

Hydro-Probe Orbiter Användaremanual

För model1 ORB1 – roterande montage

Denna manual gäller för model ORB1 med roterande kontaktförbindelse

FÖR ROTERANDE SENSOR I BLANDARE MED STILLASTÅENDE KAR

Typiska applikationer:

Alla turboblandare, som Liebherr, Pemat, Rapid, Teka

Tvångsblandare med centerhål

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

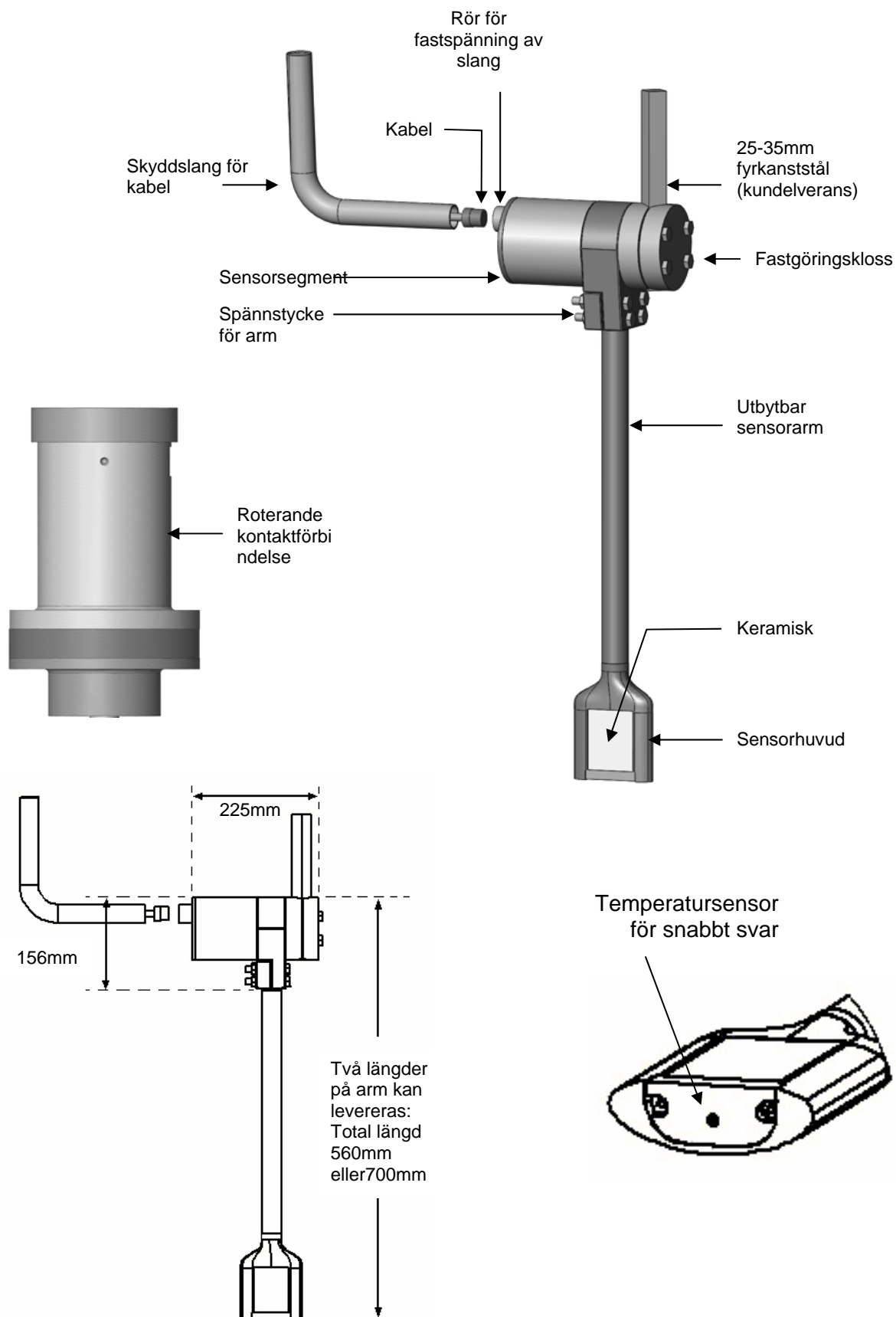
Innehållsförteckning

Kapitel 1	7
1 Introduktion	7
1.1 Applikationer.....	7
1.2 Typiska blandare	7
1.3 Beskrivning.....	7
1.4 MMätteknik.....	8
1.5 Sensoroutput med roterande kontaktförbindelse	8
1.6 Sensorkonfiguration	8
1.7 Sensorarm.....	8
Kapitel 2.....	9
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	13
2.4 Montage av sensor och slutjustering under drift.....	14
2.4.1 Höjdjustering	14
2.4.2 Vinkeljustering av sensorhuvud för optimal funktion	14
Kapitel 3.....	17
3 Kabeldragning till sensor	17
3.1 Typ 'A' roterande kontaktförbindelse.....	18
3.1.1 Väl ämnade applikationer.....	18
3.1.2 Montage	18
3.1.3 Förbindelser	18
3.1.4 Förskruvningar	18
3.1.5 Kabeldragning	20
3.1.6 Installation med god frigång	20
3.1.7 Installation med minimal frigång.....	21
3.1.8 Installation av roterande kontaktförbindelse type 'A' och förbindelse av sensorkabel till Mercotac.....	21
3.2 Typ 'B' roterande kontaktförbindelse.....	23
3.2.1 Ämnade applikationer.....	24
3.2.2 Kabeldragning	24
3.2.3 Montage av roterande kontaktförbindelse type 'B' och anslutning av sensorkabel till Mercotac.....	25
3.3 Typ 'C' roterande kontaktförbindelse.....	26
3.3.1 Väl ämnade applikationer.....	26
3.3.2 Karakteristika.....	26
3.3.3 Montage av roterande kontaktförbindelse typ 'C' och anslutning av sensorkabel till Mercotac.....	28
3.4 Mercotac kabelanslutningar	29
3.4.1 Dragning av sensorkabel till Mercotac	30
Kapitel 4.....	31
4 Kabelanslutningar	31
4.1 Analog output	31
4.2 RS485 multi-drop anslutning.....	32
4.3 Kompatibilitets-sätt	33
4.4 Anslutning till PC	33
Kapitel 5.....	35
5 Konfiguration av sensor	35
5.1 Kalibreringsparametrar.....	36
5.2 Försenat genomsnittsvärde.....	36

5.3	Utjämningstid.....	36
5.4	Pulstakt + och pulstakt -	36
5.5	Temperaturkoefficient.....	36
5.6	Digital input/output.....	37
Kapitel 6.....		39
6	Underhåll av sensor.....	39
6.1	Renhållande av sensorhuvud.....	39
Kapitel 7.....		41
7	Utbytbara delar	41
7.1	Byte av sensorarm	41
7.1.1	Demontage av sensorhuvud och –arm	41
7.1.2	Återmontering av Hydro-Probe Orbiter i blandare.....	41
7.2	Kalibrering av ny arm till sensorelektroniken.....	41
7.2.1	Autocal	41
7.2.2	Kalibrering av luft och vatten	43
Kapitel 8.....		45
8	Tips finna fel	45
8.1	Installation	45
8.2	Elektriskt.....	45
8.3	Blandare	45
8.4	Ingredienser	46
8.5	Bearbetlighet	46
8.6	Kalibrering	46
8.7	Blandning	47
Kapitel 9.....		49
9	Sensors ytämne.....	49
9.1	Justering av skovlar.....	49
9.2	Dosering av cement	49
9.3	Dosering av vatten	49
Kapitel 10.....		51
10	Tekniska specifikationer.....	51
10.1	Mekaniska dimensioner.....	51
10.2	Konstruktion	51
10.3	Mätdjup.....	51
10.4	Drifttemperatur	51
10.5	Strömförsörjning	51
10.6	Anslutning.....	51
10.6.1	Sensorkabel	51
10.6.2	Digital (seriell) kommunikation.....	51
10.7	Analog utgång	51
10.8	Digital kommunikation	51
10.9	Jordförbindelse.....	52

Tal tabell

Figur 1 - Hydro-Probe Orbiter med roterande kontaktförbindelse.....	6
Figur 2 – Montage av sensorarm i sensorsegment.....	9
Figur 3 – Montage av sensor under sidoskraparm	11
Figur 4 – Montage av sensor över sidoskraparm.....	12
Figur 5 – Skyddande "tak" placerat över sensorsegment	12
Figur 6 - Borttagande av fastgöringsklossar på montagearm, klar till göra fast på blandare	13
Figur 7 – Fyrkantstål svetsat på sidoskraparm	13
Figur 8 – Höjdjustering av sensorarm	14
Figur 9 – Justering av vinkel för sensorhuvud	14
Figur 10 – Inställning av sensors vinkel för optimal funktion.....	15
Figur 11 – Hydronix vinkelhake för inställning/justering av sensorplattan	15
Figur 12 – Förbindelse av Hydro-Probe Orbiter till den roterande kontaktförbindelsen.....	17
Figur 13 – Anslutning till den roterande kontaktförbindelsen via centerål.....	18
Figur 14 - Typ 'A' roterande kontaktförbindelse	19
Figur 15 – Kontroll av frigång mellan den roterande armen och blandarens topp	20
Figur 16 – Installation av kabel med god frigång	20
Figur 17 – Installation av kabel med minimal frigång.....	21
Figur 18 – Montage av roterande kontaktförbindelse, typ 'A'.....	22
Figur 19 - Typ 'B' roterande kontaktförbindelse	23
Figur 20 – Kabeldragning till den roterande kontaktförbindelsen för turboblandare	24
Figur 21 – Fastgörande av kabel	24
Figur 22 - Type 'C' installation av roterande kontaktförbindelse	27
Figur 23 – Kontaktfiguration för Mercotac kontaktförbindelser	29
Figur 24 – Sensorkabel (0090A) anslutning.....	32
Figur 25 - Multi-drop anslutning	32
Figur 26 – Kompatibilitets- sätt	33
Figur 27 - RS232/485 förstärkare anslutningar.....	34
Figur 28 – DIN- sken monterad RS232/RS485 förstärkare	34
Figur 29 – Hydronix Autocal stick (dongle)	42
Figur 30 - Uppkoppling av Hydronix Autocal stick för kalibrering.....	42
Figur 31 – Luft – vatten kalibrering	43



Figur 1 - Hydro-Probe Orbiter med roterande kontaktförbindelse

1 Introduktion

1.1 Applikationer

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

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
2. För **roterande** montage i blandare med **stillastående** kar, där man använder en roterande kontaktförbindelse till att ansluta kabeln till Hydro-Probe Orbiter
3. För roterande montage med användande av en batteridriven 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 2**:

FÖR EN ROTERANDE SENSOR I BLANDARE MED STILLASTÅENDE KAR, SOM KAN ANSLUTAS EN KABEL GENOM EN ROTERANDE KONTAKTFÖRBINDESE

EN ROTERANDE KONTAKTFÖRBINDESE KAN ANVÄNDAS; NÄR BLANDAREN HAR KABELUTGÅNG TILL OCH FRÅN ETT CENTERHÅL I BLANDAREN. OM DETTA INTE ÄR MÖJLIGT, REKOMMENDERAS BATTERI- MODEM

1.2 Typiska blandare

- Turboblandare, såsom Liebherr, Pemat, Rapid or Teka
- Tvångsblandare med centerhål, några ex. OMG och Skako 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 fuktinnehåll 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 MMätteknik

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 mättningspunkt för det gällande materialet.

1.5 Sensoroutput med roterande kontaktförbindelse

Den 4- poliga standard roterande kontaktförbindelsen vill uteslutande ge ström till sensorn och ett RS485S output. Detta är ämnat för uppkoppling direkt till Hydro- Control V eller direkt till processtyrning med hjälp av en RS232 converter.

Alternativt kan man "offra" RS485'- möjligheter till fördel för en analog output.

En 6- polig roterande kontaktförbindelse kan användas i stället för den 4- poliga, varvid man bibehåller såväl RS485 som en analog output.

1.6 Sensorkonfiguration

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

1.7 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.

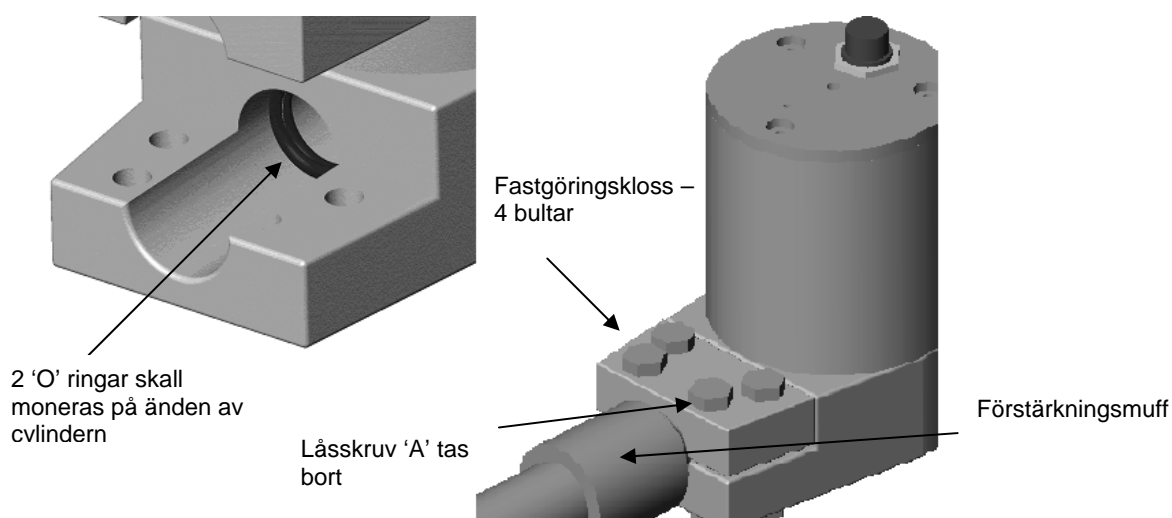
Installationen omfattar följande arbetsprocesser:

- Samling av sensorarm och –segment (Sektion: **Error! Reference source not found.**)
- Val av den bästa position för placering av sensorn (Sektion: 2.2)
- Montage av fyrkantstål (Sektion: **Error! Reference source not found.**)
- Montage av sensor och slutjustering under drift (Sektion: **Error! Reference source not found.**)
- 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

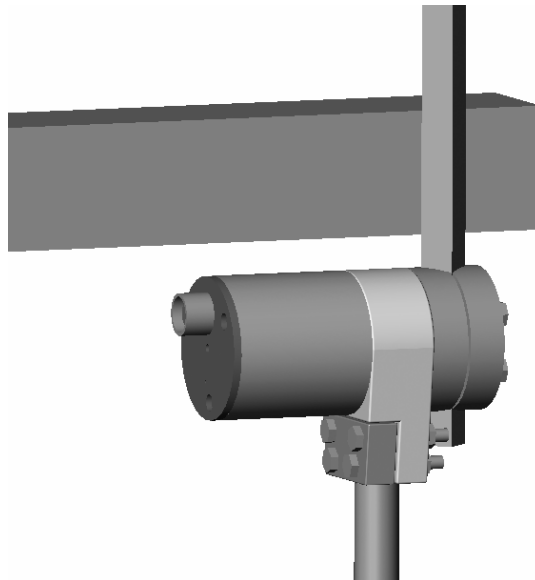
- Lägg sensorarmen på den rengjorda, plana ytan med den keramiska kontaktorplattan uppåt, på linje med hålet i huvudenheten.
- För att underlätta montaget, ta lite fett på armens förbindelseände eller omkring de 2 "O"- ringarna.
- Placera kontaktförbindelsen försiktigt i hålet i huvudenheten, överst 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 de är levererade, sätts de två slitbanden på sensorarmen genom att dra åt de två skruvarna, som är i bakre plattan på huvudenheten (Fig.2). dessa slitband påverkar inte sensors mätningar.
- 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

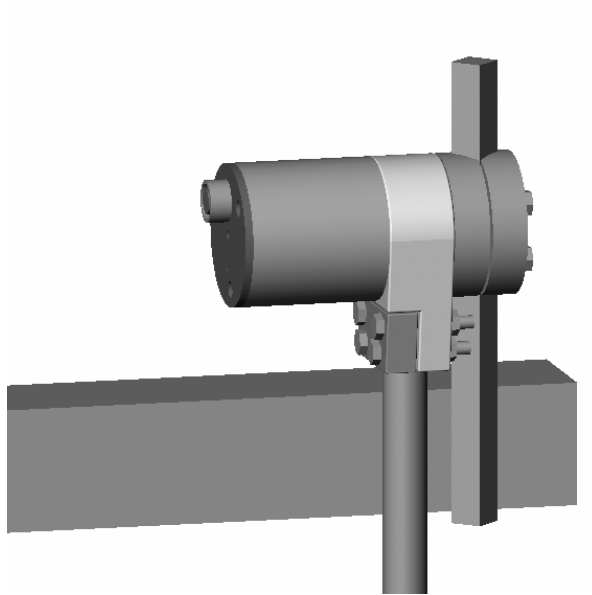
Det lilla strömlinjeformade sensorhuvudet skall placeras således, att det skär glatt och jämt genom materialet utan materialpåbyggnad, vilket garanterar en jämn och klar signal.

Vid val av den optimala placeringen, bör följande tas i beaktning:

- Kabelarrangemanget från sensor till den roterande kontaktförbindelsen.
- Sensorhuvudet skall placeras längs sidoskraparmen, där materialflödet är mest jämt och så långt som möjligt från den turbulens, som skapas av blandarskovlarna.
- Normalt skall sensorn göras fast längs sidoskraparmen, ca $\frac{1}{4}$ till $\frac{1}{3}$ av avståndet till sidoperiferin (se Fig.10). Kontaktplattan på sensorhuvudet bör vinklas 55° mot centrum på blandaren, använd medlevererad linjal (se Fig.11 för ytterligare information).
- Sensorsegmentet kan monteras under sidoskraparmen (Figur.3) eller över sidoskraparmen (fig.4) I båda tillfällen skall segmentet område så långt ut av materialet som möjligt med hänsyn till att hålla det rimligt rent och minimera slitage.
- Sensorarmarna kan levereras i 2 längder (Fig. 1) och sensorn bör monteras således, att det är 50 mm mellanrum mellan undersidan på sensorhuvudet och blandarbotten (fig.8)
- Et skyddande "tak" kan monteras över sensorsegmentet för att skydda mot materialnedslag och förebygga Onödvändig materialuppbyggnad på sensorsegmentet (Fig.5)



Figur 3 – Montage av sensor under sidoskraparm



Figur 4 – Montage av sensor över sidoskraparm



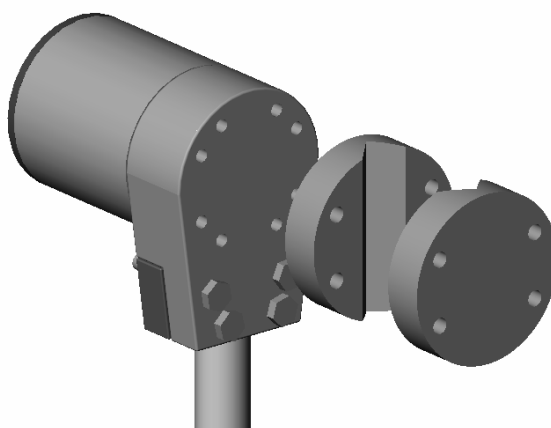
Figur 5 – Skyddande "tak" placerat över sensorsegment

2.3 Montage av fyrkantstål

Ett 25-35mm fyrkantstål svetsas fast mycket stabilt till den mest tilltalande sidoskraparm – alternativt till blandarearm, beroende av blandarkonstruktion (HD0215- svetsas fast mycket stabilt till den tilltalande 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 stängen står vinkelrät mot botten i bägge plan.

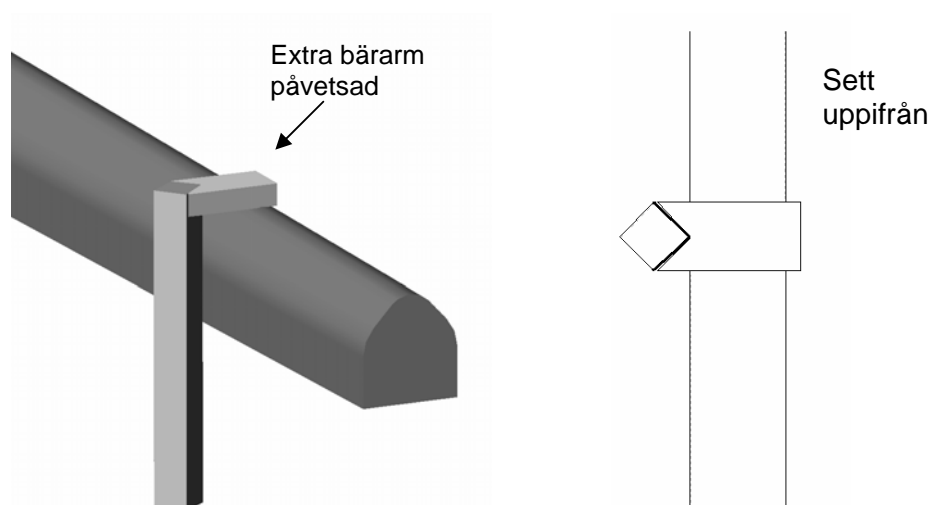
Det kan vara att föredra – ex. i turboblandare, där varje arm är fjäderbelastad – att konstruera en separat arm, som görs fast till blandarens centrala del.

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 stängen.



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

Figur 7 visar, hur fyrkantstålet kan svetsas fast på sidoskraparmen eller en alternativ arm.



Figur 7 – Fyrkantstål svetsat på sidoskraparm

2.4 Montage av sensor och slutjustering under drift

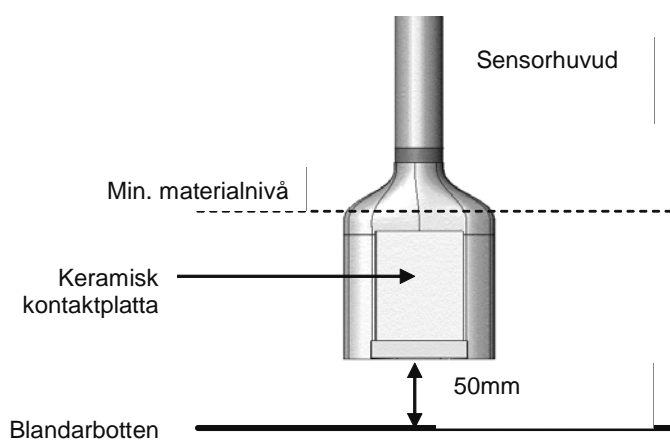
2.4.1 Höjdjustering

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.8). 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.

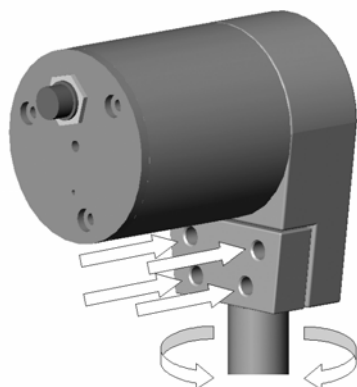
När armen är inställd i önskad höjd, spänns klossarnas bultar med ett moment på 60Nm. Det är viktigt att säkra sig, att Nordlock spännbrickor monteras på bultarna, således att sensorn hålls fast säkert på armen.



Figur 8 – Höjdjustering av sensorarm

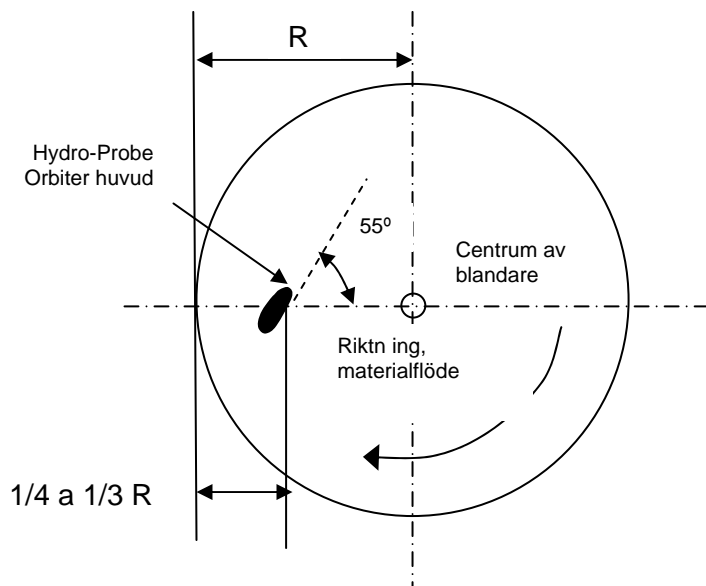
2.4.2 Vinkeljustering av sensorhuvud för optimal funktion

När de 4 bultarna i armen är lossnade, kan sensorarmen roteras ca. 300° (Fig.9). 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.



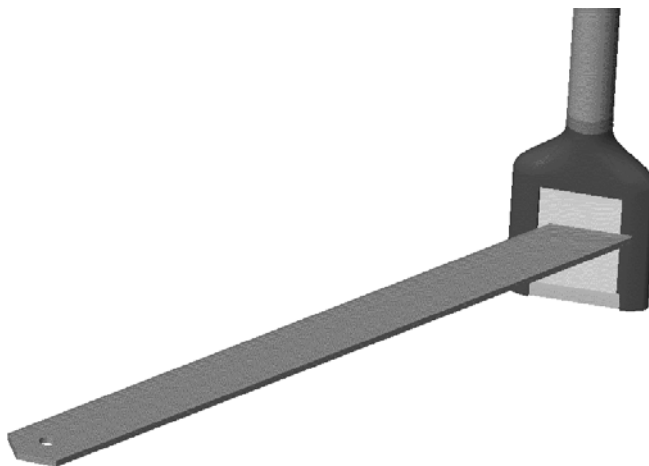
Figur 9 – Justering av vinkel för sensorhuvud

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 10 – 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 11).
- Sörj för, att samtliga bultar är spända med ett moment på 28 Nm efter avslutad justering.



Figur 11 – 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

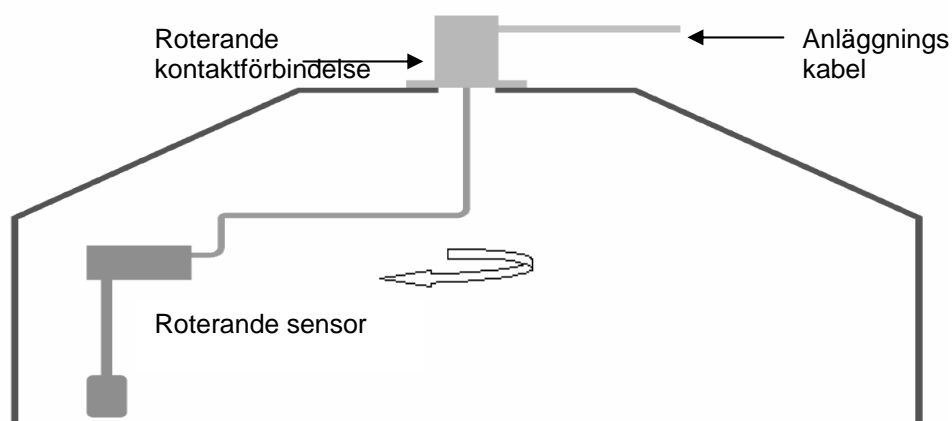
Den statiska kabeldragningen till anläggningen ansluts till den **roterande** Hydro- Probe Orbiter med hjälp av roterande kontaktförbindelse.

El. förbindelse etableras med hjälp av en Mercotac hög- kvalitets kontaktförbindelse. Två typer Mercotac kan levereras:

- Standard 4- polig, välämnad till endast en RS485 utgång, ex. vid interface till Hydro-Control V.
- 6- polig, för såväl RS485 som analog utgång.

Kabelarrangemanget vill variera från blandartyp till blandartyp. Därför är meningen med denna manual att täcka konceptet för de tre olika typerna av blandarkonstruktioner

Dragning och fastgörande av kabel i blandare samt fastgörande av den roterande kontaktförbindelsen kan kräva en viss improvisation.



Figur 12 – Förbindelse av Hydro-Probe Orbiter till den roterande kontaktförbindelsen

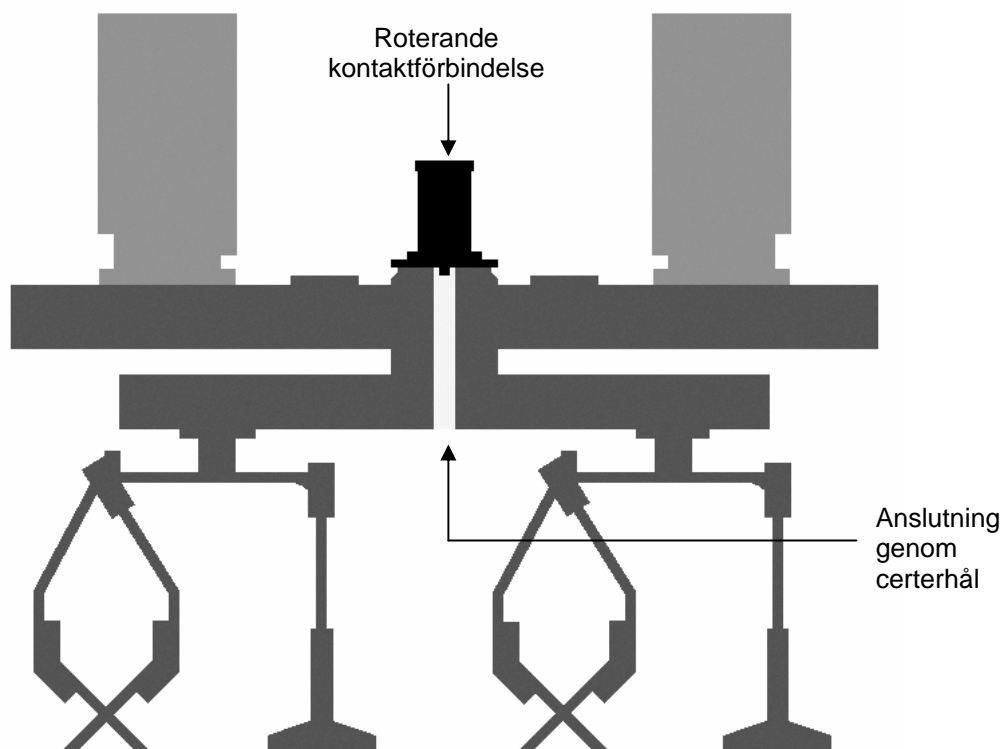
Tre olika typer av roterande kontaktförbindelser, nämnt typerna 'A', 'B' eller 'C' kan levereras till de olika blandartyperna.

Detaljerna för anslutning av anläggningskabel till plintraden i den roterande kontaktförbindelsen är identisk i samtliga tillfälle, men vill vara beroende av, om man använder en 4- polig eller 6- polig roterande kontaktförbindelse.

3.1 Typ 'A' roterande kontaktförbindelse

3.1.1 Väl ämnade applikationer

Väl ämnad för blandare med centerhål genom växellådan, där motorn inte är placerad centralt.



Figur 13 – Anslutning till den roterande kontaktförbindelsen via centerål

3.1.2 Montage

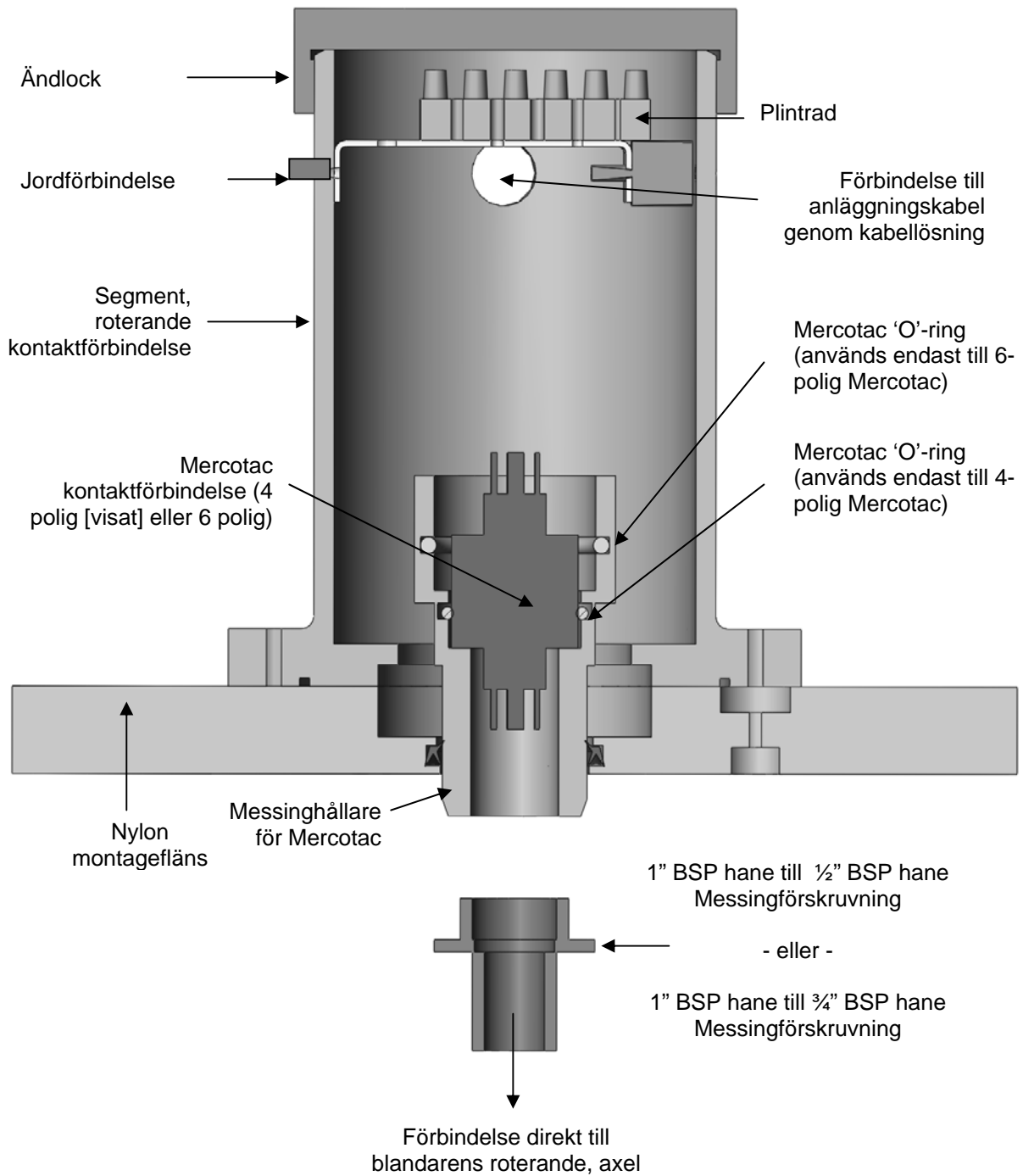
Montage direkt på blandarens topp med hjälp av en nylon montagefläns

3.1.3 Förbindelser

Förbinds direkt till blandarens centerhål med hjälp av de medlevererade förskruvningarna.

3.1.4 Förskruvningar

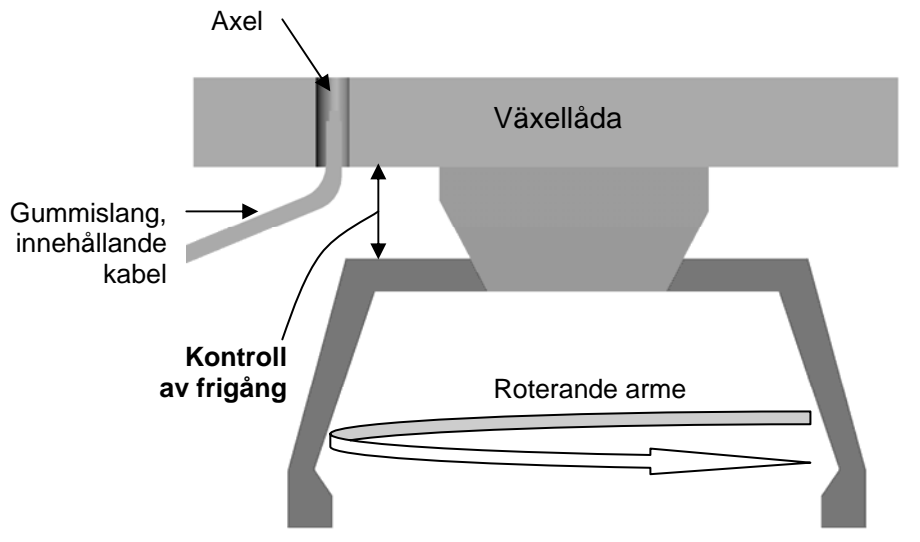
På några blandare är det möjligt med hjälp av förskruvningar att göra fast Mercotac hållaren direkt på växellådan. Två muffar kan levereras, beroende av blandartyp. Den ena typen är en 1" BSP hane till 1/2" BSP förskruvning och den andra är en 1" BSP hane till 3/4" förskruvning. Användande av de två typerna är visat på Fig.14



Figur 14 - Typ 'A' roterande kontaktförbindelse

3.1.5 Kabeldragning

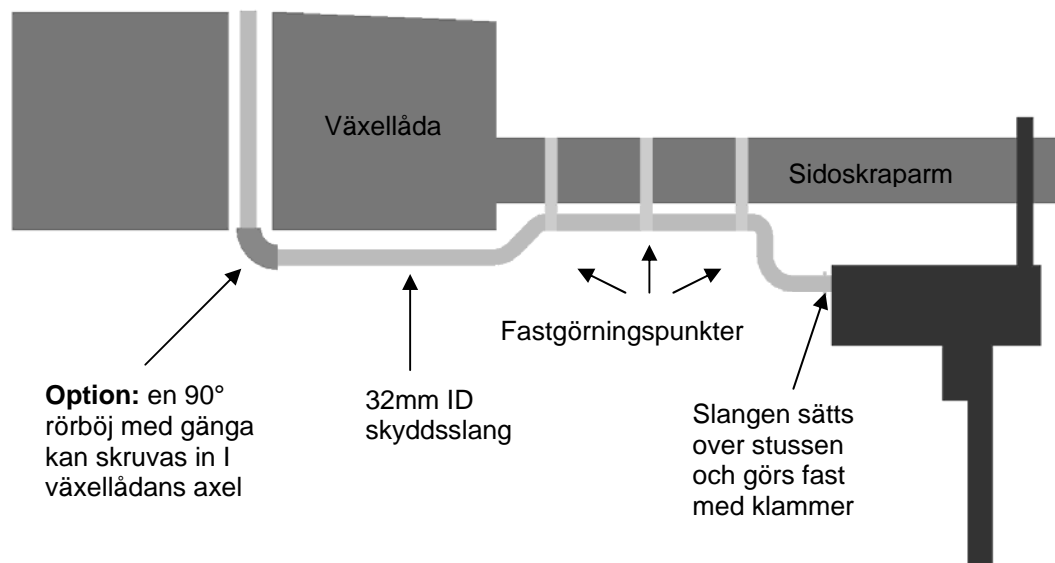
Kabeldragning och anslutning bestäms i viss utsträckning av frigången mellan undersida av växellåda och den högsta punkten på blandararmarna, som visat nedan Fig.15. Kabeln bör skyddas med hjälp av en 32mm ID gummislang.



Figur 15 – Kontroll av frigång mellan den roterande armen och blandarens topp

3.1.6 Installation med god frigång

Frigången bör vara tillräcklig för att säkra, att de roterande armarna inte stöter mot skyddsslangen.

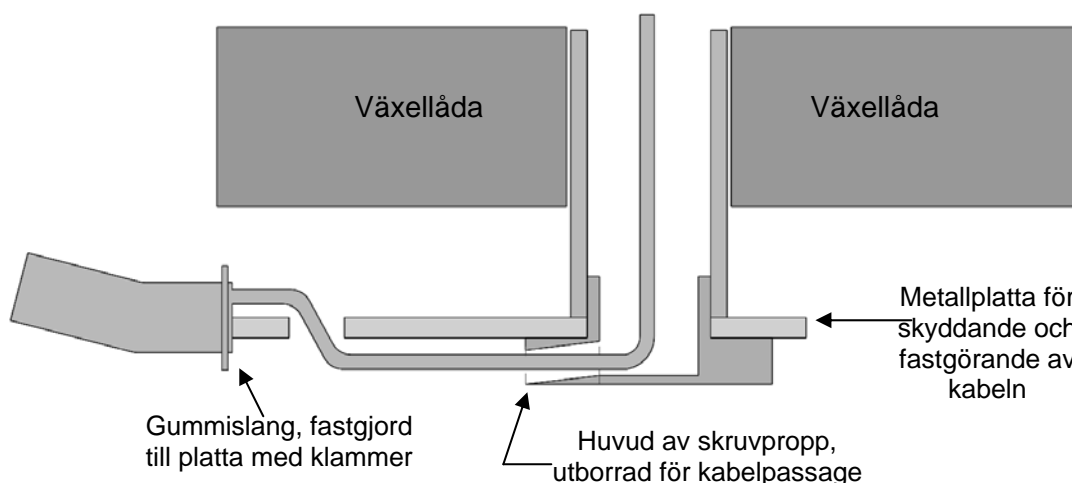


Figur 16 – Installation av kabel med god frigång

- Kabeln skyddas med en Ø 32mm gummislang
- Gummislangen sätts över stussen, som täck kontaktförbindelsen på Hydro- Probe Orbiter elektroniksegment och görs fast med klammer
- Metallbyglar kan svetsas eller bultas som fastgöringspunkter för gummislang och kabel. Föreslagna detaljer - se Figur 16.

3.1.7 Installation med minimal frigång

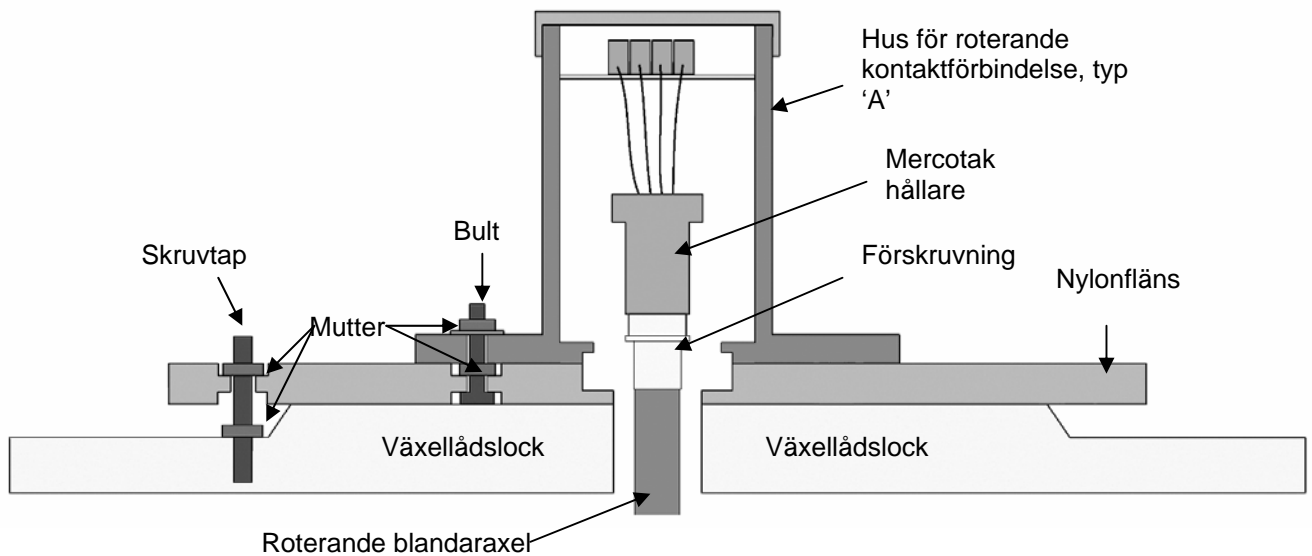
En metod, som kan rekommenderas för installation av kabel, där det endast är mycket lite frigång, är användande av en liten tunn platta, som kan göras fast med hjälp av den existerande blindpropp i blandarens tak. Om skruvproppens huvud borrar ut, kan kabeln dras igenom och vidare upp genom växellådans axel. Plattan används till att skydda kabeln tätt på blandarens centrum, där det är risk för, att blandarskovlarna ramar kabeln.



Figur 17 – Installation av kabel med minimal frigång

3.1.8 Installation av roterande kontaktförbindelse type 'A' och förbindelse av sensor-kabel till Mercotac

- Ta bort blindpropparna på bägge ändar av växellådaaxeln.
- Ta bort Mercotac hållaren från den roterande kontaktförbindelsen och skruva den in i axelns ände med hjälp av korrekta messingsförskruvningen.
- Ta bort den breda montageflänsen från den roterande kontaktförbindelsen.
- Ta bort bultarna, således att endast täckplattan är fastgjord till växellådan – Generellt är det ett antal bultar runt om täckplattan, men två bultar bör vara tillräckligt för att sätta fast nylon montageflänsen för den roterande kontaktförbindelsen.
- Hål borrar i nylon- montageflänsen, som passar med bulthålen i täckplåten.
- Om det finns en smörjnippel i toppen på växellådan, som sitter i vägen för nylonflänsen, borrar ett stort hål i nylonflänsen.
- Montera flänsen över täckplattan och ersätt de borttagna bultarna med längre bultar. Kontrollera slagbultarna, som säkrar, att den roterande kontaktförbindelsen hålls på plats. Se figur 18.

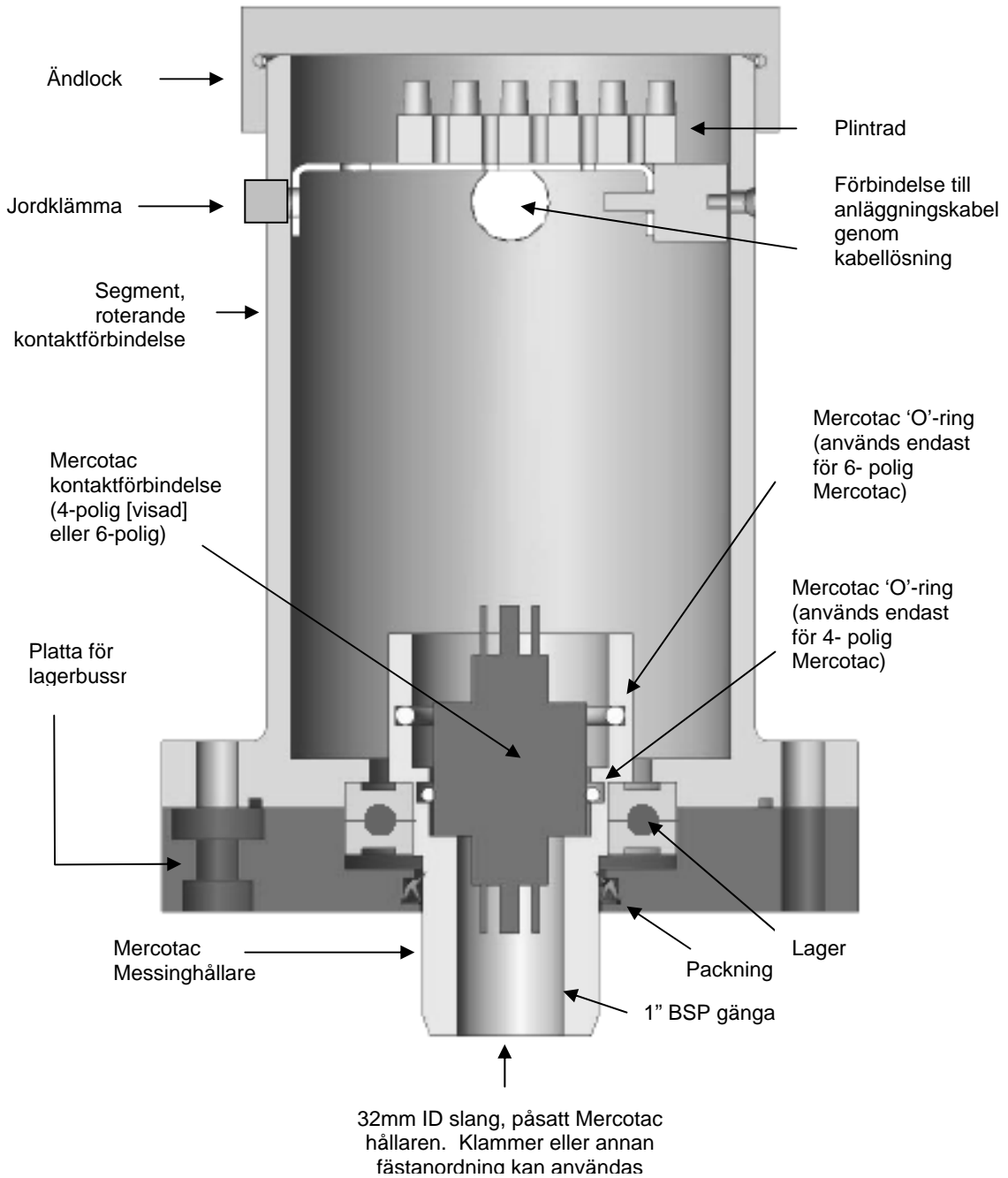


Figur 18 – Montage av roterande kontaktförbindelse, typ 'A'

- Placera den roterande kontaktförbindelsen över hålet och drag försiktigt den överskjutande kabeln tillbaks genom gummislangen och gör fast det genom att spänna de 3 bultarnas muttrar.
- Nu, när kabeln är ansluten till Hydro- Probe Orbiter, förs den upp genom den roterande axeln och Mercotac hållaren och avkortas till korrekt längd. Kontrollera, att blandararmarna inte griper in i kabeln och skyddsslangen.
- Skala kabeln och kläm fast kabelskorna
Där används max. 6 ledare och inte använda ledare kan avkortas/klippas
- Anslut till Mercotac plintarna (Se 3.4 Mercotac kabelanslutning).
Den statiska änden av Mercotac'en skall i förväg vara ansluten till plintraden.
- För Mercotac'en försiktigt tillbaks i hållaren - ev. lös hängande kabel dras försiktigt tillbaks genom den roterande axeln. O- ringen kan försvåra detta, vilket dock kan underlättas med hjälp av en liten mängd fett/olja
- Fastgör den roterande kontaktförbindelsens segment till montageflänsen.
- Anslut anläggningskabel till plintraden i den roterande kontaktförbindelsen.
- Etablera jordning till den roterande kontaktförbindelsen.

3.2 Typ 'B' roterande kontaktförbindelse

I denna installation, monteras Mercotac hållaren i en lagerbussning, skyddad av en packning, som visas på Figur 19.



Figur 19 - Typ 'B' roterande kontaktförbindelse

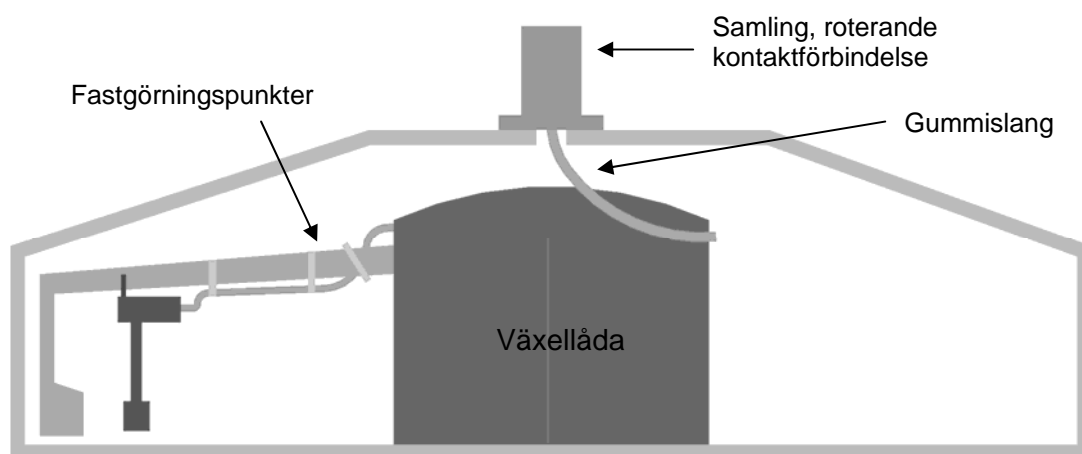
3.2.1 Ämnade applikationer

Väl ämnat för turboblandare, där motorn är placerad på undersidan av blandaren. Kabeln förs genom centerhål i blandarens topp.

Där är många möjliga kabeldragningar, men det är avgörande, att toppen av växellådan kan tas bort i förbindelse med underhåll och justering av skovlar.

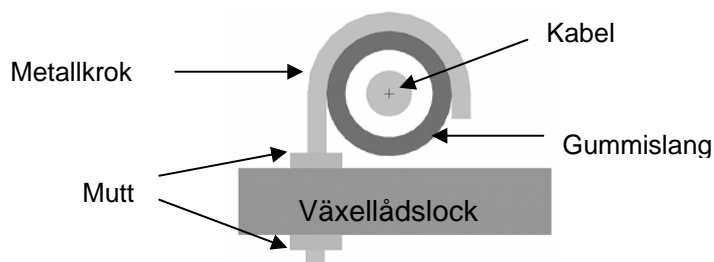
3.2.2 Kabeldragning

De skisserade möjligheterna är endast förslag och varje installation kundanpassas individuellt. Kabeln bör dras genom en skyddande $\text{Ø} 32 \text{ mm}$ gummislang och bör förbindas direkt till Mercotac hållaren. Som nämnt ovan, är det avgörande, att växellådans lock kan tas bort, varför en längre kabel rekommenderas, som kan packas och således var lång nog, när locket är borttaget. Det rekommenderas att göra fast slangen längs den övre, invändiga kan på skovlarna som visas på Fig.20



Figur 20 – Kabeldragning till den roterande kontaktförbindelsen för turboblandare

Alternativt kan slangen viras runt växellådslocket med hjälp av ett antal krokar som visas på Fig.21 På detta sätt vill borttagande och påsättning av slang och kabel i förbindelse med underhåll vara enklare. **Slangen kan pressas in och ut av kroken.**



Figur 21 – Fastgörande av kabel

3.2.3 Montage av roterande kontaktförbindelse type 'B' och anslutning av sensorkabel till Mercotac

De nedan beskrivna procedur vill principiellt vara identisk, oavsett den valda kabeldragningen

- Borra eller skär ut ett centralt hål i övertäckningen på ca. Ø 50mm.
- Använd mall, markera och borra hålen för de tre bultarna
- Sätt i flänsbultar som angivits.
- Placera den roterande kontaktförbindelsen över hålet och drag försiktigt den överskjutande kabeln tillbaks genom gummislangen och gör fast genom att spänna de 3 bultarnas muttrar.
- Nu, när kabeln är ansluten till Hydro- Probe Orbiter, förs den upp genom den roterande axeln och Mercotac hållaren och avkortas till korrekt längd. Kontrollera, att blandararmarna inte griper in i kabeln och skyddsslangen.
- Skala kabeln och kläm fast kabelskorna
Där används max. 6 ledare och inte använda ledare kan avkortas/klippas
- Anslut till Mercotac plintarna (Se 3.4 Mercotac kabelanslutning).
Den statiska änden av Mercotac'en skall i förväg vara ansluten till plintraden.
- För Mercotac'en försiktigt tillbaks i hållaren. O- ringen kan försvåra detta, vilket dock kan underlättas med hjälp av en liten mängd fett/olja.
- Gör fast den roterande kontaktförbindelsens segment till montageflänsen.
- Anslut anläggningskabel till plintraden i den roterande kontaktförbindelsen.
- Etablera jordning till den roterande kontaktförbindelsen.

3.3 Typ 'C' roterande kontaktförbindelse

Denna typ är i stort sett identisk med typ 'B' roterande kontaktförbindelse och är en direkt ersättning för HydroStop roterande kontaktförbindelse.

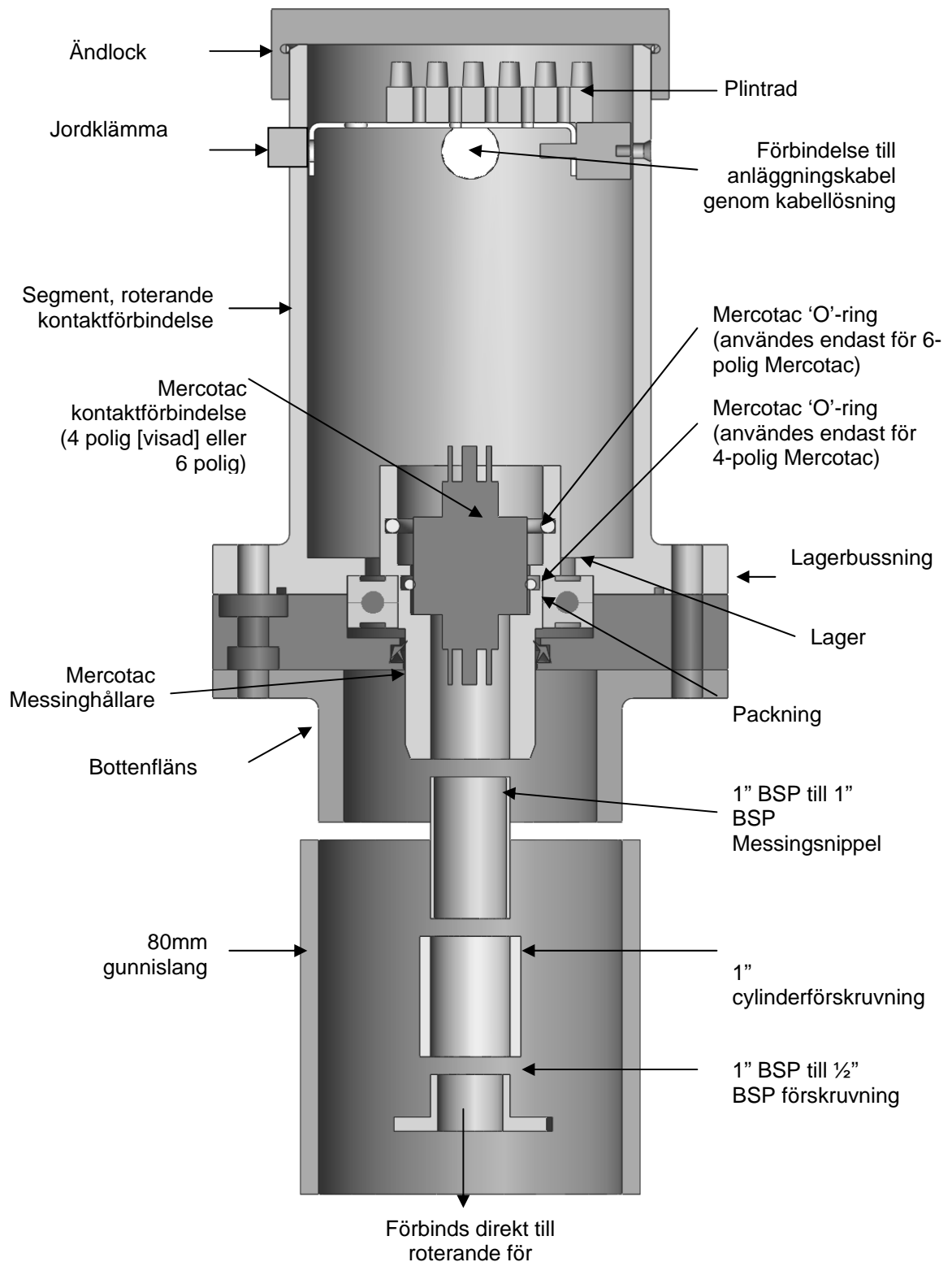
3.3.1 Väl ämnade applikationer

Väl ämnat till några Skako-Couvrot blandare, utfört med 80mm metallrör.

3.3.2 Karakteristika

Typ 'C' är utrustad med bottenfläns på vilken man kan montera en 80mm gummislang och således uppnå en tät förbindelse

Installation av en typ 'C' kontaktförbindelse kräver också förskruvningar, som gör det möjligt att göra fast Mercotac hållaren direkt på det roterande röret, som för kabeln från sensorn.



Figur 22 - Type 'C' installation av roterande kontaktförbindelse

3.3.3 Montage av roterande kontaktförbindelse typ 'C' och anslutning av sensorkabel till Mercotac

Tillvägagångssättet för installation av typ "C" är principiellt identiskt med tillvägagångssättet för typ "B" med undantag från montage av förskruvningar och den 80 mm gummislangen.

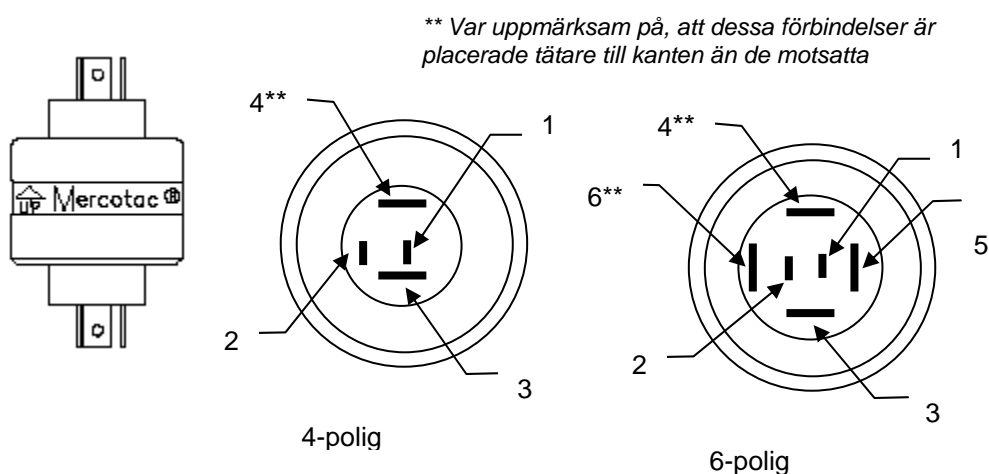
- Över blandarens roterande rör monteras en 80 mm gummislang, bottenflänsen och lagerbussning.
- Skruva på mässingsförskruvningen på blandarens roterande rör.
- När Mercotac'en är borttagen från hållaren, skruvas Mercotac- hållaren på ovanpå mässingsförskruvningen.
- Efter anslutning till Hydro-Probe Orbiter, förs kabeln upp genom det roterande röret och Mercotac- hållaren och kapas till korrekt längd.
- Skala kablarna och kläm fast kabelskorna.
Där används max. 6 ledare och oanvända ledare kan kapas.
- Anslut till Mercotac anslutningsplintar (Se 3.4 Mercotac kabeldragning).
Den statiska ändan på Mercotac'en skall i förvägen vara ansluten till plintraden
- För Mercotac'en försiktigt tillbaks i hållaren. O- ringen kan försvåra detta, vilket dock kan förenklas med hjälp av lite fett/olja.
- Gör fast den roterande stickförbindelsen till plattan för lagret och bottenflänsen.
- Spänn förskruvningarna och skjut en 80 mm gummislang över och gör fast i båda ändar med klammer.
- Anslut anläggningskabel till plintraden i den roterande kontaktförbindelsen.
- Etablera jord till den roterande kontaktförbindelsen.

3.4 Mercotac kabelanslutningar

När Hydro- Probe Orbiter skall anslutas till den roterande kontaktförbindelsen, är det viktigt att bibehålla den korrekta kabeldragningen för att undgå möjlig skadegörelse av sensorns elektronik. Placeringen av stiften på Mercotac för såväl 4- polig som 6- polig är visat på Figur 23. Den översta änden (markerat på sidan av Mercotac med uppåtgående pil), förblir statisk och denna skall i förvägen anslutas en plintrad. **Det är avgörande, att Mercotac monteras med den rätta sidan uppåt.** Plintraden har stift, således att den kan anslutas direkt till en ytterligare plintrad, monterad på konsolen i den roterande kontaktförbindelsen. Nedanstående tabell visar anslutningarna från Mercotac till plintraden. Sifferangivelser refererar till Fig 23.

Plintföljd		4- polig Mercotac	6- polig Mercotac
+24V	Röd	3	3
0V	Svart	4	4
RS485 A	Vit	1	1
RS485 B	Lila	2	2
Analogt output (+)	Blå	--	5
Analogt output (-)	Grön	--	6

Tabell 1 – Roterande kontaktförbindelses plintföljd till Mercotac anslutning



Figur 23 – Kontaktfiguration för Mercotac kontaktförbindelser

3.4.1 Dragning av sensorkabel till Mercotac

Kabeldragning för sensorkabel framgår enligt tabell 2 nedan. Vänligen se "Engineering Note EN0035", som är bifogad kabeln för komplett information. Numren refererar till tabellen i EN0035 och Mercotac terminalnummer är visade i Fig.23.

I tillfälle av tvivlan med hänsyn till terminalförbindelserna på Mercotac, kontrolleras kontinuiteten genom att göra en elektrisk mätning mellan terminalerna i botten av Mercotac (den roterande sektionen) och skruvplintraden i den roterande kontaktförbindelsen.

Sensorkabel 0090A partvinnad			4- polig Mercotac	6- polig Mercotac
Nummer	Signal	Färg		
1	+24V	Röd	3	3
1	0V	Svart	4	4
4	RS485 A	Vit	1	1
4	RS485 B	Svart	2	2
3	Krets +	Blå	--	5
3	Krets -	Svart	--	6

Tabell 2 – Sensorkabel, roterande kontaktförbindelse till Mercotac kontaktförbindelser

4 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 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 sensoränden, 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.

4.1 Analog output

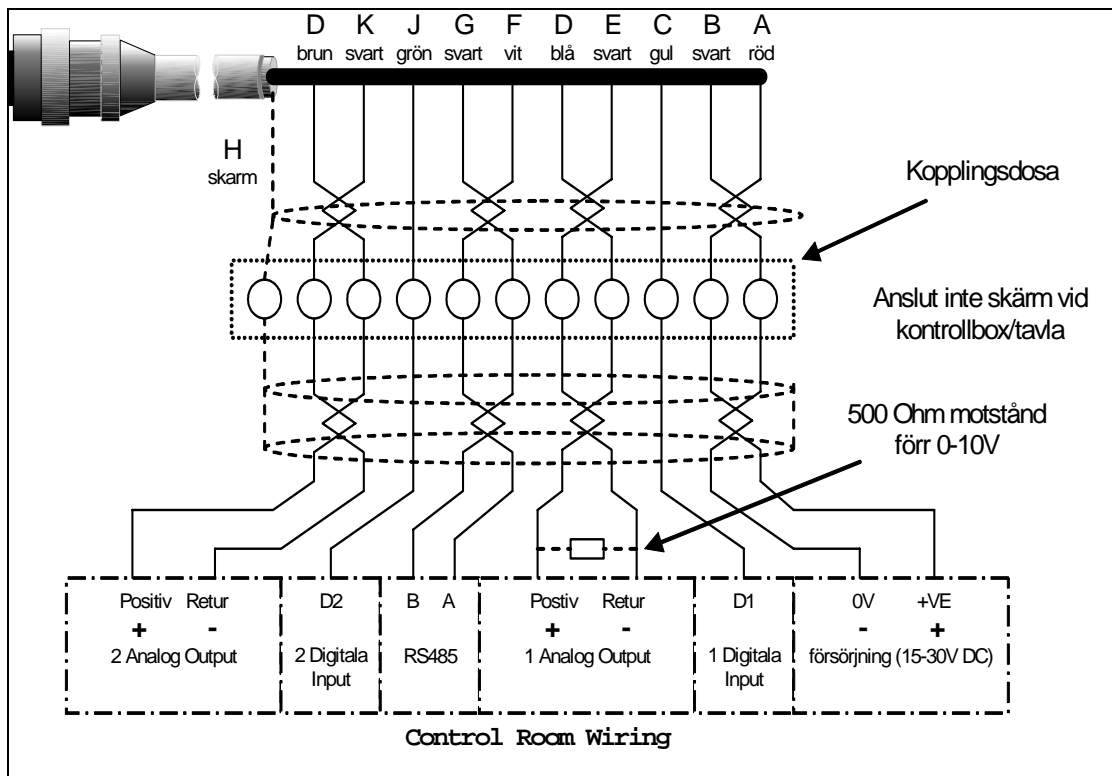
En DC strömsköld genererar en analog signal. I förhållande till ett givet antal potentiella parametrar (ex. nu oskallerat. nu fukt, genomsnittlig fukt, etc. Se sektion 5, eller Hydro- Link manualen för ytterligare detaljer). Genom användande av Hydro- Link, Hydro- Com eller direkt datorstyrning, kan 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 24))

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



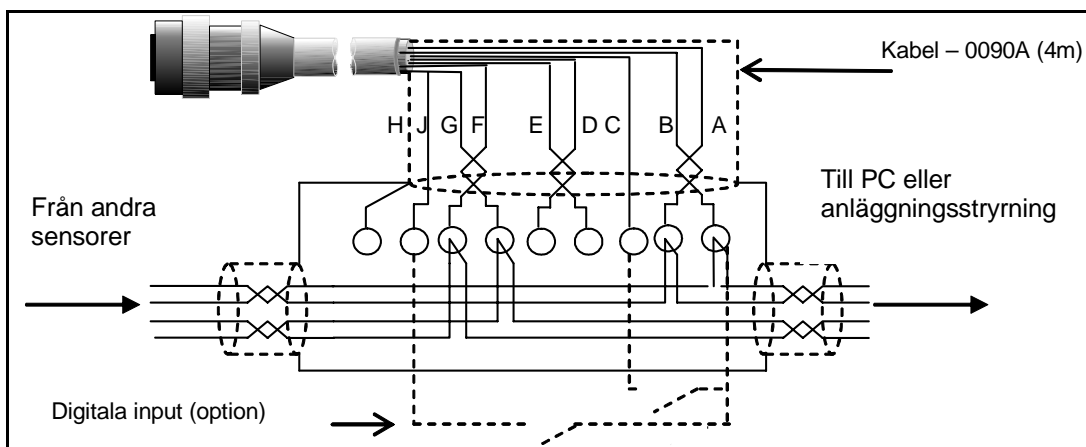
Figur 24 – Sensorkabel (0090A) anslutning

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.

4.2 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 kopplingsdosa.

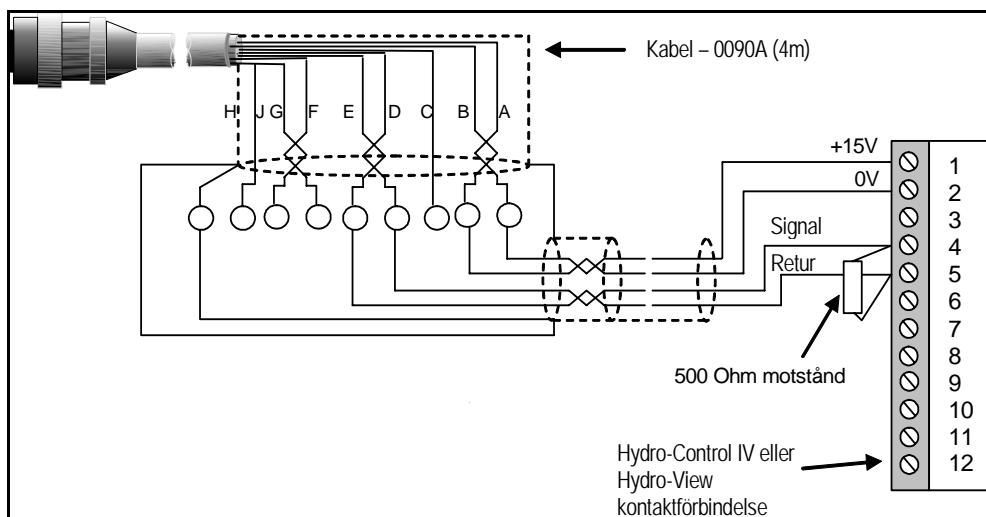
Styrningen ansluts normalt till den närmsta kopplingsdosan



Figur 25 - Multi-drop anslutning

4.3 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 5. 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 26.



Figur 26 – Kompatibilitets- sätt

4.4 Anslutning till PC

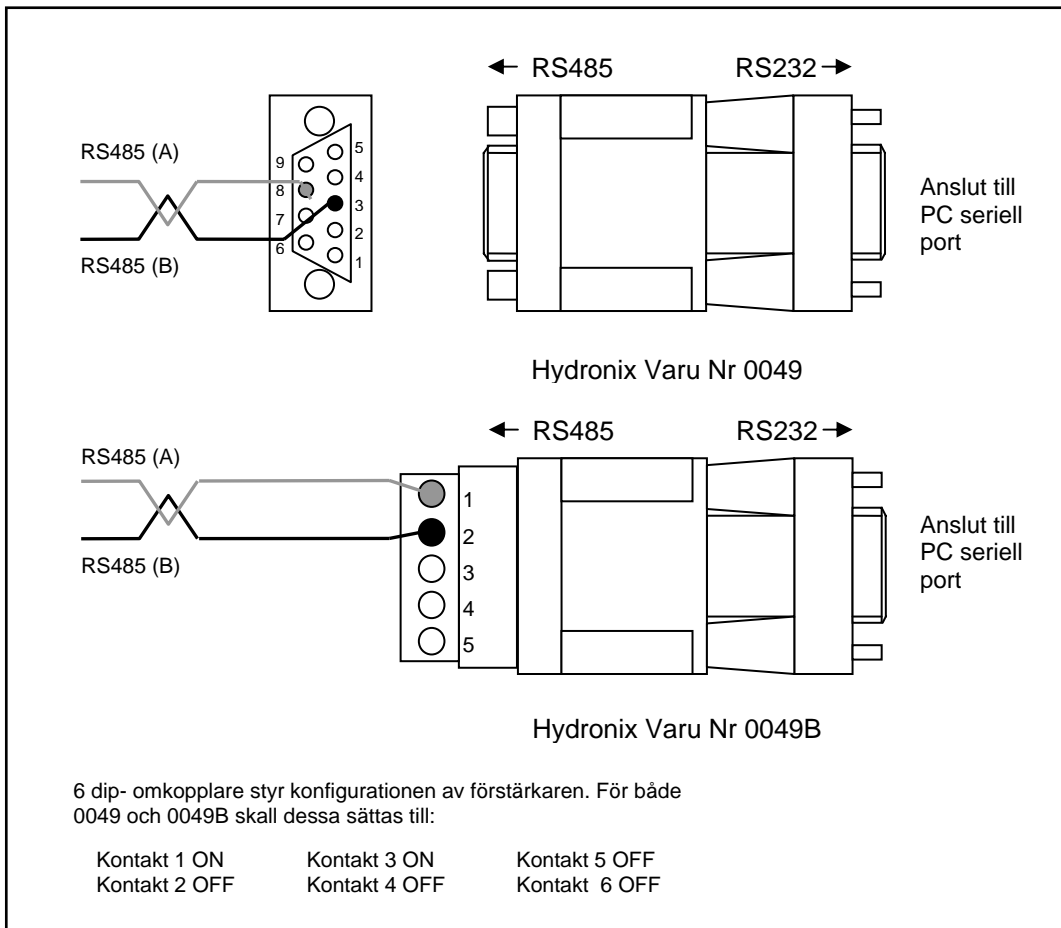
En RS232-485 förstärkare är nödvändig för anslutning av en eller flera sensorer till PC. Hydronix levererar 3 typer förstärkare. Alla fungerar identiskt, men levereras i olika emballage, anpassat olika typer av anslutningar och applikationer.

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 27

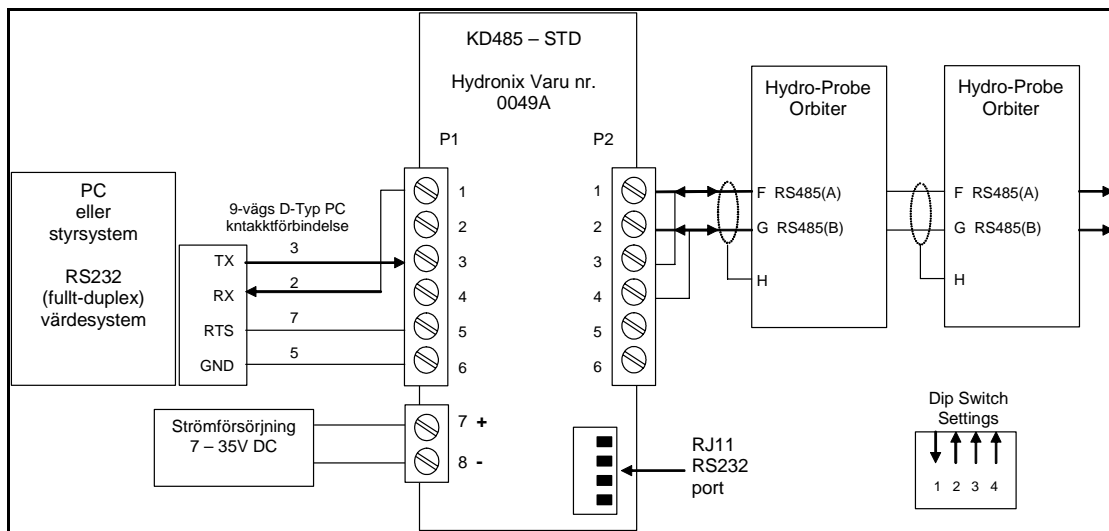
För applikation av multi- sensor, rekommenderas användande av en förstärkare med extern strömförsörjning, som förstärkaren visad i Fig 28, utvecklad till industriella applikationer och DIN- sken- monterad. Var uppmärksam på, att denna enhet har en extra RJ- 11 typ RS232 port i i tillfälle av, att kunden 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 27 - RS232/485 förstärkare anslutningar



Figur 28 – DIN- sken monterad RS232/RS485 förstärkare

5 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, genomsnittsberäkning</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., inputoutput</i>		
Output typ	0 – 20 mA (0 – 10V)	0-20mA, 4-20mA, Compatibility
Output variable 1	Nu uskallerad	Nu fuktighet %, g.snitt. fuktighet %, rå fuktighet %, rå uskallerat, nu uskallerat, g.snitt. uskallerat, materialtemperatur
Output variabel 2	Materialtemperatur	Nu fuktighet %, g.snitt. fuktighet %, rå fuktighet %, rå uskallerat, nu uskallerat, g.snitt. uskallerat, 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 4 - Hydro-Probe Orbiter systemparametrar

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

5.1 Kalibreringsparametrar

Systemets kalibreringsparametrar i Tabell 4 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.

5.2 Försenat genomsnittsvärde

Denna parameter ändvänder endast för applikationer, där Hydro – Probe Orbiter ersätter Hydro –Probe II (i starkt slitande miljöer – se HD0215 Hydro Probe manual – statiskt montage). Vid blandarapplikationer skall denna ställas till noll (0) för Hydro – Probe Orbiter.

5.3 Utjämningsstid

Denna definierar filtreringen på output- signalen. Utjämningsstiden 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

5.4 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.

5.5 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.

5.6 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)

6 Underhåll av sensor

6.1 *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 vatteninträning 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:

7 Utbytbara delar

7.1 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.

7.1.1 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).

7.1.2 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.

7.2 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.

7.2.1 Autocal

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

Kalibreringen kan genomföras på tre sätt:

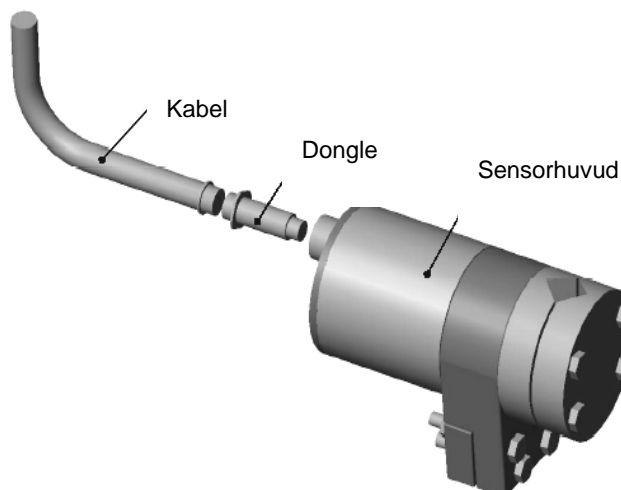
- **Med användande av Hydro-Com PC hjälpprogram**
Sensorn ansluts en dator (se sektion 4.4) som kör ett eget Hydronix PC-hjälpprogram, ex. Hydro-Com. Konfigurations- avsnittet i dessa program har en "AUTOCAL" facilitet. När AUTOCAL först en gång varit valt, genomförs den på ca. 60 sek. och sensorn är 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 facilitet 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 29 – 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 30.



Figur 29 – Hydronix Autocal stick (dongle)



Figur 30 - 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 30. 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 återtäs.

7.2.2 Kalibrering av luft och vatten

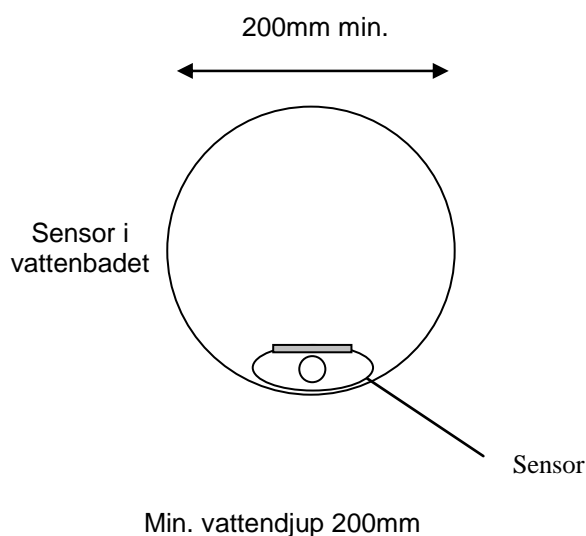
Kan använda **vilket som helst** av de tillgängliga Hydronix konfigurationshjälpprogrammen (Hydro-Link, HydroNet-View, Hydro-Com).

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 31 – 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:

8 Tips finna fel

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

8.1 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 beräknade fuktinnehållet. Detta vill identifiera, om problemet ligger i Hydro-Probe Orbiter eller i styrningen.

8.2 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 tillbaka 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.

8.3 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.

8.4 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 mättnad, 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.

8.5 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.

8.6 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.

8.7 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:

9 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.

9.1 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 sensormätningarna förbättras
 - Reducerat slitage på bottenslitplåtarna

9.2 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.

9.3 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:

10 Tekniska specifikationer

10.1 Mekaniska dimensioner

- ORB1 hus sond: 156 x 225 mm
- Sensorarm: 104,5 x 34 mm (armlängd skal anpassas till blandare std. 560 eller 700mm)

10.2 Konstruktion

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

10.3 Mät djup

- Ca. 75 – 100 mm, beroende av material

10.4 Drifttemperatur

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

10.5 Strömförsörjning

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

10.6 Anslutning

10.6.1 Sensorkabel

- 3 parsnodd (6 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 8303, Alpha 6374
- Max. kabellängd: 100 m avskild från alla andra försörjningskablar

10.6.2 Digital (seriell) kommunikation

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

10.7 Analog utgång

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

10.8 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' .

10.9 Jordförbindelse

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