



Hydronix

Hydronix fugtsensor EI- installationsvejledning



Oplys varenummer ved genbestilling: HD0678da

Revision: 1.9.0

Revisionsdato: April 2026

Copyright

Hverken i sin helhed eller delvis er det tilladt at bearbejde eller reproducere informationer indeholdt eller produkter beskrevet i nærværende dokumentation i nogen som helst form uden forudgående skriftlig tilladelse hertil af Hydronix Limited, i det efterfølgende kaldet Hydronix.

© 2026

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Guildford
Surrey
GU3 2DX
Storbritannien

Selskabets nummer: 01609365 | VAT-nummer: GB384155148

Med forbehold af alle rettigheder

KUNDENS ANSVAR

I forbindelse med anvendelse af de produkter, som beskrives i nærværende dokumentation accepterer kunden, at produktet udgør et programmerbart, elektronisk system, som således i sagens natur er komplekst, og som muligvis ikke er fuldstændigt uden fejl. Med sin accept påtager kunden sig således ansvar for at sikre, at produktet installeres korrekt, indkøres, betjenes og vedligeholdes af kompetent og passende uddannet personale samt i overensstemmelse med al den instruktion eller de sikkerhedsforanstaltninger, som er til rådighed eller i henhold til god teknisk praksis, og for omhyggeligt at efterprøve anvendelsen af produktet i den aktuelle anvendelsessituation.

FEJL I DOKUMENTATIONEN

Det produkt, som beskrives i nærværende dokumentation, udvikles og forbedres kontinuerligt. Al information af teknisk art samt detaljer om produktet og dets anvendelse, inkl. de informationer og detaljer, som er indeholdt i nærværende dokumentation, er givet af Hydronix i god tro.

Hydronix modtager gerne kommentarer og forslag i relation til produktet og nærværende dokumentation.

FORORD

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

KUNDEFEEDBACK

Hydronix forsøger hele tiden ikke alene at forbedre eksisterende produkter, men også tjenester, som vi tilbyder vores kunder. Hvis du har forslag til, hvordan vi kan gøre det eller, hvis du har nogen feedback, der kan være en hjælp, beder vi dig udfylde vores korte blanket på www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Hvis din feedback omhandler et Atex-certificeret produkt eller dertil forbundet service vil det være en stor hjælp, hvis du giver os dine kontaktdetaljer, modelnummer og serienummer for produktet. Det giver os mulighed for at kontakte dig med relevante retningslinjer for sikkerhed, hvis nødvendigt. Det er ikke obligatorisk at afgive dine kontaktdetaljer, og alle oplysninger vil blive behandlet fortroligt.

Hydronix afdelinger

Hovedkontor (Storbritannien)

Adresse: Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey
GU3 2DX

Tlf.: +44 1483 468900

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

Website: www.hydronix.com

Nordamerikansk kontor

Omfatter Nord- og Sydamerika, USA's territorier, Spanien og Portugal

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

Tlf.: +1 888 887 4884 (toldfrit)
+1 231 439 5000

Fax: +1 888 887 4822 (toldfrit)
+1 231 439 5001

Europæisk kontor

Omfatter Centraleuropa, Rusland og Sydafrika

Tlf.: +49 2563 4858

Fax: +49 2563 5016

Fransk kontor

Tlf.: +33 652 04 89 04

Revisionshistorik

Revisionsnummer	Dato	Beskrivelse af ændring
1.1.0	Feb. 2016	1. udgave
1.2.0	Marts 2016	Mindre opdatering
1.3.0	Marts 2017	Non-Mil Spec sensordetaljer tilføjet
1.4.0	December 2017	Mindre opdatering
1.5.0	December 2021	Kabelspecifikation Adresse opdateret
1.6.0	Feb. 2022	Afsnit om I/O-beskyttelse tilføjet Installation af afslutningsmodstand er blevet opdateret
1.7.0	Januar 2023	Tilføjet Hydro-Probe BX og CA Moisture Probe. Opdateret installation af afslutningsmodstand, så den omfatter anvendelsen af f 0975AT-kabel
1.8.0	Januar 2026	Afsnit om specielle brugerbetingelser tilføjet Afklaring af RS485-netværkstopologi, afslutningsmodstande og passende jordingsoplysninger. Revideret layout for afsnit og underafsnit
1.9.0	April 2026	Tilføjet sektioner med information om cybersikkerhed, radiointerferens og bortskaffelse.

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1 El-installation	11
1 Introduktion	11
2 Specielle brugerbetingelser	12
3 Retningslinjer for installation	12
4 Analoge output	13
5 Tilslutning af sensorkabel	14
6 RS485-multidrop-tilslutning	15
7 Afslutningsmodstand og 0975AT-kabel	16
8 Jord- og kabelafskærmningsforbindelser	16
9 Tilslutning af Digitale input/output	17
10 Tilslutning af sensorkabel til drejestik (Orbiter)	18
Kapitel 2 Kommunikation	21
1 Tilslutning til pc	21
Bilag A Krydsreferencer i dokumentet	25
1 Krydsreferencer i dokumentet	25

Figurfortegnelse

Fig. 1: 0975A-sensorkablets tilslutninger	14
Fig. 2: RS485-multidrop-netværkstopologi	15
Fig. 3: RS485-multidrop-tilslutninger.....	15
Fig.4: Placering af afslutningsmodstand og 0975AT-kabel – multisensornetværk.....	16
Fig.5: Placering af afslutningsmodstand og 0975AT-kabel - anvendelse med en enkelt sensor	16
Fig. 6: Intern/ekstern forsyning til digitalt input 1 og 2	17
Fig. 7: Aktivering af digitalt input 2	17
Fig. 8: I/O-beskyttelse	18
Fig. 9: Sensortilslutninger til alle drejestiktyper.....	18
Fig. 10: Strømskema	19
Fig. 11: RS232-RS485-adaptertilslutninger (0049B)	21
Fig. 12: RS232-RS485-adaptertilslutninger (0049A)	21
Fig. 13: RS232-RS485-adaptertilslutninger	22
Fig. 14: Ethernet Adapter Connections (EAK01)	22
Fig. 15: Ethernet Power Adapter Kit Connections (EPK01).....	23

1 Introduktion

Denne ei-installationsvejledning gælder kun følgende Hydronix sensorer:

Hydro-Probe	(Modelnummer: HP04 og frem)
Hydro-Probe XT	(Modelnummer: HPXT02 og frem)
Hydro-Probe Orbiter	(Modelnummer: ORB3 og frem)
Hydro-Probe SE	(Modelnummer: SE03 og frem)
Hydro-Mix	(Modelnummer: HM08 og frem)
Hydro-Mix HT	(Modelnummer: HMHT01 og frem)
Hydro-Mix XT	(Modelnummer: HMXT01 og frem)
Hydro-Probe BX	(Modelnummer: HPBX01 og frem)
CA Moisture Probe	(modelnummer CA0022)

Vejledninger til øvrige modelnumre kan downloades på Hydronix' website: www.hydronix.com



2 Specielle brugerbetingelser

- Brugeren skal sørge for at bruge den nødvendige kabeltrækaflastning for at beskytte MIL spec-stikket/kabelpakbøsningen
- Der må kun bruges strømtilslutning, der er klassificeret som klasse 2 og klasse II sammen med denne sensor.
- Klasse II PSU skal være dobbeltisoleret og være beskyttet til begrænset energi.
- Den eksterne strømtilslutning målt til 24vDC eller 15 til 30vDC skal være isoleret og tilpasset den normerede DC-spænding.

2.1 Cybersikkerhed

For at rapportere en potentiel sikkerhedssårbarhed eller hændelse relateret til Hydronix-produkter, bedes du kontakte security@hydronix.com. Dette sikrer overholdelse af EU 2024/2847-rapporteringsforpligtelser.

2.2 Radiointerferens

Dette udstyr genererer og anvender radiofrekvensenergi og kan forårsage interferens med radiokommunikation, hvis det ikke installeres og bruges i overensstemmelse med disse instruktioner. Disse enheder overholder del 18 af FCC-reglerne.

2.3 Bortskaffelse

Dette udstyr må ikke bortskaffes sammen med almindeligt/husholdningsaffald. Dette udstyr skal genanvendes i overensstemmelse med lokale/regionale/nationale forskrifter for affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE).

3 Retningslinjer for installation

3.1 Mil Spec-stik, sensorer

Hydronix leverer kabel 0975A til brug sammen med disse sensorer, og det fås i forskellige længder. Evt. forlængerkabel bør tilsluttes Hydronix sensorkablet vha. en passende skærmet samledåse. Sensoren er direkte bagudkompatibel med de ældre 0090A-kabler, der blev anvendt med tidligere versioner af Hydronix fugtsensorer. Ved tilslutning af et 0090A-kabel er det ikke muligt at anvende sensorens 2. analoge output.

Installationer med begge analoge output i brug kræver sensorkabel 0975A.

Efter opstart anbefales det at lade sensoren stabilisere sig i 15 minutter, før den tages i brug.

3.2 Permanent tilsluttede sensorer

Nogle Hydronix sensorer bruger ikke det Mil spec--stik, som følger med 0975A-kablet. Disse sensorer leveres med et permanent fabriksmonteret kabel. Alle kabelspecifikationer og tilslutningsmetoder for permanent tilsluttede sensorer, som beskrevet her, er identiske med 0975A kablet.

3.3 Kabelspecifikation

- 6 x 2 parsnoet kabel (12 kerner i alt) med isoleret kabel med 22 AWG, 0,35 mm²-ledere.
- Isolering: Snoning med min. 65 % dækning samt aluminiums-/polyesterfolie.
- Anbefalede kabeltyper: Belden 8306, Alpha 6377.
- Maks. kabellængde: 100 meter, adskilt fra strømkabler til tungt udstyr.

3.4 Krav til kabelføring

- Kontroller, at kablet er af god kvalitet.
- RS485-kablet skal føres tilbage til kontrolpanelet. Dette kan anvendes til diagnostik, og installationen kræver kun minimalt arbejde og omkostninger på installationstidspunktet.
- Hold signalkablet adskilt fra strømkabler.
- Kontroller, at installationens jordforbindelse er tilstrækkelig.
- Kablet må **kun** have jordforbindelse ved enden af sensoren.
- Kontroller, at kabelisoleringen (afskærmning) **ikke** er tilsluttet ved kontrolpanelet.
- Kontroller, at kabelisoleringen (afskærmning) er ubrudt gennem samtlige samledåser.
- Minimer antallet af kabelsamlinger.

4 Analoge output

To DC-strømkilder genererer analoge signaler i overensstemmelse med separat valgbare parametre, (f.eks. Filtretet uskaleret, Filtretet fugt, Gennemsnitlig fugt osv.). Se konfigurationsvejledningen HD0679 for yderligere oplysninger. Med Hydro-Com softwaren eller direkte pc-styring kan outputtet vælges til:

1. 4–20 mA
2. 0–20 mA, 0–10 V-output kan opnås ved hjælp af den 500 ohm-modstand, der leveres sammen med sensorkablet.

5 Tilslutning af sensorkabel

Parsnoet parnummer	MIL-Spec-ben	Sensortilslutninger	Kabelfarve
1	A	15–30 V DC	Rød
1	B	0 V	Sort
2	C	1. digitale input	Gul
2	–	–	Sort (afisoleret)
3	D	1. analog positiv (+)	Blå
3	E	1. analog retur (–)	Sort
4	F	RS485 A	Hvid
4	G	RS485 B	Sort
5	J	2. digitale input	Grøn
5	–	–	Sort (afisoleret)
6	K	2. analog positiv (+)	Brun
6	E	2. analog retur (–)	Sort
	H	Isolering	Isolering

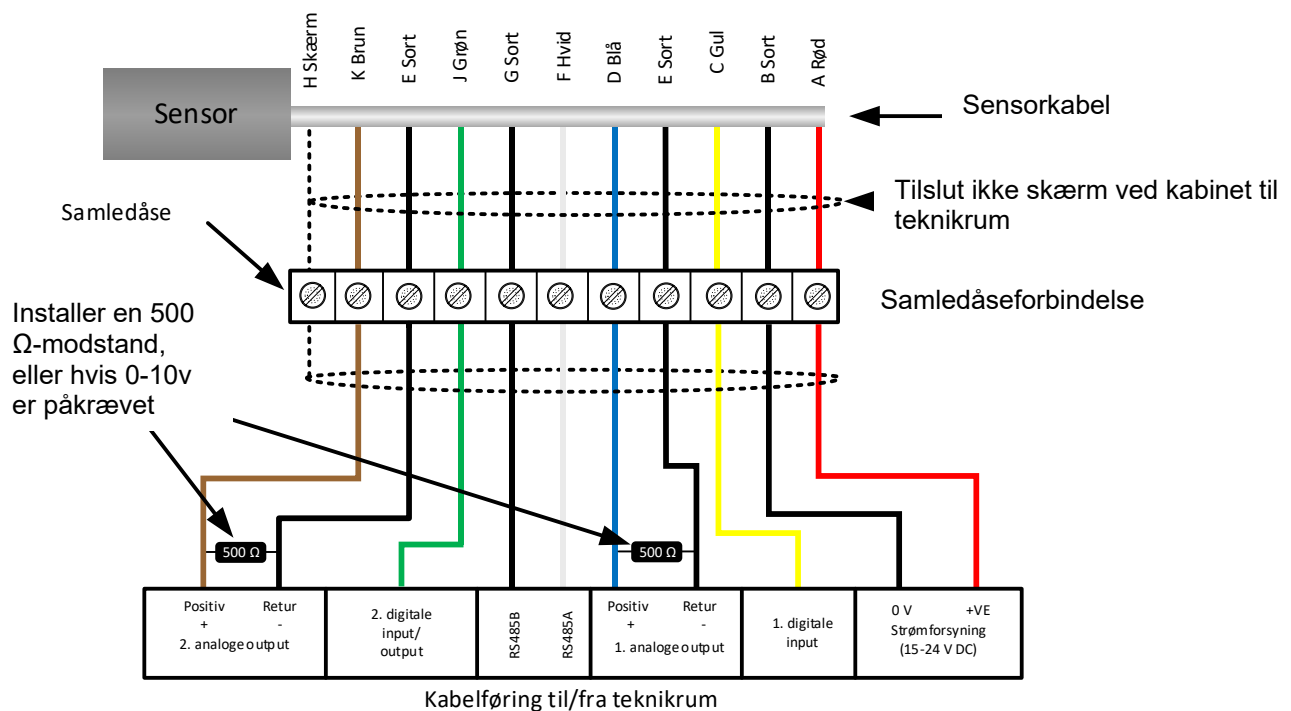


Fig. 1: 0975A-sensorkablets tilslutninger

Bemærk: Sensorkroppen bør ikke bruges som en passende jordforbindelse (for flere detaljer, se afsnit 8).

6 RS485-multidrop-tilslutning

En seriel RS485-grænseflade giver mulighed for at tilslutte op til 16 sensorer via et multidrop-netværk. Hver sensor skal tilsluttes vha. en vandtæt samledåse.

Når man forbinder to eller flere sensorer til en masterenhed, skal de forbindes i en multidrop netværkstopologi, også kendt som Daisy-Chain (se Fig. 2).

Den maksimale netværksslængde må ikke overstige 100 m.

Den maksimale nodeafstand (samledåse til sensor) må ikke overstige 4 m, undtagen for den samledåse, der er længst væk fra masterenheden.

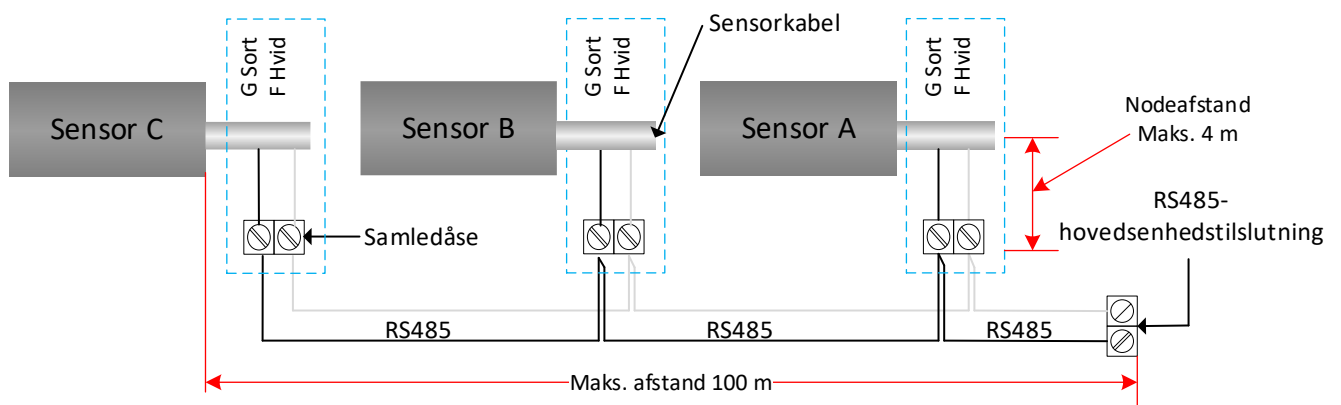


Fig. 2: RS485-multidrop-netværkstopologi

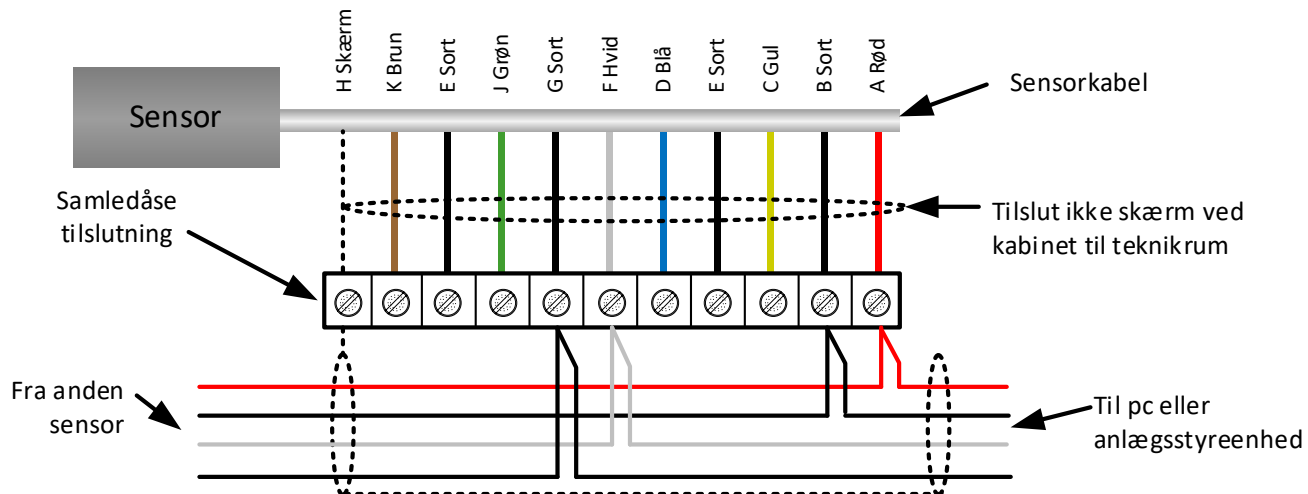


Fig. 3: RS485-multidrop-tilslutninger

7 Afslutningsmodstand og 0975AT-kabel

For at undgå data-ødelæggende reflekser bør der anvendes et 0975AT-kabel, der skal anvendes til at tilslutte den sidste knude på netværket.

NB: Hvis der kun er en knude, skal der anvendes et 0975AT-kabel

En 120Ω-modstand skal placeres på RS485-masteren.

Når flere sensorer er tilsluttet, eller når der anvendes lange kabellængder, kan der anvendes en afslutningsmodstand og 0975AT for at forbedre kommunikationsstabiliteten. Afslutning af RS485 indebærer, at der skal tilføjes modstande i hver ende af netværket. Ideelt set skal modstandene passe til impedansen af det anvendte kabel. Det anbefales at bruge en modstandsværdi på 120Ω. Der må kun installeres afslutningsmodstande i de to ender af kablet. Alle andre sensorer skal forblive uafsluttede (Fig.4).

Ved permanent tilsluttede sensorer skal modstanden for enden af netværket installeres i samledåsen for den sidste sensor i netværket.

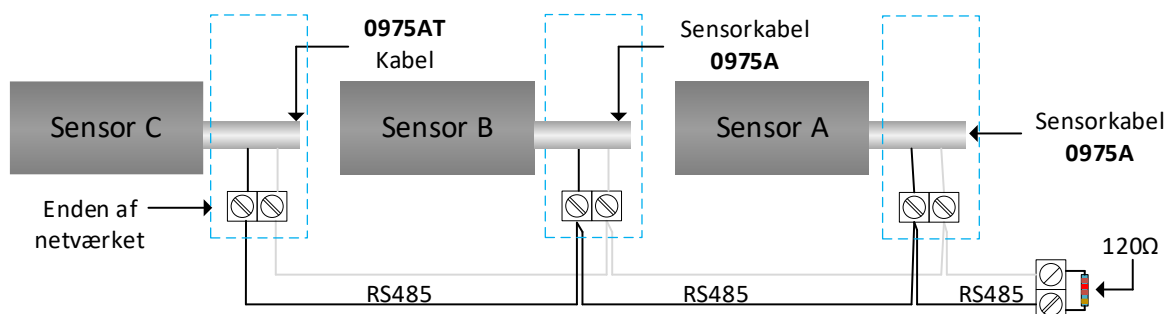


Fig.4: Placering af afslutningsmodstand og 0975AT-kabel – multisensornetværk

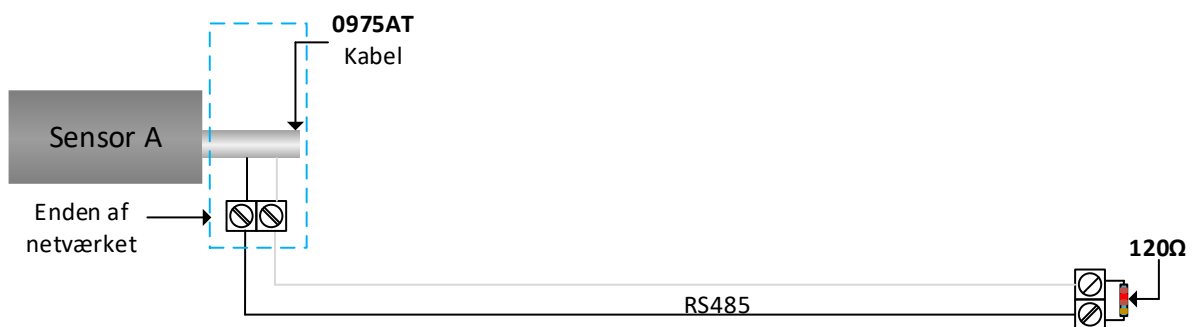


Fig.5: Placering af afslutningsmodstand og 0975AT-kabel - anvendelse med en enkelt sensor

8 Jord- og kabelafskærmningsforbindelser

Brug ikke sensorkroppen som jordforbindelse.

Tilslut ikke kabelisoleringen (afskærmningen) til kontrolpanelet.

Jordforbindelsen skal oprettes ved hjælp af sensorens jordklemme eller kabelisoleringen (afskærmningen) i den nærmeste samledåse.

Alle sensorkablers isoleringer (afskærmninger) skal være forbundet for at skabe kontinuitet i hele netværket.

Jordforbindelsen skal tilsluttes et enkelt jordpunkt for at forhindre, at der dannes jordsløjfer

Kontroller potentialudligningen på hele det blotlagte stel.

I områder med høj risiko for lynnedslag skal du installere passende overspændings- og lynbeskyttelse.

9 Tilslutning af Digitale input/output

Sensoren har to digitale input, hvoraf nr. 2 også kan anvendes som output til en kendt tilstand. En komplet vejledning til konfiguration af digitale input/output findes i konfigurationsvejledningen HD0679. Den hyppigste brug af digitale input er til gennemsnitsberegning af dosering, hvor de anvendes til at indikere start og slutning for hver dosering. Dette anbefales, da det giver en repræsentativ måling af hele prøven ved hver dosering.

Input aktiveres ved 15–30 V DC i det digitale input. Strømforsyningen til sensoren kan anvendes som forsyning – alternativet kan man anvende en ekstern forsyning som vist nedenfor.

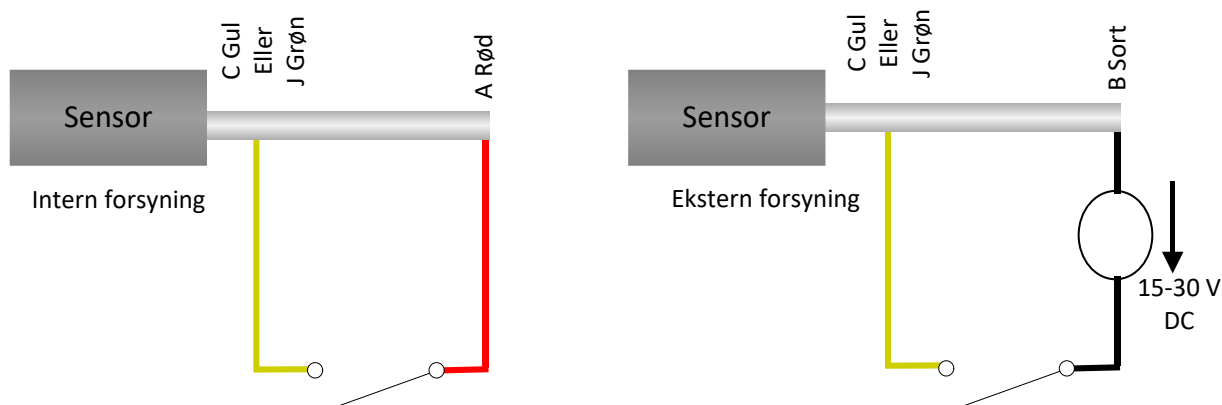


Fig. 6: Intern/ekstern forsyning til digitalt input 1 og 2

Når det digitale input aktiveres, skifter sensoren elektronisk ben J over til 0 V. Dette kan anvendes til at skifte relæ til et bestemt signal, f.eks. "silo tom". Bemærk, at den maksimale strømkilde i dette tilfælde er 500 mA, og at der i alle tilfælde bør anvendes overstrømsbeskyttelse.

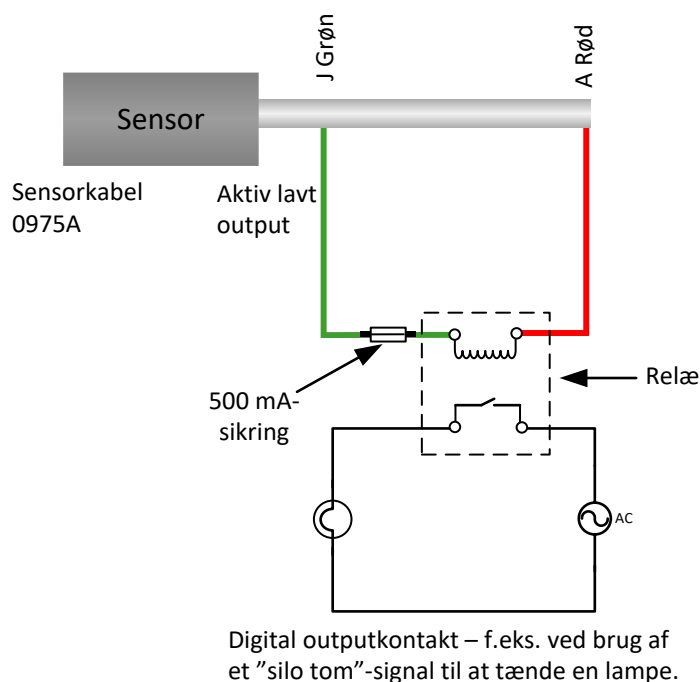


Fig. 7: Aktivering af digitalt input 2

9.1 Digital I/O-beskyttelse

Tilbage-elektromotorisk modkraft (tilbage-EMF), også kendt som elektromotorisk modkraft, er den elektromotoriske kraft, der modvirker ændringen i strømmen gennem en leder. Når strøm passerer gennem en spole, f.eks. en induktionsspole, en relæspole, en motor eller en magnetpole, lagres energi i form af et magnetfelt omkring spolen. Når strømmen fjernes fra kredsløbet, kollapser magnetfeltet og skaber en stor omvendt spændingsspid, som kan beskadige følsomme komponenter i kredsløbet, f.eks. transistorer og dioder.

Det anbefales, at der tilsluttes en beskyttelsesdiode på tværs af enhver induktiv belastning, der er tilsluttet sensorens ind- eller udgange. Denne diode undertrykker spændingsspidserne fra tilbage-EMF-spændingen og beskytter indgangene mod skader. Den anbefalede diode til denne beskyttelse er 1N4007 eller tilsvarende. Den skal tilsluttes som vist i Fig. 8.

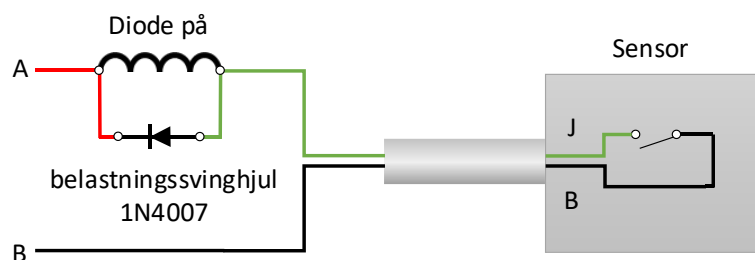


Fig. 8: I/O-beskyttelse

10 Tilslutning af sensorkabel til drejestik (Orbiter)

10.1 Kabelføring til alle drejestiktyper

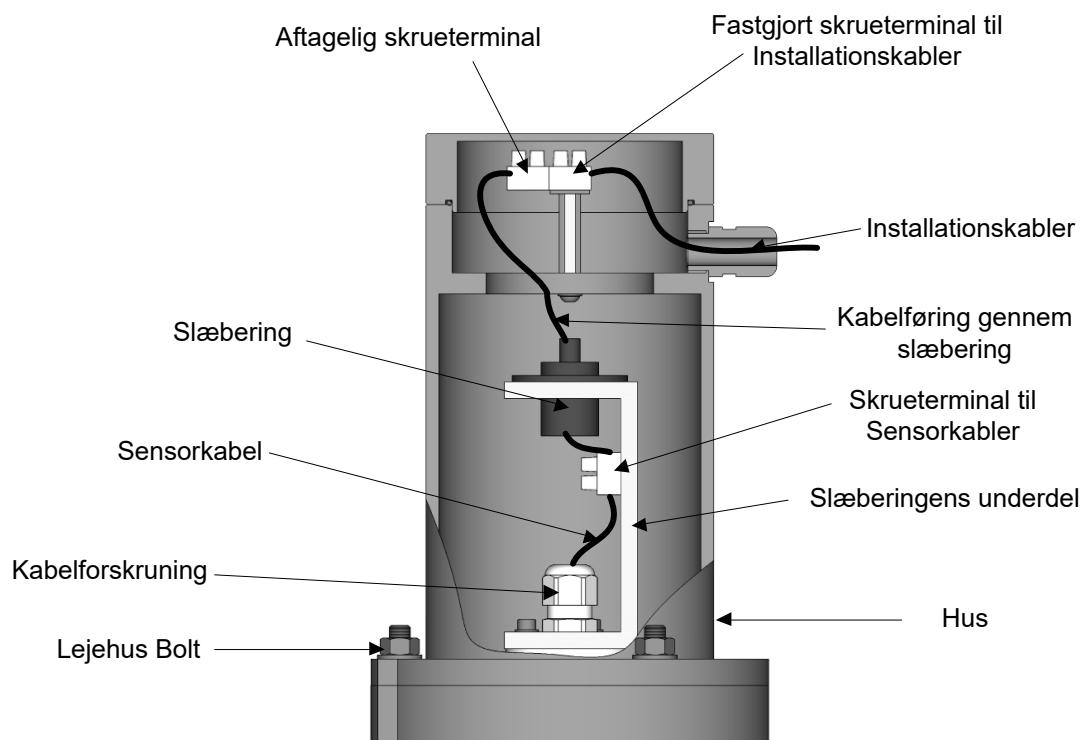


Fig. 9: Sensortilslutninger til alle drejestiktyper.

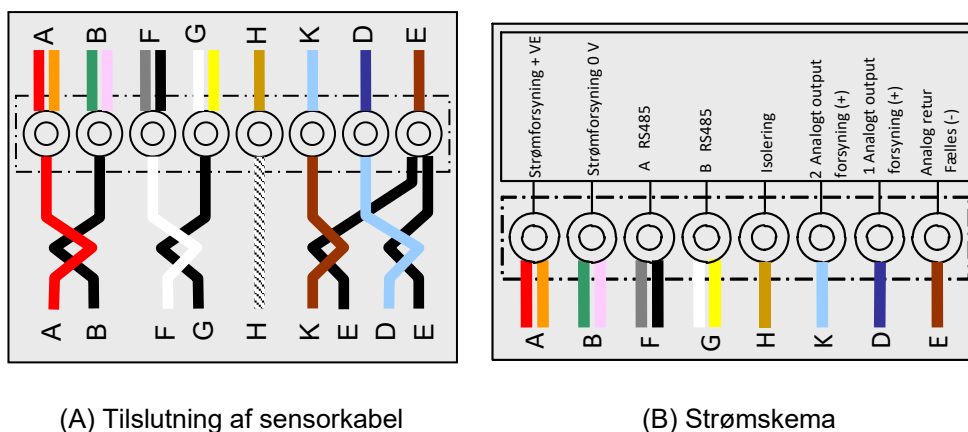


Fig. 10: Strømskema

Tilslutning	Slæberingens kabelfarve	Sensorens kabelfarve	Stiktype
A	Rød/orange	Rød	Strømforsyning + VE
B	Grøn/lilla	Sort	Strømforsyning 0 V
F	Grå/sort	Hvid	A RS485
G	Hvid/gul	Sort	B RS485
H	Kaki	Isolering	Isolering
K	Lyseblå	Brun	2. analog (+)
D	Mørkeblå	Lyseblå	1. analog (+)
E	Mørkebrun	Sort (fra begge analoge kredsløb)	Analog retur alm. (-)

Tabel 1: Tilslutninger fra sensor-kabel til slæbering

10.2 Tilslutning – drejestik, type A

- Med kablet tilsluttet Hydro-Probe Orbiter og drejestikhuset afmonteret føres kablet op igennem det drejelige skaff og pakningen på slæberingens underdel, hvorefter det beskæres til den ønskede længde. Kontroller, at kabel og isolering ikke er i vejen for blanderens arme. Stram kabelforskrutningen.
- Fjern kabelisoleringen, og krymp kablet på klemringen. Der kræves otte ledere, og ubrugte ledere skal afisoleres.
- Slut til terminalerne som vist i strømskemaet vha. drejestikket (se Fig. 10).
- Monter drejestikhuset over slæberingens underdel, og skru fast med lejehusboltene.

- Før installationskablet igennem kabelforskrningen, og beskær til den ønskede længde. Før installationskablet til den fastgjorte skrueterminal som vist i strømskemaet i låget (se Fig. 10). Monter den aftagelige skrueterminalprop fra slæberingens underdel.
- Monter drejestikkets låg, og skru fast.

10.3 Tilslutning – drejestik, type B

- Med kablet tilsluttet Hydro-Probe Orbiter og drejestikhuset afmonteret føres kablet op igennem kabelforskrningen og beskæres til den ønskede længde.
- Fjern kabelisoleringen, og krymp kablet på klemringen. Der kræves otte ledere, så afisolér alle ubrugte ledere.
- Slut til terminalerne som vist i strømskemaet vha. drejestikket (se Fig. 10).
- Monter drejestikhuset over slæberingens underdel, og skru fast med lejehusboltene.
- Før installationskablet igennem husets kabelforskrning, og beskær til den ønskede længde. Før installationskablet til den fastgjorte skrueterminal som vist i strømskemaet i låget (se Fig. 10).
- Monter den aftagelige skrueterminalprop fra slæberingens underdel.
- Monter drejestikkets låg, og skru fast.

1 Tilslutning til pc

Det kræver en adapter at slutte en RS485-grænseflade til en pc. Der kan tilsluttes op til 16 sensorer.

Bemærk: Alle sensorer er blevet tildelt adressen 16 som standard. Hvis der skal sluttes mere end én sensor til et styresystem via RS485 eller til Hydro-Com softwaren, skal hver sensoradresse tildeles en unik adresse. Se den pågældende Hydro-Com vejledning for yderligere oplysninger.

Det anbefales på det kraftigste, at RS485-signalet føres til kontrolpanelet, også selvom det sandsynligvis ikke skal anvendes, da det vil lette eventuel brug af diagnostiksoftwaren.

Hydronix tilbyder fire forskellige adaptere.

1.1 RS232-RS485-adapter – type D (reservedelsnummer 0049B)

Denne RS232-RS485-adapter produceres af KK Systems og er velegnet til tilslutning af op til seks sensorer i et netværk. Adapteren har en skrueterminal til tilslutning af de parsnoede RS485 A- og B-kabler. Derefter kan adapteren tilsluttes en serielport på en pc.

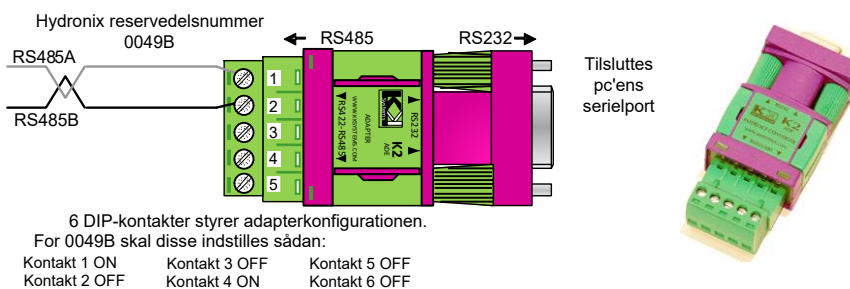


Fig. 11: RS232-RS485-adaptertilslutninger (0049B)

1.2 RS232-RS485-adapter – montering på DIN-skinne (reservedelsnummer 0049A)

Denne strømforsynede RS232-RS485-adapter produceres af KK Systems og er velegnet til tilslutning af op til 16 sensorer i et netværk. Adapteren har en skrueterminal til tilslutning af de parsnoede RS485 A- og B-kabler. Derefter kan adapteren tilsluttes en serielport på en pc.

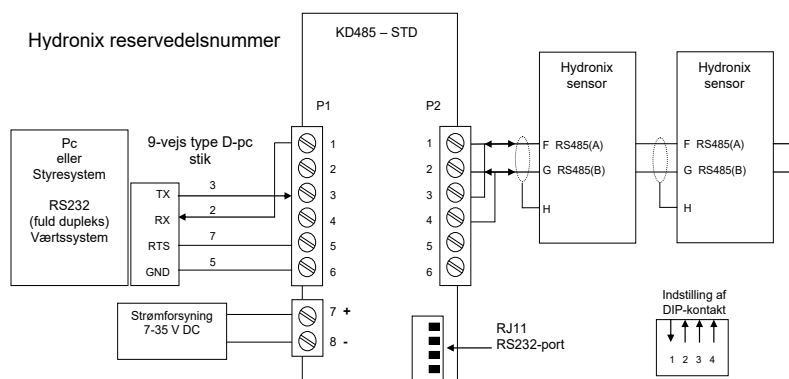


Fig. 12: RS232-RS485-adaptertilslutninger (0049A)

1.3 USB Sensor Interface Module

Denne USB-RS485-adapter produceres af Hydronix og er velegnet til tilslutning af op til 16 sensorer i et netværk. Adapteren har en skrueterminal til tilslutning af de parsnoede RS485 A- og B-kabler. Adapteren kan derefter tilsluttes en USB-port. Sensor Interface Module forsynes via USB-porten. Hvis sensoren skal forsynes, kan den eksterne 24 V-strømforsyning anvendes. Se brugervejledning for USB Sensor Interface Module (HD0303) for yderligere information.

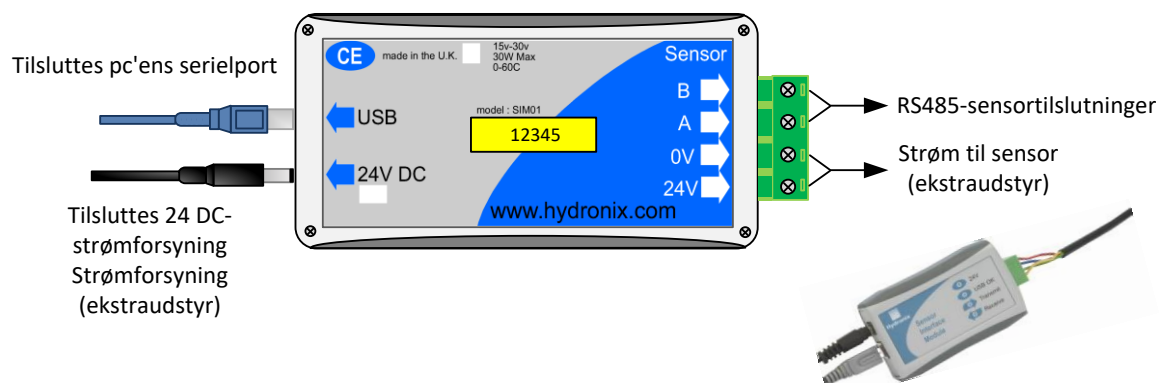


Fig. 13: RS232-RS485-adaptertilslutninger

1.4 Ethernet Adapter Kit (reservedelsnummer EAK01)

Ethernet-adapteren produceres af Hydronix og er velegnet til tilslutning af op til 16 sensorer i et almindeligt Ethernet-netværk. Med et Ethernet Power Adapter Kit (EPK01 – ekstraudstyr) er det ikke nødvendigt at føre dyre ekstrakabler til en ekstern placering uden lokal strøm. Hvis denne ikke anvendes, kræver Ethernet-adapteren en lokal 24 V-strømforsyning.

Hydronix reservedelsnummer EAK01

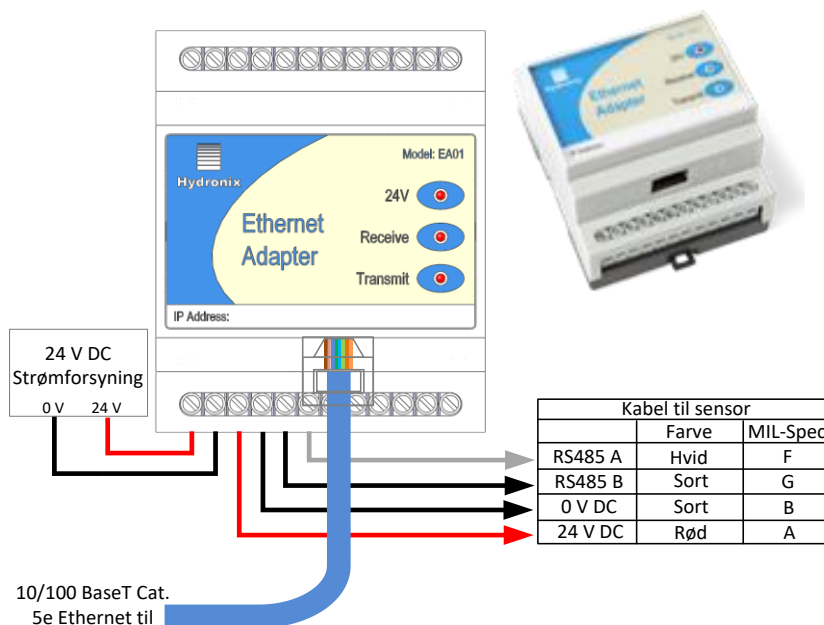


Fig. 14: Ethernet Adapter Connections (EAK01)

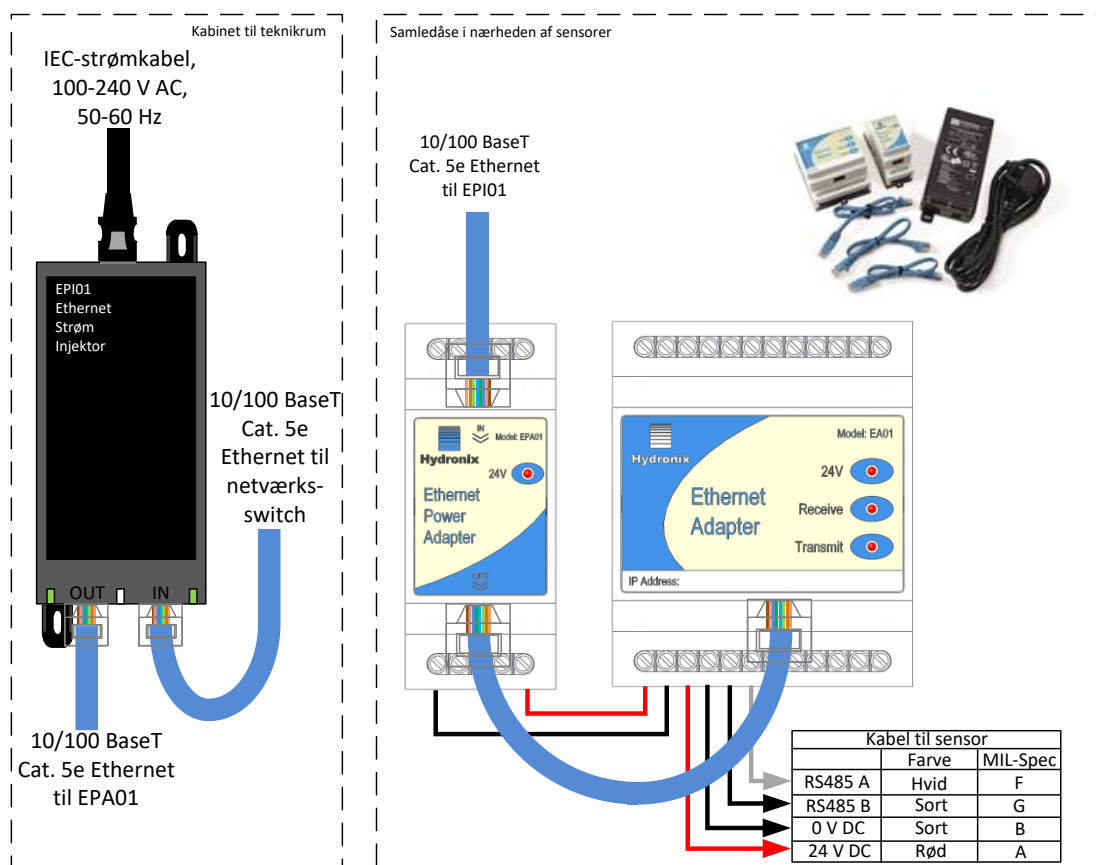


Fig. 15: Ethernet Power Adapter Kit Connections (EPK01)

1 Krydsreferencer i dokumentet

Dette afsnit indeholder en liste over alle de dokumenter, der henvises til i denne vejledning. Det kan være en god ide at have en kopi ved hånden, når du læser denne vejledning.

Dokument nr.	Titel
HD0682	Hydro-Com brugervejledning
HD0303	Brugervejledning til USB Sensor Interface Module
HD0679	Konfigurations- og kalibreringsvejledning til Hydronix mikrobølgesensorer til fugtmåling

Indeks

Adapter		Output	
RS232-RS485	21	Analogt output	12
Aktivering af digitalt input	17	Permanent tilsluttede sensorer	12
Analogt output	12	RS232-RS485-adapter	21
Anbefalinger til kabelføring.....	12	Samledåse	15
Digitalt input	17	Sensorkabel	14
Digitalt output	17	Stik	
Drejestik	18	MIL-Spec.....	14
Forsyning til digitalt input.....	17	Tilslutning	
Hydro-Com	13	Digitale input/output	17
Installation		Multidrop-tilslutning	15
EI-installation	12	Pc	21
Kabel	12	USB Sensor Interface Module	22
Kabelspecifikation	12		