga på Hydro-Probe Orbiters ämnets bakre platta för jordanslutning.

9.3 Blandare

- Se på blandarprocessen. Kontrollera hur vattnet sprids. Om vattnet förblir ovan på tillslagsmaterialen i en period innan det fördelas, vill det vara nödvändigt att installera sprutmunstycken i blandaren för att reducera blandartiden.
- Sprutmunstycke är mycket bättre än enskilt vattenintag. Ju större spridning på vatteninloppet, ju snabbare blandning.

9.4 Ingredienser

- Om ballastmaterialen inte är korrigerade för högt fukttinnehåll, vill ballast/cement förhållandet ändra väsentligt med därav följande negativa inverkning på bearbetningstid och betongens kvalitet/styrka.
- Om ballastmaterialen är mycket våta, kan det vara mer vatten i ballasten, än blandningen kräver. Detta kan vara tillfället först på dagen på grund av vattenreducering i silon.
- Fukttinnehållet i ballasten skall ligga över ballastens mätnad, yt- torra fukttinnehåll (SSD) för fyllnad i blandare. Mikrovågssensorer mäter fukttinnehållet noggrant över SSD värden av ett material, för mätningarna mister linjaritet under SSD. Blandarfunktionen förbättras också, när ballastmaterialen är över deras SSD värde efter ifyllnad, då cementen kan absorbera den fria fukten före vattentillsättning.
- Var uppmärksam på att varm cement kan ha inflytande på vattenbehovet och således på fukttinnehållet.
- Ändringar i omgivningstemperaturen kan också påverka vattenbehovet.

9.5 Bearbetlighet

- Hydro-Probe Orbiter mäter fuktighet, inte bearbetlighet, eller en persons uppfattande av bearbetlighet.
- Ändringar av många faktorer påverkar bearbetligheten, men det är inte givet, att dessa ändringar påverkar fukttinnehållet:
- Kornstorlek, ballast
- Ballast/cement förhållande
- Tillsatsmedeldosering och dispergering
- Omgivningens temperatur
- Förhållandet mellan grov/fin
- Vatten/cement förhållande
- Materialens temperatur.

9.6 Kalibrering

- Odelade tillsatsmedel under kalibrering.
- Om våtblandningstiden kortas för produktionen, så se till, att den fulla tiden används under kalibrering
- Olika sats- recept kan vara nödvändiga i förbindelse med stora variationer i satsvolymen.
- Gör kalibrering, när villkoren/materialen är typiska, ex. inte den första på morgonen, när ballasten är mycket våt eller cementen är varm.
- I förbindelse med den kalibreringsbaserade vattentillsättningen, är det avgörande att uppnå en korrekt torr mätning.
- Signalen skall vara stabil
- Torrblandningstiden skall vara tillräckligt lång för att garantera signalernas stabilitet
- En god mätning kräver tid.

9.7 Blandning

- Minimum blandningstider är beroende av blandar- design (material och blandare) inte av blandaren allena
- Olika blandningar kräver olika blandningstider
- Håll saststorlekarna så konstanta som möjligt exempelvis är tre satser förslagsvis $2,5\text{m}^3 + 2,5\text{m}^3 + 1,0\text{m}^3$ inte så ensartade som 3 lika satser a $2,0\text{m}^3$.
- Håll förblandningstiden så lång som möjligt, om nödvändigt på bekostad av våtblandningstiden.
- Den kortaste blandningstiden uppnås generellt enligt följande:
- Fyll i ballast (inkl. stål eller plastfibrer, om sådana fibrer används)
- Fyll i microsilika slurry, om detta används
- Fyll i cement strax efter att ballasten startar (och efter ev. mikro silica slurry)
- Kör cement och ballast samman (och silikapulver, om detta används)
- Avsluta cement för ballast
- Kör en tillräcklig torrblandningstid för att uppnå en god och stabil signal
- Mät fuktinnehållet
- Tillsatt vatten och tillsatsmedel
- Kör våtblandning tills signalen är stabil.

OBS – SLÅ ALDRIG PÅ DEN KERAMISKA PLATTAN – DENNA ÄR SÄRDELES SLITSTARK MEN SKÖR

Notes:

10 Sensorns ytämne

Fuktmätningen, utförd av sensorn, kan uteslutande indikera, vad det sker i blandaren. Mät hastigheten eller den tid det tar att uppnå en stabil mätning, när materialen är homogena avspeglar blandarens effektivitet. Genom att träffa några enkla förhållningsregler, kan det generella ytämnet förbättras väsentligt och cykeltiden reduceras med en därav följande förbättrad driftekonomi.

10.1 Justering av skovlar

- Sörj för att blandarskovlarna regelmässigt justeras i överensstämmande med leverantörens rekommendationer (normalt 2 mm från botten) Detta innebär följande fördelar:
- All restbetong töms ut, när blandaren töms
- Blandarfunktionen tätt vid blandarbotten förbättras, varvid också sensor- mätningarna förbättras
- Reducerat slitage på bottenslitplåtarna

10.2 Dosering av cement

- Inblandning av de fina cementpartiklarna i de relativt grova sand- och ballastpartiklarna är ett krävande jobb. Om möjligt, bör cementen tillsättas få sekunder efter fyllnad av sand- och ballast. Genom detta sätt att vända materialen, främjar man i hög grad blandarprocessen.

10.3 Dosering av vatten

- För att främja blandningsprocessen, bör vatten fördelas i blandare över så stor areal som möjligt, istället för att bli tillsatt från en punkt. Var uppmärksam på, att en överdriven snabb vattentillsättning vill öka den nödvändiga våtblandningstiden, innan homogenitet är uppnådd, medan den optimala vattentillsättningshastigheten innebär den kortaste cykeltiden.
- Vattentillsättningen bör först starta, efter att cementen är grundligt blandat med ballastmaterialen. Det cementpulver, som ligger på ballastmaterialens yta, vill absorbera vattnet och göras om till en våt pasta, som endast svårt kan fördelas i hela blandningen

Notes:

11 Tekniska specifikationer

11.1 Mekaniska dimensioner

- ORB1 hus sond: 156 x 225 mm
- Sensorarm: 104.5 x 34 mm (armlängd skal anpassas till blandare std. 560 mm eller 700mm)

11.2 Konstruktion

- Sensorkropp: rostfritt stål (AISI 304)
- Sensorhuvud: Härdat rostfritt stål (slitstark ytbehandling kan levereras)
- Kontaktplatta: Aluminium keramik

11.3 Mät djup

- Ca. 75 – 100 mm beroende av material

11.4 Drifttemperatur

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

11.5 Strömförsörjning

- +15V till 30 V DC, 4 watt max.

11.6 Anslutning

11.6.1 Sensorkabel

- 6 parnsodd (12 ledare i allt) kabel med omslutande skärm med 22 AWG, 0.35mm² ledare
- Kabelskärm: Tvinning med min 65% täckning plus aluminium/polyester folie
- Rekommenderade kabeltyper: Belden 8306, Alpha 6373
- Max. kabellängd: 100 m avskild från alla andra försörjningskablar

11.6.2 Digital (seriell) kommunikation

- Opto- isolerad RS485 2-ledn. port – för kommunikation, som innebär ändring av driftsparametrar och sensordiagnostik

11.7 Analog utgång

- Möjlighet för konfigurerbara strömutgångar 0 – 20mA eller 4 – 20mA för fukt och temperatur. Kan konverteras till 0 – 10 V DC

11.8 Digital kommunikation

- Två linjer är till förfogande för genomsnittsberäkning av sats, start/stopp, eller temperatur multiplexing. Den ena linjen kan också användas som en output markering för 'utanför området', 'silo tom' eller 'sensor OK'.

11.9 Jordförbindelse

- Sörj för, att alla utsatta metalldelar är potentialutjämnade. I områden med stor risk för åska bör korrekt och tillräckligt åskskydd etableras.