

Hydro-Probe II

Användarvägledning

För återbeställning, beställ på varunr.: HD0127SV

Revision: 2.1.0

Revisionsdato: 4. april 2003

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

© 2003

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

Inledning.....	5
Hydro-Probe II, digital mikrovågsensor	5
Användningsområde.....	5
Placering af sensor	7
Generellt för samtliga användningsområden	7
Montage av sensor	8
Montage af sensor	8
Montage i doseringsspjäll.....	8
Montage i liten silos.....	8
Montage i silovägg.....	9
Montage i större silos	9
Montage i förbindelse med vibrationsmatare	10
Montage i förbindelse med bandtransportör	10
Montage av Hydro-Probe II	11
Standard monteringsinsats (0025)	11
Förlängd monteringsinsats (0026).....	11
Monteringsring (0023)	11
Anslutning av kabel.....	12
Anslutning av kabel.....	12
Konfigurationer	12
Max. kabellängd och kabelskydd.....	12
Försenat genomsnittsvärde	12
Analog utgång.....	12
Anslutning av analog utgång.....	12
Nyckel.....	13
RS485 dataförbindelse	13
Uppkoppling till PC	14

Kalibrering.....	15
Kalibrering.....	15
Utrustning.....	15
Uttagning av prover	15
Beräkning av fukttinhåll.....	15
Konfiguration af sensor.....	16
Konfiguration af sensor.....	16
Kalibreringsparametrar	17
Försenat genomsnittsvärde	17
Utjämningsstid.....	17
Pulshastighet + och pulshastighet –	17
Digital ingång	17
Temp. koefficient	17
Teknisk specifikation.....	18
EEC konformitetsdeklaration	18
Felfinnande.....	19
Symptom: Nära på oförändrad fuktläsning.....	19
Symptom: Ej konstanta eller osäkra läsningar, som inte samlar upp fukttinhåll	20

Hydro-Probe II, digital mikrovågsensor

För användande i silos eller bandtransportör

Hydro-Probe II mikrovågsensor mäter fukttinnehållet i sand, ballast och andra material i ballastsilos och bandtransportörer

För att garantera en precis läsning är det avgörande, att sensorn installeras så tätt som möjligt på silos utlopp och att den keramiska kontaktplattan är placerad hel inne i materialflödet. Sensorn får inte installeras i stillastående material, eller där materialuppbyggnad kan förekomma.

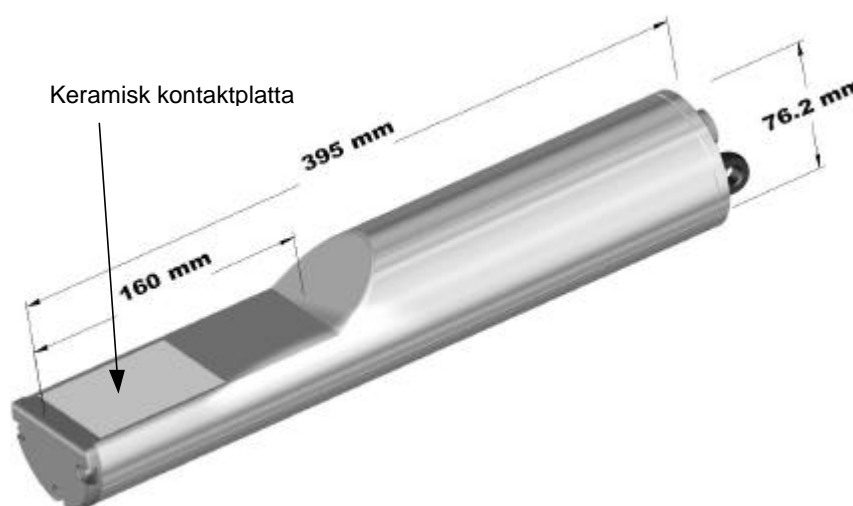
Det genomsnittliga fukttinnehållet kan beräknas antingen med hjälp av sensorns genomsnittsfunktion eller från processtyrningen

Efter installation skall sensorn kalibreras (se avsnitt "Kalibrering"). Kalibrering bör upprepas var 6. månad, eller när som helst det förekommer väsentliga ändringar i materialens innehåll av finmaterial, geologi eller kornstorlek.

VARNING:

SLÅ ALDRIG PÅ SENSORN

Sensorn är utvecklad och konstruerad till att fungera under de svåraste förhållanden med en levnadstid på många år, men bör trots aldrig utsättas för onödig slagpåverkan, genom att den innehåller följsam elektronik. Speciellt den keramiska kontaktplattan – skönt den är särskilt slitstark – är skör och skruplig och kan spricka, om den utsätts för slagpåverkan.



Användningsområde

Hydro-Probe II mikrovågsensor kan med fördel användas i behållare, silos och bandtransportörer.

Notes

Generellt för samtliga användningsområden

Sensorn skall placeras i materialflödet

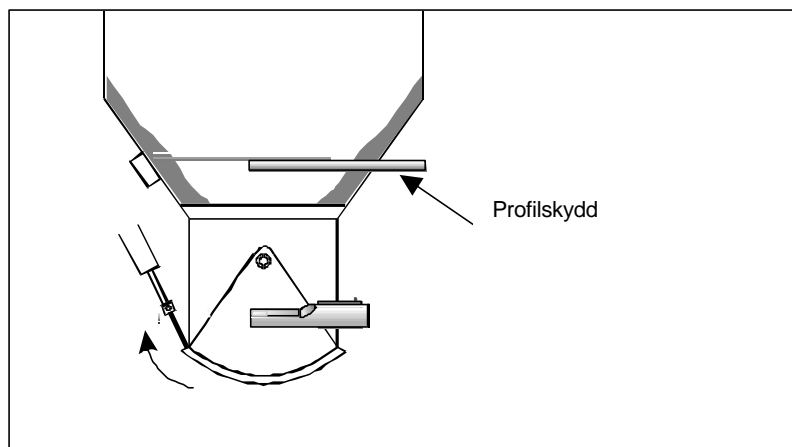
För att garantera en precis, noggrann och representativ läsning av fukttinhåll, är det avgörande, att sensorns "avkänningsområde" – den keramiska kontaktplattan – är i stånd till att registrera materialets flöde och att materialuppbyggnad inte är möjlig över plattan, vilket vill täcka för sensorn.

Hydro-Probe II skal installeras i materialflödet och vinkeln på den keramiska kontaktplattan ställs inledningsvis till 30° i förhållande lodrät (etiketten anger, när 30° är parallellt med lodrät). Detta för att förebygga, att materialet klistrar fast på den keramiska kontaktplattan.

Den optimala placeringen av sensorn varierar beroende av silotyp – ett antal möjligheter är beskrivet på de följande sidorna. Det är många olika monteringsmöjligheter för att fastgöra sensorn.

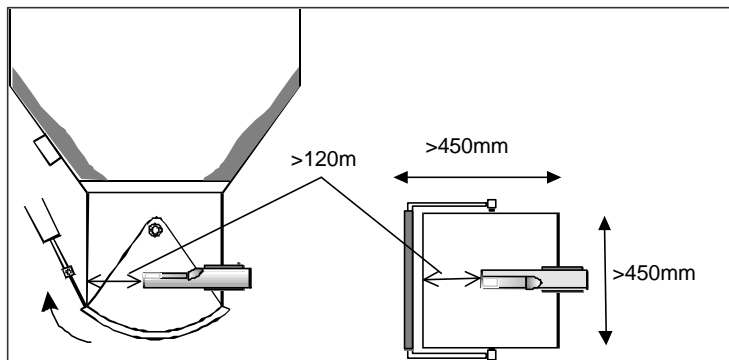
Sensorn får inte hindra materialflödet

Ved ifyllnad av grova fraktioner i ballastsilon ($> 12\text{mm}$), vill det vara en risk för att kontaktplattan kan skadas antingen genom direkta eller indirekta slagpåverkningar. För att förebygga detta, bör en profilbeskyddning monteras över sensorn. Placering av denna kan fastläggas genom observation under fyllning.



Montage af sensor

Montage i doseringsspjäll

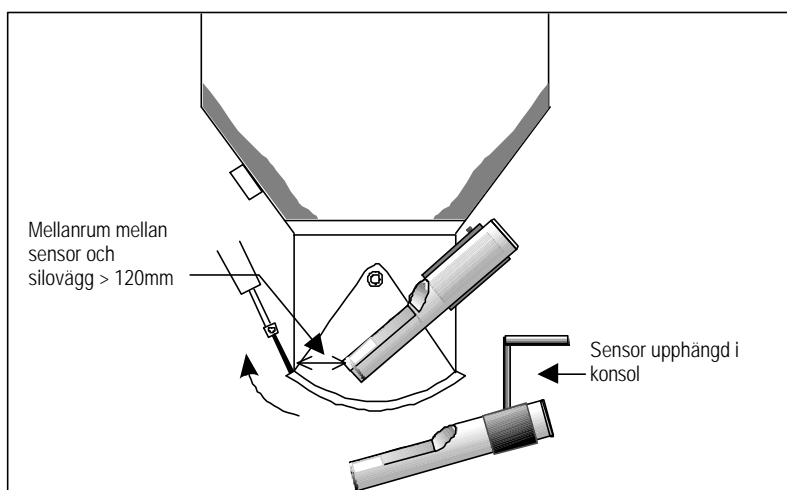


Montage i liten silos

Sensorn bör placeras i motsatt sida av cylinderinfästningen och bör centreras i doseringsspjället. Vid montage i samma sida som kolvstången, skall sensorn vinklas mot centrum.

Sörj för, att sensorn inte hindrar öppning av spjället.

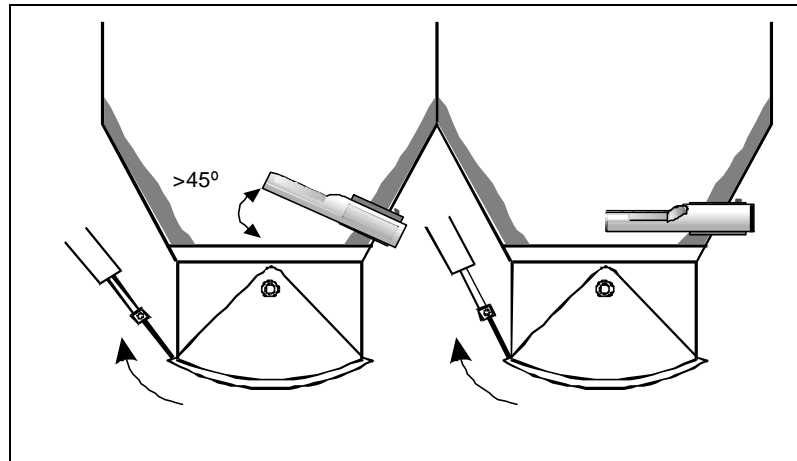
Sörj för att den keramiska kontaktplattan är placerad i materialflödet – övervaka en test- dosering för att fastlägga den bästa placeringen.



Montage i silovägg

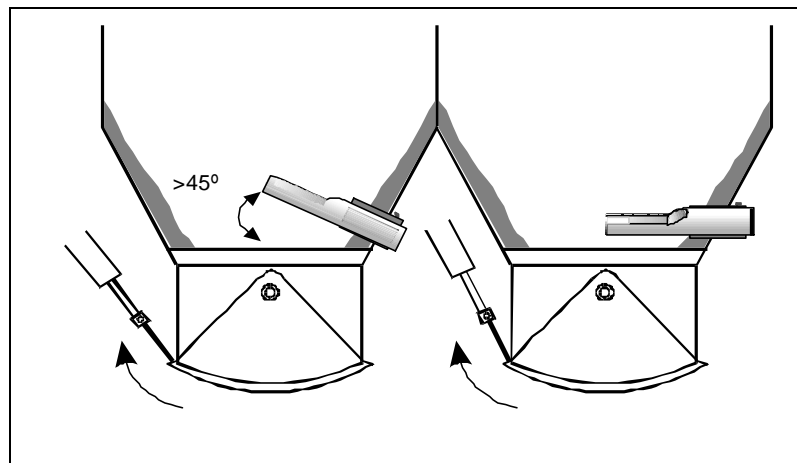
Sensorn kan placeras horisontalt i silovägg eller – om platsen är begränsad – med en vinkel på upp till 45° som illustrerat. Om inte sensorn inte kan nå in i materialflödet, bör en förlängd monteringsinsats användas (Varunr.:0026)

Sensorn skall placeras mitt på den bredaste sidan i silon



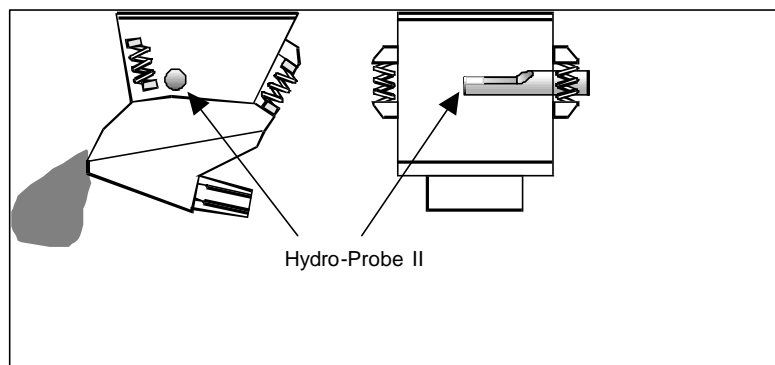
Montage i större silos

I förbindelse med större silos används en förlängd monteringsinsats för att förlänga sensorn, således att den når in i materialflödet. Där det är möjligt, monteras sensorn på motsatta sidan av ev. vibrator.



Montage i förbindelse med vibrationsmatare

I förbindelse med vibrationsmatare är installationsinfästning för sensor normalt monterat från fabrik – kontakta Hydronix för ytterligare information om placering.



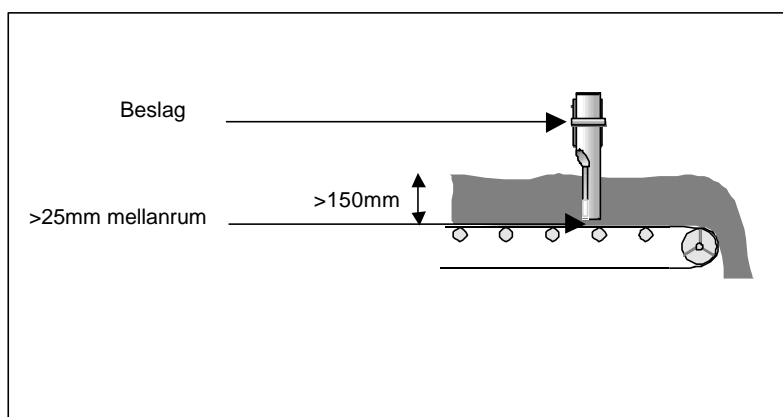
Det är svårt att förutsäga, var materialflödet vill vara, men nedanstående placering rekommenderas.

Montage i förbindelse med bandtransportör

Sensorn görs fast med hjälp av en standard monteringsats, (Varunr.: 0025), fastsvetsad på ett härtill ämnat beslag. Sensorn monteras således, att det är mellanrum på 25 mm mellan sensor och gummiband

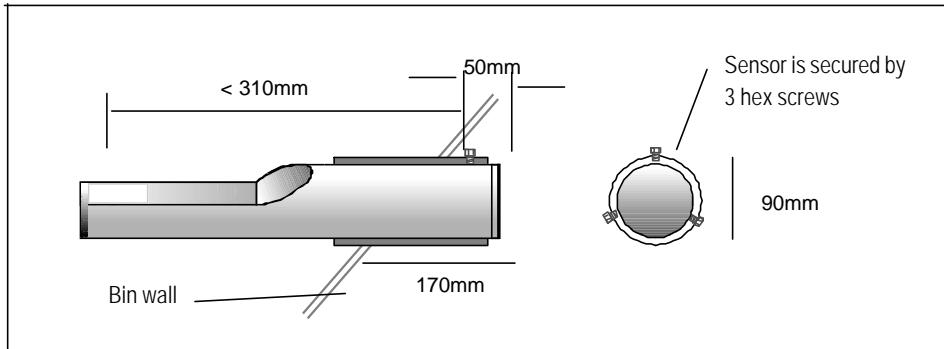
Placera den keramiska kontaktplattan med en vinkel på 45° i förhållande till materialflödet.

Min. materialhöjd på transportbandet skall vara 150 mm 150mm.

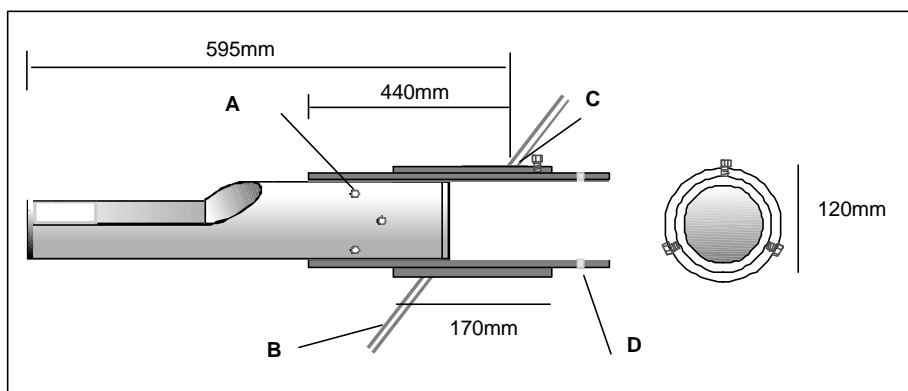


Montage av Hydro-Probe II

Standard monteringsinsats (0025)

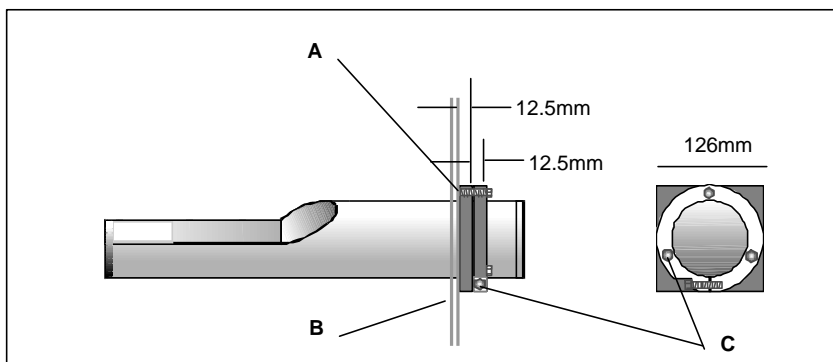


Förlängd monteringsinsats (0026)



- A – Sensor fastgjord till innersta muff med 6 Insex- bultar (använd Loctite el. liknande på gängorna)
- B – Silovägg
- C – Yttersta muff fastsvetsad på silo
- D – Hål för tillbakadragning av sensor

Monteringsring (0023)



- A – Fläns, fastsvetsad på silovägg
- B – Silovägg
- C – Demonterbar monteringsring

Anslutning av kabel

Konfigurationer

Där finns tre bas- konfigurationer, genom vilka Hydro Probe II kan anslutas blandarstyrningen.

Analog utgång:

En DC strömförsörjning genererar en analog signal, svarande till vilken som helst av de möjliga parametrarna (ex. "fukt nu", "genomsnittsfukt", o.s.v. – se Hydro-Link manualen för ytterligare detaljer). Med hjälp av Hydro-Link eller från styrningen kan utgång väljas som följer:

4 – 20mA

0 – 20mA Denna kan re- konfigureras som en 0 – 10 V DC volt utgång, om ett 500O motstånd placeras i serieförbindelse.

Datoranslutning

En RS485 länk möjliggör direkt utväxling av data och styrinformation mellan sensor och anläggningens processtyrning.

Kompatibilitets- mode

Denna möjliggör uppkoppling av en Hydro Probe II till en Hydro-View enhet. Hydro Probe I kan direkt ersättas med Hydro-Probe II.

Max. kabellängd och kabelskydd

Den max. rekommenderade kabellängden för den specificerade kabel- typen är ca. 500 m, men detta beror i hög grad på själva anläggningskonfigurationen. Det är av avgörande betydelse för att kunna få en pålitlig signal, att kablarna inte installeras i närheten av andra högspännings- eller huvudströmskablar, genom strömtopparna kan påverka signalen.

Vidare är det nödvändigt att efterpröva, att anläggningen är korrekt ansluten till jord och nolla, således att ett tillräcklig transient skydd uppnås för att skydda sonden.

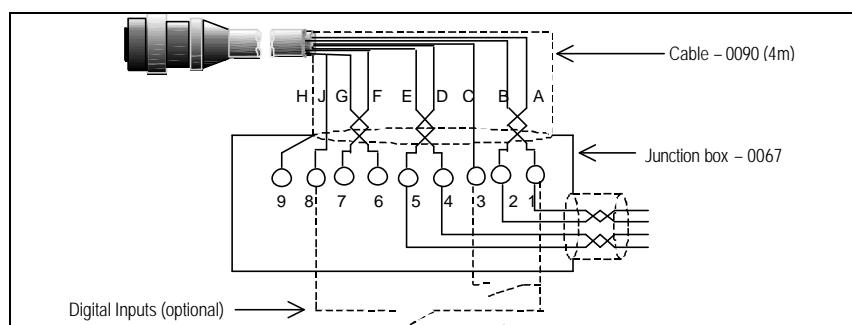
Försenat genomsnittsvärde

Det råds att använda sensorns facilitet "genomsnittsberäkning", genom att man här använder en signal för att ange start och stopp för varje sats. En normalt öppen, spänningsfri utgång från processtyrning eller mikro- switch i ett doseringsspjäll bör anslutas mellan terminalerna 1 och 3 i fördelareshåvet.

Analog utgång

Om en 0 – 10v signal är nödvändig, ansluts ett 500 O motstånd över de ledningar, som är förbundna till terminalerna 4 och 5 i samlingsboxen, motsatt sensorns ände.

Anslutning av analog utgång



Nyckel

Gäller för analog förbindelse och dataförbindelse

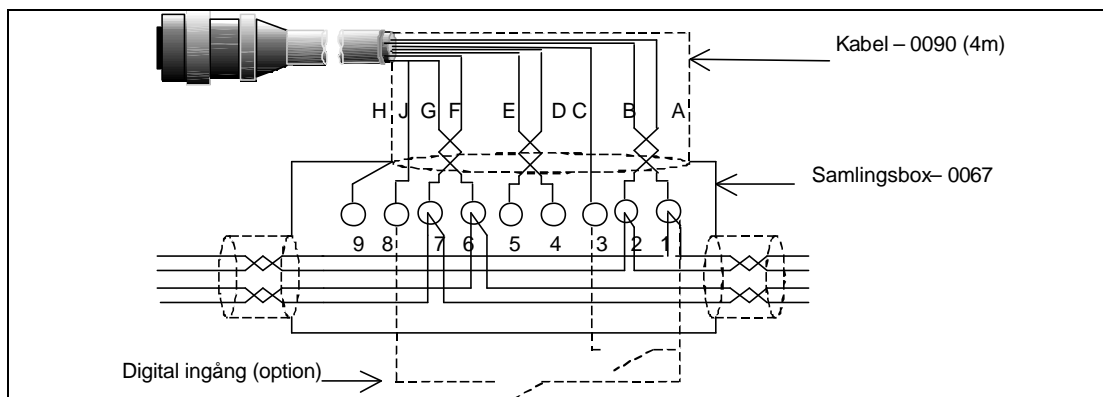
A	Röd
B	Svart
C	Gul
D	Blå
E	Svart
F	Vit
G	Svart
J	Grön
H	Skärm

1	+15Vdc - +30Vdc
2	0V retur
3	Digital ingång
4	0/4-20mA out
5	0/4-20mA retur
6	RS485(A)
7	RS485(B)
8	2 nd Digital ingång
9	Kabelskärm

RS485 dataförbindelse

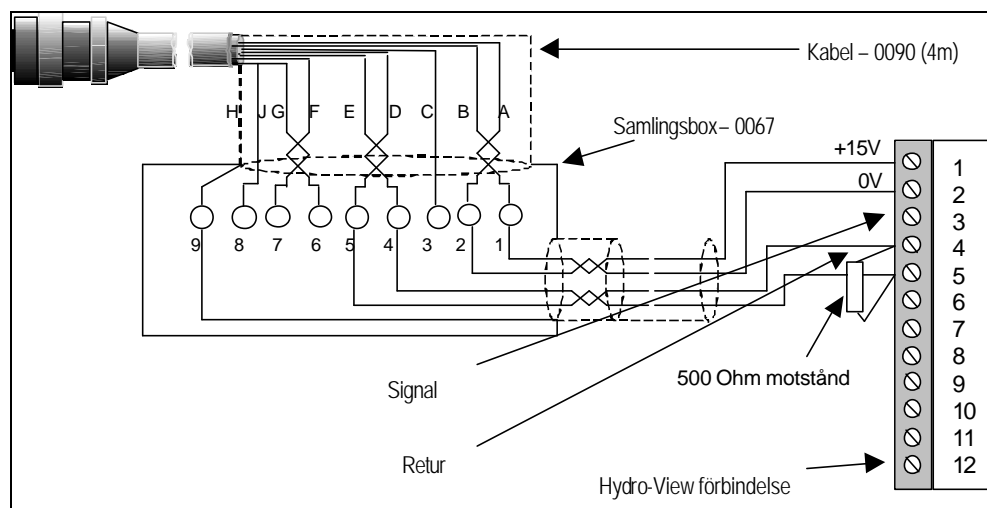
RS485 seriellt interface möjliggör anslutning av upp till 16 sensorer tillsammans med ett multidropp nätverk. Varje sensor ansluts via en vattentät samlingsbox.

Styrningen förbinds typiskt till den närmaste samlingsboxen..

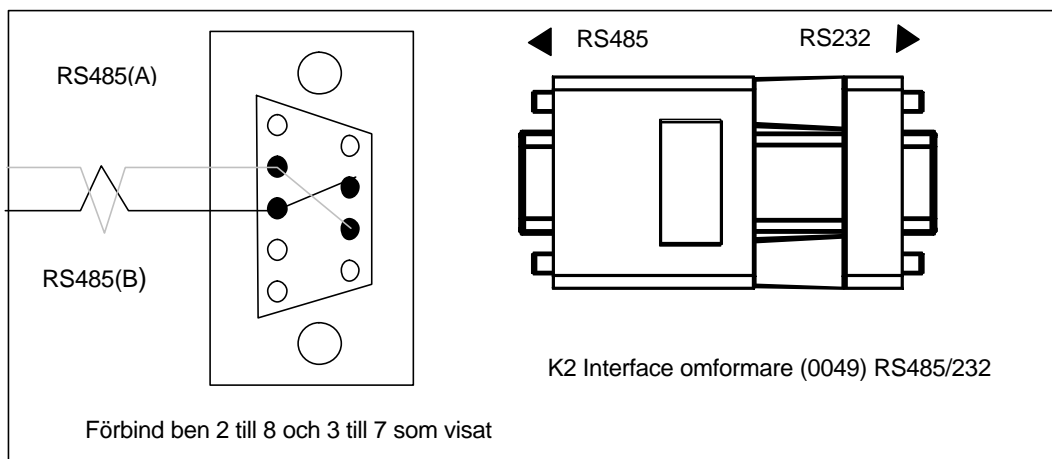


Kompatibilitetsmode

Kompatibilitetsmode gör det möjligt att direkt ersätta en existerande Hydro Probe (HP01) med en Hydro Probe II via kabeln och med ett 500 Ohm motstånd över den analoga utgången. De nödvändiga förbindelserna är visade nedanför. 15V är inte nödvändigt längre. Kabelskärm skall anslutas till jord för änden av kabeln vid styrningen.



Uppkoppling till PC



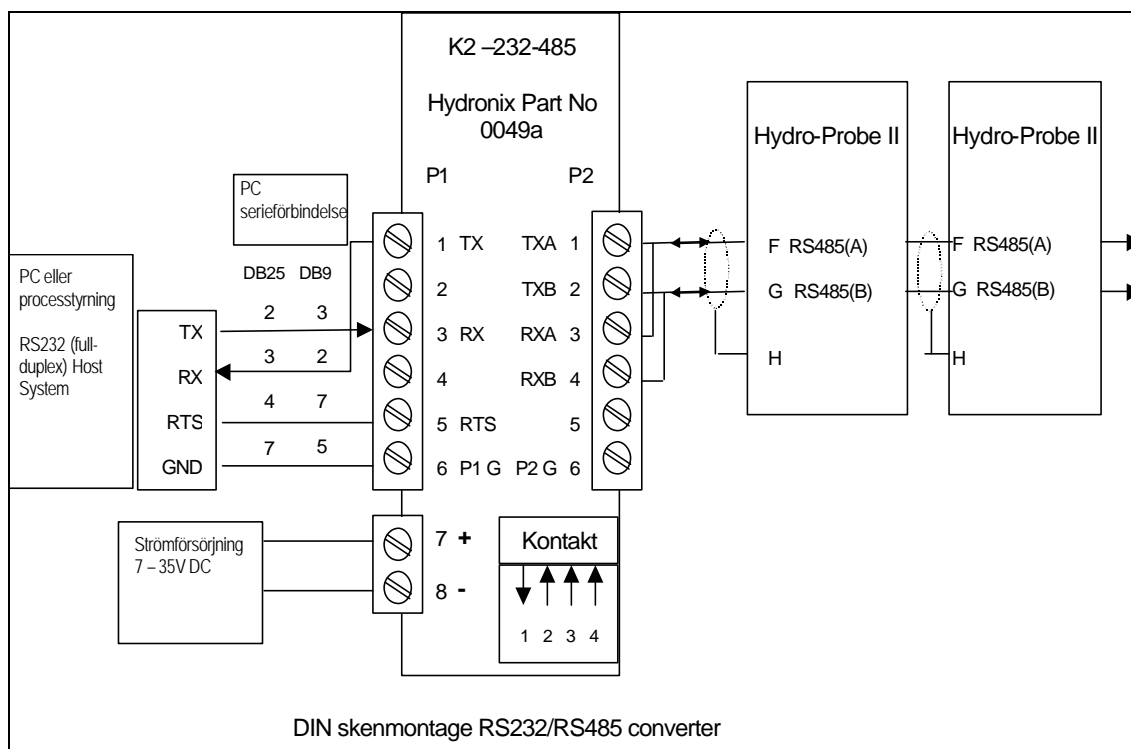
en RS232-RS485 förbindelse är nödvändig för att koppla upp en eller flera sensorer till en PC. Den partvinnade RS 485 kabeln från sensorn ansluts en 9- bens han- kontakt, typ D

De normala inställningarna för vippkontaktarna på K-2 adaptern är;

	2-ledn. (1)	RXEN (2)	TXEN (3)
Inställning	On	Off	Off

RS485 linje terminator är normalt inte nödvändig vid applikationer med upp till 200 m kabel. För längre kablar, ansluts ett motstånd (ca.1000) i serie med en 1000pF kondensator över varje kabelände

Det rekommenderas, att RS485 signalerna sänds till kontrollrummet, även om de inte skall användas. Då det innebär förbättrade möjligheter med hänsyn till anläggningsutrustning och användande av Hydro-Link eller annan diagnos- software, om det skulle uppstå behov av detta.



Kalibrering

För att kunna kalibrera systemet precist, krävs minst 2 materialprov med minst 2-3% olika fuktighet:

- Bär säkerhetsglasögon och skyddsdräkt för garanti mot utslungning av material under uttorkningsprocessen.
- Försök inte att använda extremt våta prov (tätt på mätningspunkt). Överväg, hur sensorn "ser" materialet och försök att ta ut proven på liknande sätt
- Försök inte att kalibrera sensorn genom att packa material på kontaktytan. De således avläsningarna vill inte vara representativa för den verkliga produkten.
- I forbindelse med kalibrering av grov ballast bör man undvika att använda en kalibreringsmetod, som använder mycket små prov, ex. "Speedy" eller infraröd balans.
- Antag aldrig, att material, som flyter ut av två spjäll i samma silo har samma fukttinnehåll och försök inte att ta ut prov från materialflödet i båda spjäll för att uppnå ett genomsnittsvärde – använd alltid 2 sensorer.

Utrustning

Vikt – för avvägning av upp till 2 kg – noggrannhet 0.1 g

Uppvärmningskälla - för uttorkning av prover, ex. en elektrisk värmeplatta

Behållare – med tättslutande lock för förvaring av prover

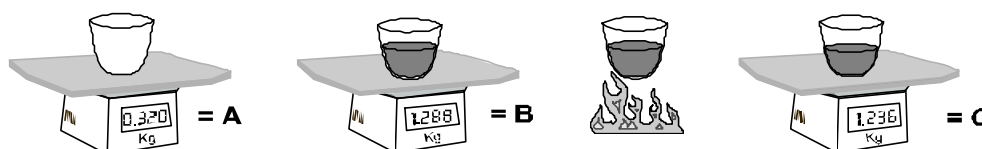
Polythen- påsar – för förvaring av prover innan uttorkning

Skopa – för tagning av prover

Uttagning av prover

1. Starta materialflödet. Använd skopan och ta ut en serie småprover från hela doseringen, intill där är i allt är ca. 5-10 kg material i behållaren.
2. Registrera Hydro-Link oskalerad eller styrningens läsning av genomsnitt input för den sats från vilken proven blev uttagna.
3. Bland proven, ta ut ca. 1 kg material, torka ut detta och beräkna fukttinnehållet (se nedan). Var uppmärksam på att inte tappa något av provmaterialet under uttorkningsprocessen.
4. Upprepa steg 3 för ytterligare 1 kg material. Om fukttinnehållet varierar mer än 0,3% har ett av proven inte varit fullständigt uttorkat och provet skall genomföras från början.
5. Registrera genomsnittet från de 2 proven i processtyrningen.

Beräkning av fukttinnehåll



$$\text{Fukttinnehåll} = \frac{(B - C)}{(C - A)} \times 100\%$$

Eks.

$$\text{Fukttinnehåll} = \frac{(1.288 - 1.236)}{(1.236 - 0.320)} \times 100\% = 5.7\%$$

Konfiguration af sensor

Hydro-Probe II kan konfigureres med hjælp af Hydro-Link software. Som beskrevet oven, skal den analoge udgangen stilles in på kompatibilitetsmode ved opkopling til Hydro-View. Ved opkopling til PC eller PLC, skal output indstilles til antingen 4 – 20 mA eller 0 – 20 mA. Sistnævnte er Hydronix' systemkonfiguration, som kan konfigureres til en 0 – 10V signal gennem at ansluta ett 500 Ohm motstånd i serie.

Den komplette satsen systemparametrar framgår av nedanstående tabell. Vid användande av Hydro-Probe II tillsammans med Hydro-View rekommenderas det inte att använda filtrering och kalibrering i Hydro-Probe II: s firmavara, men istället att filtrera de oskalerade signalerna i Hydro-View enheten. således undgås förvirring omkring filtrering såväl i sensorn som i styrningen och samtidigt ger detta enkel åtgång till filtreringsparametrarna.

Parameter	HP02	
	Standard	Kompatibilitet
Kalibreringsparametrar		
A	0	0
B	0.2857	0.2857
C	-4.000	-4.000
SSD	0	0
Försenat genomsnittsvärde	0.5 s	0.0 s
Utjämningstid	1.0 s	1.0 s
Pulshastighet +	Lätt	Ej använt
Pulshastighet -	Lätt	Ej använt
Autotrack	0	0
Autotrack tid	0	0
Output typ	0 – 20mA (10V)	Kompatibilitet
Output variabel	Nu oskalerat	Nu oskalerat
Digital ingång	Genomsnittförsening.	Ej använt
Temp. koff.	0.005	0.005

Kalibreringsparametrar

Systemets kalibreringsparametrar i ovannämnda tabell är Hydronix standard kalibreringsinställning för sand. Dessa värden används till att konvertera den oskalerade läsningen till läsning av fukttinhåll enligt formeln.

$$\text{Fukt (\%)} = \mathbf{A} * (\text{Oskalerad läsning})^2 + \mathbf{B} * (\text{Oskalerad läsning}) + \mathbf{C}$$

Inställningarna är endast aktiva i följande 2 tillfälle:

- När den analoga utgången är inställd till att visa Rå-, Nu- eller genomsnittligt fuktvärde eller
- När Rå-, Nu-, eller genomsnittligt fuktvärde läses från RS 485 länken

Den rekommenderade analoga utgången är "Nu oskalerade" läsningar och i detta tillfälle vill kalibreringsparametrarna inte ha någon effekt. (Observera dock, att kalibreringsvärdena stadigt används till de Rå-, Nu-, eller genomsnittliga fuktnivåer, som uppnås via RS485 länken – se Hydro-Link användarvägledning eller Hydronix dokument HD115 'Hydro-Link kommunikations protokoll' för ytterligare information.

Försenat genomsnittsvärde

Denna parameter används endast i Hydronix Hydro-Probe II och innebär en försening av den tidpunkt, när sensorn började genomsnittsbereäkna signalen. Förseningen är inlagd, genom att de första genomsnittssignalerna normalt sätts igång av öppning av doseringsspjället. Det kan gå flera sekunder, före materialflödet startar, vilket vill betyda, att sensorn vill mäta utan närvarande av ballast, om inte den beskrivna förseningen var inlagd.

Utjämnings tid

Denna parameter är en genomsnittstid. 1 sek. är system tiden för Hydro-Probe II och bör vara tillräcklig för de flesta applikationerna.

Pulshastighet + och pulshastighet -

Dessa parametrar används till att begränsa påverkningen av snabbt genomgående signaler på grund av strömtoppar i de elektriska försörjningslinjerna. Dessa svarar till dV + ig dV – parametrar i Hydro-View.

Digital ingång

Hydro-Probe II har 2 digitala ingångar/utgångar, som kan konfigureras med hänsyn till användande av följande modes :

Digital ingång 1;

1. *Ej använt* – Linjens status ignoreras
2. *Försening genomsnittligt värde* – Start- och stoppsignal, används till angivande av ballastflöde
3. *Fuktighet/temp* - Fuktighet/temperatur på den analoga utgången

Digital ingång 2 / utgång;

1. *Ej använt* – Linjens status ignoreras
2. *Fuktighet/temp – Ingång* – Fuktighet/temperatur på den analoga utgången
3. *Data ogiltig – Utgång* – läsning utanför den inställda toleransen
4. *Silo tom – Utgång* – ingen ballasttäckning, då silo är tom
5. *Sensor OK - Utgång* - sensorn fungerar korrekt

Temp. koefficient

Denna parameter används till korrigering för termisk ström i elektroniken genom användande av uppvärmda material. Normalt är där inte behov för att ändra detta

Teknisk specifikation

Konstruktion – utväldig beklädnad: rostfritt stål (ANC3B 18/8SS), keramisk kontaktplatta: aluminiumkeramik

Fuktighetsområde – för bulkmaterial vill sensorn mäta upp till mätpunkt, typisk 0 - 20% för byggmaterial.

Mätdjup – ca. 75 – 100 mm, beroende av materialet

Strömförsörjning - +15V DC till +30V DC. Kräver normalt ca. 100mA at 24V DC.

Driftstemperatur - 0 - 60°C. **Sensorn mäter inte fukten i frusna material**

Analog utgång – konfigurerbar 0-20mA eller 4-20mA strömutgång. Vid 0-10VDC output bör ett externt 5000 effektmotstånd anslutas över terminalerna 4 och 5 vid styrningen.

Digital ingång – Genomsnittsberäkning start/stopp eller fuktighet/temperatur kan kontrolleras via samma 15-30VDC försörjningsspänning på terminal 3 i samlingsboxen. Se avsnittet 'Anslutning av kabel' för ytterligare information.

RS485 – opti- isolerad RS485 2-ledn. port. Vänligen kontakta Er förhandlare för tillgång till att läsa/skriva ut sensorparametrar och värden..

Uppdateringsfrekvens – output uppdateras ca. 25 gånger per sekund.

Kabelspecifikation – Sex par- snodda (12 ledare i allt) kabel med omslutande skärm med 22 AWG, 0,35mm² ledare.

Skärm: Flätad skärm med min. 65% täckning samt aluminium/polyester folieskärm.

500 Ohm modstand – Det rekommenderade motståndet är ett epoxyförseglat precisionsmotstånd med följande specifikation (500 Ohm, 0.1% 0.33W)

Jordförbindelse – sensor förbinds till kabelskärmen. Alla utsatta metalldelar skall potentialutjämnas. I områden med stor risk för åsknedslag, bör korrekt och tillräckligt skydd etableras.

Strålning – Den totala strålningen är mer än en faktor 100 under de gränsvärden, som är anförda i tabell I och II i "Radio Frekvens Radiation Standard AS2772.1-1990".



EEC konformitetsdeklaration

Elektromagnetisk Kompatibilitetsdirektiv 89/336/EEC

Typ utrustning:: Hydro-Probe II: HP02

Producent: Hydronix Ltd. 7 Riverside Business Centre, Walnut Tree Close, Guildford GU1 4UG, Surrey, England

Överförd strålning: EN55011:1991 Class A Group 2

Radierad strålning: EN55011:1991 Class A Group 2

Radierad immunitet: EN61000-4-3:1996, DDENV 50204:1996

Ledningsimmunitet: EN61000-4-6:1996

Elektrostatisk urladdning: EN61000-4-5:1995

Snabb transient/explosionsimmunitet: EN61000-4-4:1995

Felfinnande

Nedanstående tabell listar upp de vanligaste konstaterande felen i förbindelse med användande av sensorer. Om ni inte är i stånd till att ställa diagnos på problemen på basis av denna information, vänligen kontakta Hydronix.

Symptom: Nära på oförändrad fuktläsning

Möjlig förklaring	Checka	Önskat resultat	Nödvändig handling vid felfunktion
Silo tom eller sensor ej täckt av material	Att sensorn är täckt av material	Min. materialdjup 100 mm	Fyll silo
Material har gjort bro i silo	Att materialet inte har gjort bro över sensor	Ett glidande materialflöde över kontaktpattan, när doseringsspjället är öppet	Sök orsaker till ett varierande materialflöde. Placera om sensor, om problemet fortsätter
Uppbyggnad av material på kontaktpattan	Tecken på materialuppbyggnad som uttorkade materialavlagringar på kontaktpattan	Den keramiska kontaktpattan skall hållas ren endast av materialflödet	Checka, att vinkeln på den keramiska plattan är i området 30° till 60°. Placera om sensor, om problemet fortsätter.
Ej korrekt input, kalibrering i processtyrningen	Check system input område	Styrningen accepterar sensorns output område	Anpassa processtyrningen eller re-konfigurera sensor
Givare i alarmläge – ingen ström på analog utgång	Fuktinnehåll i material vid uttorkning	Må ligga inom sensorns funktionsområde	Justera sensorområde och/eller kalibrera
Störningar från mobiltelefon	- där mobiltelefoner används nära inpå sensor	Inget elektronisk utrustning används i närheten av sensor	Förbjud användandet inom ett avstånd på 5 m från sensor
Försenat genomsnitts- switch fungerar inte	Ställ in digital ingång vid terminal 3 till ON	Fuktläsning bör ändra sig	Efterpröva funktionen med Hydro-Link diagnostik
Ingen ström till sensor	DC ström vid terminal 1&2 i samlingsbox	+15Vdc to +30Vdc	Lokalisera fel i strömförsörjning/kabel
Ingen sensor output vid processtyrning	Mät sensor output ström vid processtyrning	Varierar i takt med fuktinnehåll	Checka kablar tillbaks till samlingsbox
Ingen sensor output vid fördelareskåp	Mät sensor output ström vid terminalerna 4&5 i fördelareskåp	Variera i takt med fuktinnehåll	Check sensor output konfiguration
Sensor har stängts ner	Avbryt strömmen i 30 sek. och försök igen eller mät den ström som dras från strömförsörjningen	Normaldrift är 70mA – 150 mA	Check, att driftstemperatur ligger inom det angivna området
Internt fel eller fel konfiguration	Ta bort sensor, rensa kontaktpatta och checka läsning (a) med den keramiska kontaktpattan öppen och (b) med handen pressad fast mot den keramiska plattan. Aktivera ev. input "Försening genomsnittsvärde"	Läsningen bör ändra sig inom ett rimligt område	Efterpröva funktionen med Hydro-Link diagnostik.

Symptom: Ej konstanta eller osäkra läsningar, som inte samlar upp fuktinnehåll

<i>Möjlig förklaring</i>	<i>Check</i>	<i>Önskat resultat</i>	<i>Nödvändig aktivitet vid fel- funktion</i>
Restmaterial på sensor	Restmaterial, såsom orenheter, byggs upp över kontaktpattan	Sensorn skall alltid hållas fri från restmaterial	Materiallagring bör förberedas. Installera trådgaller på topp av silo
Material gör brobildning i silo	Checka hur materialet utgör brobildning över sensorn	Ett jämt materialflöde över sensorplattan, när doseringsspjäll står öppet	Sök orsaker till varierande materialflöde. Placera om sensorn, om problemet fortsätter
Materialuppbyggnad på sensorns yta	Undersök tecken på uppbyggnad såsom torkade materialrester på keramikplattan	Den keramiska plattan skall alltid kunna hållas ren endast med materialflödet	Vinkeln på keramikplattan inom området 30° till 60°. Placera om sensorn, om problemet fortsätter
Otillräcklig kalibrering	Sörj för, att kalibreringsvärdena är överensstämmande med arbetsområdet	Kalibreringsvärdena täcker hela området, varmed med undgår extrapolation	Genomför ytterligare kalibrerings- mätningar
Isbildning i materialen	Materialtemperaturen	Ingen is i materialen	Lita inte på fuktläsningarna
Försenade genomsnittssignalen är inte i bruk	Styningen beräknar satsgenomsnittsläsningar	Läsningen av genomsnittlig fukt används i förbindelse med avvägning av sats	Modifiera styrning och/eller re-konfigurera sensor
Fel användande av signal Försenad genomsnitt	Försenad genomsnitts input är i drift mens huvudström av material från silo är aktiv	Försenat genomsnitt bör kunna vara aktivt mens grov-dosering löper, inte under puls-dosering	Modifiera timing till att omfatta grov- dosering men utelämnar puls- dosering
Oregelbunden sensor-konfiguration	Kör försenad genomsnitts input. Observera sensorreaktion	Output bör vara konstant med försenad genomsnitts input OFF och ändra sig med input ON	Sensoroutput konfigurerad korrekt for applikationen
Otillräcklig jordförbindelse	Checka metallkonstruktion och kabelns jordförbindelser	Övergångsmotstånd till jord skall minimeras	Sörj för, att alla utsatta metalldelar potentialutjämnas