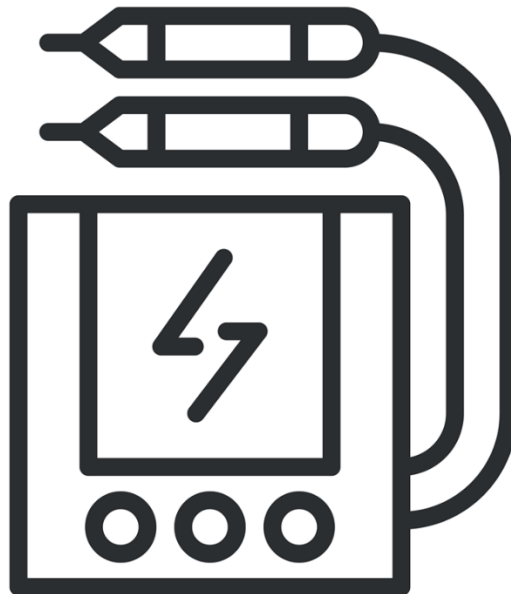




## Hydronix fuktsensor Elektrisk installationsguide



Ange artikelnummer vid återbeställning:	HD0678sv
Revision:	1.9.0
Revisionsdatum:	April 2026

## Copyright

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

© 2026

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

Företagsnummer: 01609365 | Momsregistreringsnummer: GB384155148

Med förbehåll för alla rättigheter

## KUNDENS ANSVAR

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

## FEL I DOKUMENTATION

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

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

## VARUMÄRKEN

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

## KUNDÅTERKOPPLING

Hydronix strävar kontinuerligt efter att förbättra såväl våra produkter som de tjänster vi erbjuder våra kunder. Om du har några förslag på hur vi kan göra detta, eller om du har någon annan feedback som skulle vara till hjälp för oss vill vi gärna att du fyller i vårt korta formulär på [www.hydronix.com/contact/hydronix\\_feedback.php](http://www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php).

Om din feedback gäller en Atex-certifierad produkt eller en tillhörande tjänst skulle det vara till stor hjälp för oss om du ville lämna dina kontaktuppgifter, tillsammans med produktens produkt- och serienummer, om möjligt. Då kan vi kontakta dig med eventuell relevant säkerhetsrådgivning, om det är nödvändigt. Det är inte obligatoriskt för dig att lämna dina kontaktuppgifter, och all information behandlas konfidentiellt.

## ***Hydronix-kontor***

### **Huvudkontor i Storbritannien**

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

Tel: +44 1483 468900

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

Webbplats: www.hydronix.com

### **Kontor i Nordamerika**

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

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

Tel: +1 888 887 4884 (avgiftsfritt)  
+1 231 439 5000

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

### **Kontor i Europa**

Täcker Centraleuropa, Ryssland och Sydafrika

Tel: +49 2563 4858  
Fax: +49 2563 5016

### **Kontor i Frankrike**

Tel: +33 652 04 89 04



## Revisionshistorik

Revisionsnr	Datum	Beskrivning av ändring
1.1.0	Feb 2016	Första versionen
1.2.0	Mars 2016	Mindre uppdatering
1.3.0	Mars 2017	Information tillagd om andra sensorer än MIL-Spec
1.4.0	December 2017	Mindre uppdatering
1.5.0	December 2021	Kabelspecifikation Adress uppdaterad
1.6.0	Feb 2022	Tillagt I/O-skyddsavsnitt Installation av anslutningsresistans uppdaterad
1.7.0	Januari 2023	Tillagt Hydro-Probe BX och CA Moisture Probe. Installation av anslutningsresistans för att inkludera användning av 0975AT-kabel uppdaterad
1.8.0	Januari 2026	Avsnittet särskilda användningsvillkor har lagts till RS485-nätverkstopologi, anslutningsresistans och lämplig jordningsinformation klargörs. Reviderad layout för avsnitt och underavsnitt
1.9.0	April 2026	Tillagda avsnitt med information om cybersäkerhet, radiostörningar och kassering.



## **Innehållsförteckning**

Kapitel 1 Elektrisk installation.....	11
1 Introduktion.....	11
2 Särskilda villkor för användning .....	12
3 Riktlinjer för installation .....	12
4 Analoga utgångar.....	13
5 Sensorkabelanslutningar.....	14
6 RS485 multidrop-anslutning.....	15
7 Anslutningsresistans och 0975 AT-kabel .....	16
8 Anslutning av jord och kabelskärm .....	16
9 Digitala ingångs- och utgångsanslutningar .....	17
10 Ansluta sensorkabeln till roterande kopplingsdon (Orbiter) .....	18
Kapitel 2 Kommunikation .....	21
1 Ansluta till en dator.....	21
Bilaga A Dokumenthänvisning .....	25
1 Dokumenthänvisning.....	25



## **Förteckning över figurer**

Figur 1: 0975A Sensorkabelanslutningar .....	14
Figur 2: RS485 Multi-Drop nätverkstopologi .....	15
Figur 3: RS485 multidrop-anslutningar .....	15
Figur 4: Avslutningsmotstånd och 0975AT-kabelplacering – nätverk med flera sensorer .....	16
Figur 5: Placering av avslutningsmotstånd och 0975AT-kabel – applikation med en enda sensor .....	16
Figur 6: Intern/extern aktiveringsmatning för digital ingång 1 och 2 .....	17
Figur 7: Aktivering av digital utgång 2 .....	17
Figur 8: I/O-skydd .....	18
Figur 9: Sensoranslutningar för alla typer av roterande kopplingsdon. ....	18
Figur 10: Kopplingsdiagram .....	19
Figur 11: RS232/485-converteranslutningar (0049B) .....	21
Figur 12: RS232/485-converteranslutningar (0049A) .....	22
Figur 13: RS232/485-converteranslutningar .....	22
Figur 14: Ethernet-adapter-anslutningar (EAK01) .....	23
Figur 15: Anslutningar till Ethernet Power Adapter Kit (EPK01) .....	23



## 1 Introduktion

Den elektriska installationsguiden gäller enbart för följande sensorer från Hydronix:

Hydro-Probe	(modellnummer HP04 och framåt)
Hydro-Probe XT	(modellnummer HPXT02 och framåt)
Hydro-Probe Orbiter	(modellnummer ORB3 och framåt)
Hydro-Probe SE	(modellnummer SE03 och framåt)
Hydro-Mix	(modellnummer HM08 och framåt)
Hydro-Mix HT	(modellnummer HMHT01 och framåt)
Hydro-Mix XT	(modellnummer HMXT01 och framåt)
Hydro-Probe BX	(modellnummer HPBX01 och framåt)
CA Moisture Probe	(modellnummer CA0022)

Användarhandböcker för andra modellnummer kan hämtas från Hydronix webbplats: [www.hydronix.com](http://www.hydronix.com)



## 2 Särskilda villkor för användning

- Användaren ska tillhandahålla nödvändig kabelavlastning för att skydda MIL-specifikationskontakten/kabelgenomföringen
- Endast nätaggregat som är klassificerade som klass 2 och klass II får användas med denna sensor.
- Klass II PSU ska vara dubbelisolerad och ha ett begränsat energiskydd.
- Den externa strömförsörjningen på 24 VDC eller 15 till 30 VDC ska vara isolerad och vara avsedd för den nominella DC-spänningen.

### 2.1 Cybersäkerhet

För att rapportera en potentiell säkerhetsårbarhet eller incident relaterad till Hydronix-produkter, vänligen kontakta [security@hydronix.com](mailto:security@hydronix.com). Detta säkerställer efterlevnad av EU 2024/2847-rapporteringskyldigheterna.

### 2.2 Radiostörningar

Denna utrustning genererar och använder radiofrekvensenergi och kan orsaka störningar i radiokommunikation om den inte installeras och används i enlighet med dessa instruktioner. Dessa enheter uppfyller del 18 av FCC-reglerna.

### 2.3 Kassering

Kassera inte denna utrustning tillsammans med vanligt/hushållsavfall. Denna utrustning måste återvinnas i enlighet med lokala/regionala/nationella föreskrifter om avfall från elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE).

## 3 Riktlinjer för installation

### 3.1 Sensorer med MIL-Spec-kontaktton

Hydronix tillhandahåller kabeln 0975A för användning med dessa sensorer. De finns i olika längder. Den finns i olika längder. Eventuell förlängningskabel ska anslutas till Hydronix sensorkabeln i en skärmd samlingsbox. Sensorn fungerar också med äldre 0090A-kablar (som användes med tidigare versioner av Hydronix fuktsensorer. Sensorns andra analoga utgång kan inte användas om en 0090A-kabel används.

För installationer där båda de analoga utgångarna används måste sensorkabeln med artikelnr 0975A användas.

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

### 3.2 Permanent anslutna sensorer

Vissa Hydronix-sensorer använder inte Mil-spec-kontakttonet som kommer tillsammans med kabeln 0975A. Dessa sensorer kommer istället tillsammans med en permanent, fabriksinstallerad kabel. Alla kabelspecifikationer och anslutningsmetoder för permanent trådbundna sensorer som beskrivs i den här handboken är dock identiska med 0975A-kabeln.

### 3.3 Kabelspecifikation

- 6 par tvinnad (12 kärnor totalt) skärmd kabel med ledare av dimensionen 22 AWG, 0,35 mm<sup>2</sup>.
  - Kabelskärm: Lindning med minst 65 % täckning samt aluminium/polyester-folie.
  - Rekommenderade kabeltyper: Belden 8306, Alpha 6377
-

- Maximal kabellängd: 100 m, separat i förhållande till strömförande kablar till produktionsutrusning.

### 3.4 Krav på kabeldragning

- Kontrollera att kabeln är av lämplig kvalitet
- Kontrollera att RS485-kabeln förs tillbaka till kontrollpanelen. Detta kan sedan användas för diagnos och kräver endast minimalt arbete och minimala kostnader om det görs vid installationen.
- Håll signalkabeln borta från alla strömförande kablar.
- Kontrollera att installationen är korrekt jordad.
- Kabeln får **endast** jordas vid sensorändan.
- Se till att kabelns skärm (shield) **inte** är ansluten vid kontrollpanelen.
- Kontrollera att skärmen (shield) går obruten genom samtliga samlingsboxar.
- Minimera antalet kabelskarvar.

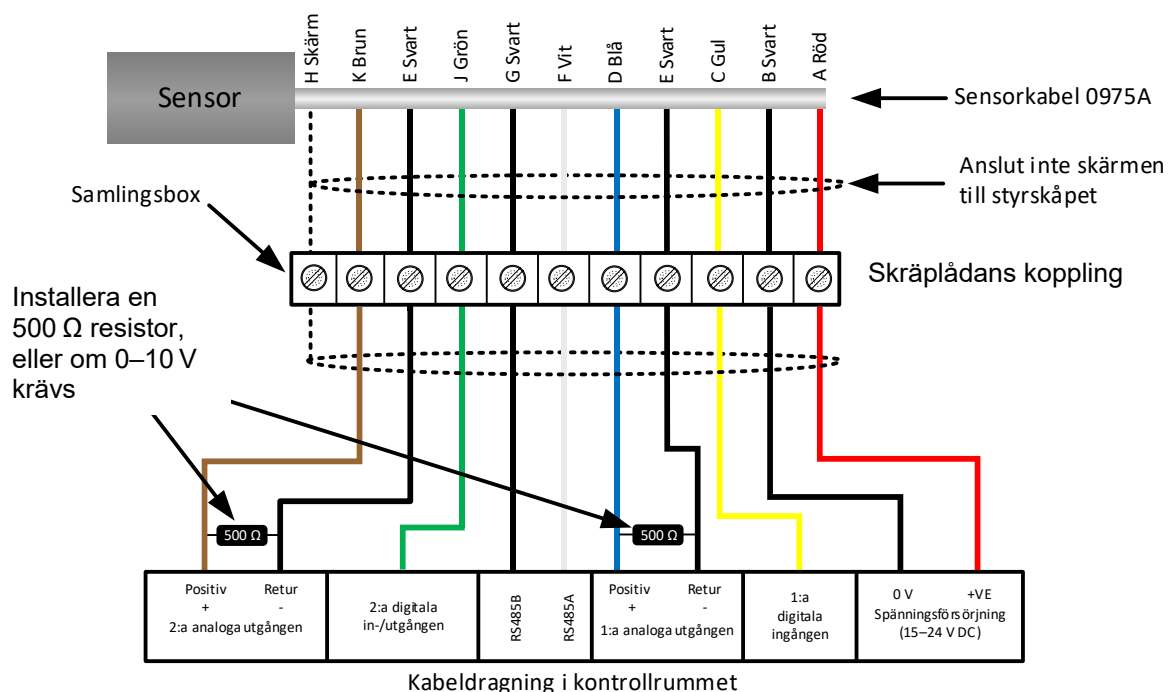
## 4 Analoga utgångar

Två likströmskällor genererar analoga signaler som är proportionerliga mot separat valbara parametrar (t.ex. filtrerad ograderad, filtrerad fukt, genomsnittlig fukt osv.). Mer information finns i konfigurationsguide HD0679. Med Hydro-Com-programvara eller direkt datorstyrning kan utgången väljas till:

1. 4–20 mA
2. 0–20 mA – en 0–10 V-utgång kan erhållas med motståndet på 500 Ohm som medföljer sensorkabeln.

## 5 Sensorkabelanslutningar

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



Figur 1: 0975A Sensorkabelanslutningar

**OBS! Sensorns kropp ska inte användas som en lämplig jordanslutning (för mer information, se avsnitt 8).**

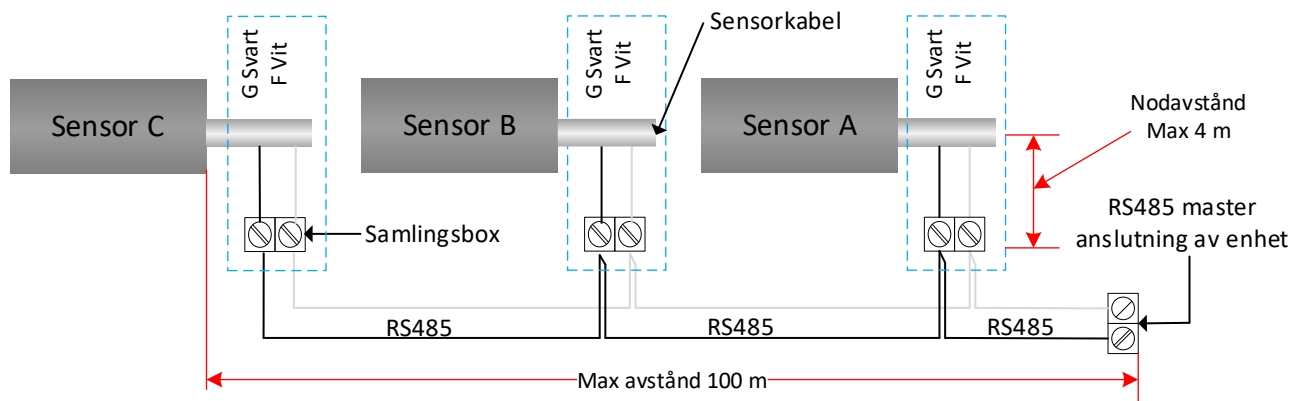
## 6 RS485 multidrop-anslutning

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

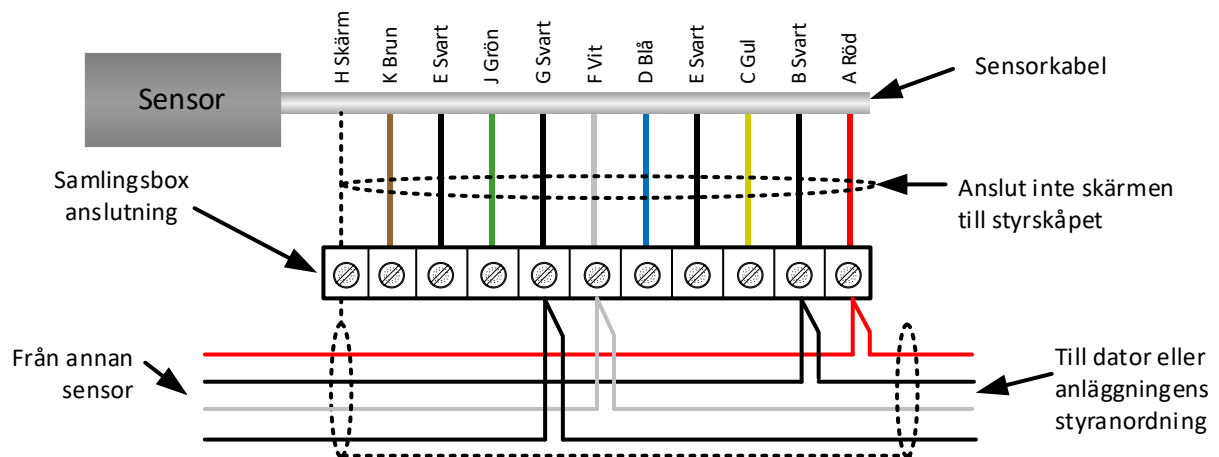
När två eller flera sensorer ansluts till en masterenhet måste de kopplas i en Multi-Drop nätverkstopologi, även kallad Daisy-Chain (se Figur 2).

Den maximala nätverklängden får inte överstiga 100 m.

Det maximala nodavståndet (samlingsdosa till sensor) får inte överstiga 4 m, förutom för den samlingsdosa som är längst bort från masterenheten.



Figur 2: RS485 Multi-Drop nätverkstopologi



Figur 3: RS485 multidrop-anslutningar

## 7 Anslutningsresistans och 0975 AT-kabel

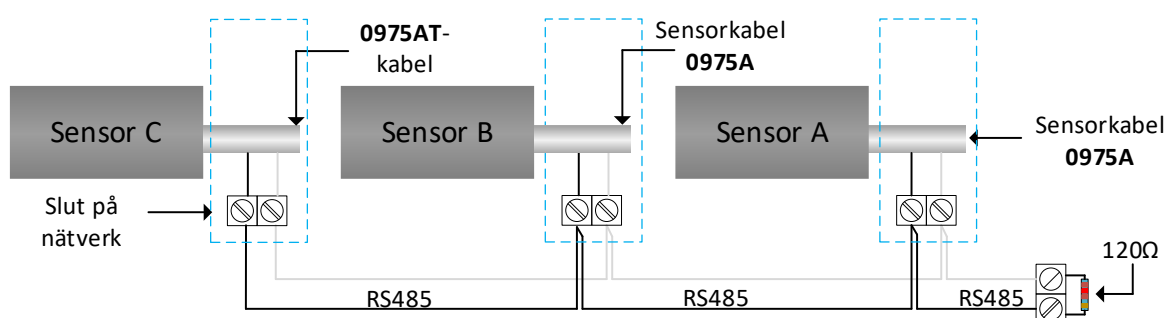
För att undvika speglingar som korrumpierar data bör en 0975AT-kabel användas för att ansluta den sista noden i nätverket.

Om det bara finns en nod bör en 0975AT-kabel användas.

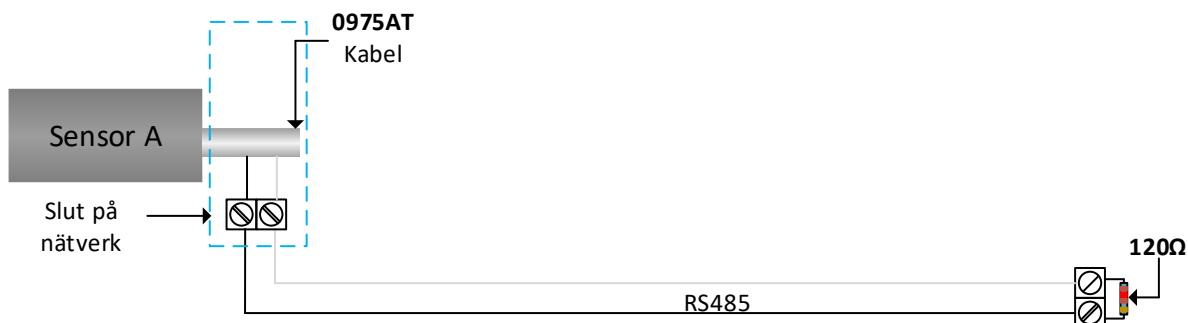
Ett motstånd på 120Ω bör placeras vid RS485-master.

När flera sensorer är anslutna eller om långa kablar används, då kan anslutningsresistans och 0975AT-kabel användas för att förbättra kommunikationsstabiliteten. I anslutningen av RS485 ingår att lägga till resistans vid varje slut på nätverket. 0975AT-kabeln har en inbyggd 120 Ω-resistans. En 120Ω-resistans (levereras med 0975AT-kabeln) ska användas på RS485-mastern. Alla annan sensorer måste förbli oterminerade.

För permanent anslutna sensorer måste nätverkets ändmotstånd installeras i samlingsdosan på den sista sensorn i nätverket.



Figur 4: Avslutningsmotstånd och 0975AT-kabelplacering – nätverk med flera sensorer



Figur 5: Placering av avslutningsmotstånd och 0975AT-kabel – applikation med en enda sensor

## 8 Anslutning av jord och kabelskärm

Använd inte sensorns kropp som jordanslutning.

Anslut inte kabelns skärm (shield) till kontrollpanelen.

Jordanslutningen måste göras via sensorns jordningsplint eller kabelskärmen (shield) i närmaste samlingsdosa.

Alla sensorkablars skärmar (shields) måste anslutas för att skapa kontinuitet genom hela nätverket.

Jordanslutningen måste jordas till en enda jordpunkt för att förhindra att jordslingor bildas

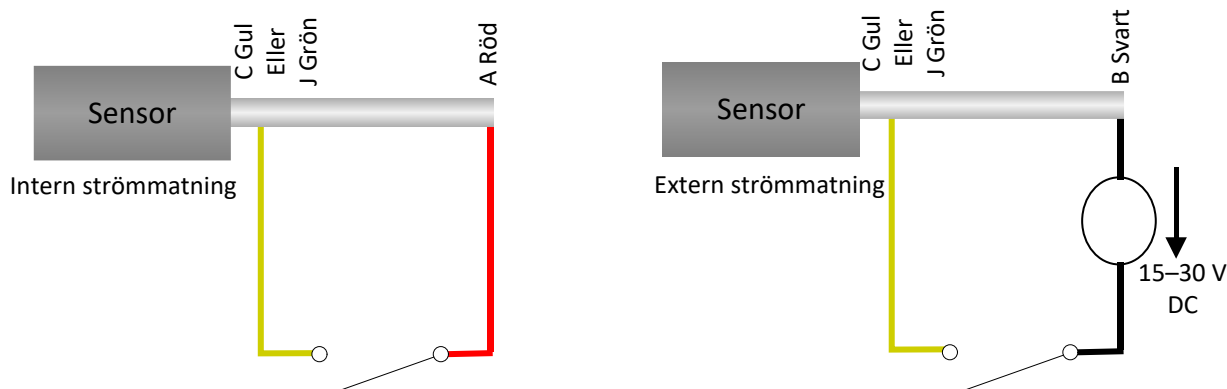
Alla exponerade metallkomponenter ska vara ekvipotentialanslutna.

I områden med hög risk för blixtnedslag ska du installera överspännings- och blixtskydd.

## 9 Digitala ingångs- och utgångsanslutningar

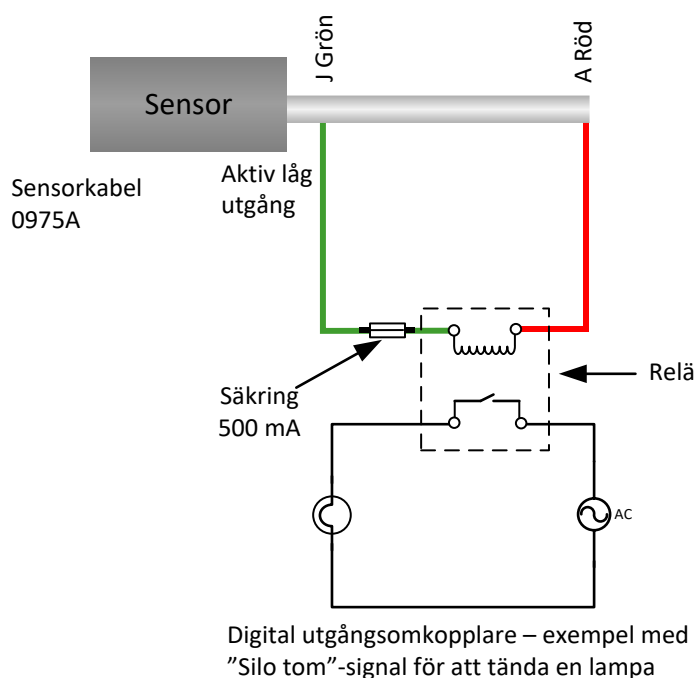
Sensorn har två digitala ingångar. Den andra av dem kan också användas som en utgång för ett känt tillstånd. Fullständiga beskrivningar av hur de digitala in- och utgångarna kan konfigureras finns i konfigurationsguide HD0679. Den vanligaste användningen av den digitala ingången är för genomsnittsbereäkning av batcher där den används för att visa start och stopp för varje batch. Detta rekommenderas eftersom det ger en representativ avläsning för varje batch.

En ingång aktiveras med 15–30 V DC i den digitala ingångsanslutningen. Sensorns nätaggregat kan användas som aktiveringsmatning till detta. Det går också att använda ett extern nätaggregat enligt nedan.



Figur 6: Intern/extern aktiveringsmatning för digital ingång 1 och 2

När den digitala utgången aktiveras kommer sensorn elektroniskt att ändra stift J till 0 V. Det kan användas för att ändra ett relä för en signal som Silo tom. Observera att den maximala strömsänkning i det här fallet är 500 mA och att överspanningsskydd alltid ska användas.

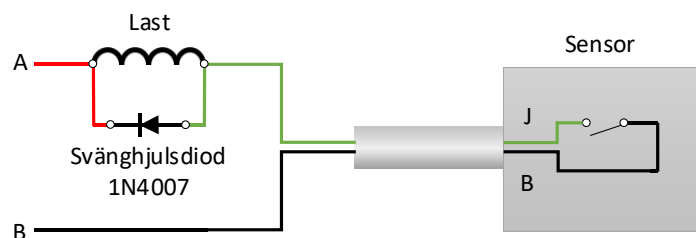


Figur 7: Aktivering av digital utgång 2

## 9.1 Digitalt I/O-skydd

Mot-elektromotorisk kraft (Back EMF), är den elektromotoriska kraften som står emot strömförändringen genom en ledare. När strömmen går igenom spolen, som en induktor, reläspole, motor eller solenoidlindning, lagras energi i form av ett magnetiskt fält runt spolen. När ström avlägsnas från kretsen, stängs det magnetiska fältet och producerar en stor omvänd spänningstopp som kan skada känsliga komponenter i kretsen såsom transistorer och dioder.

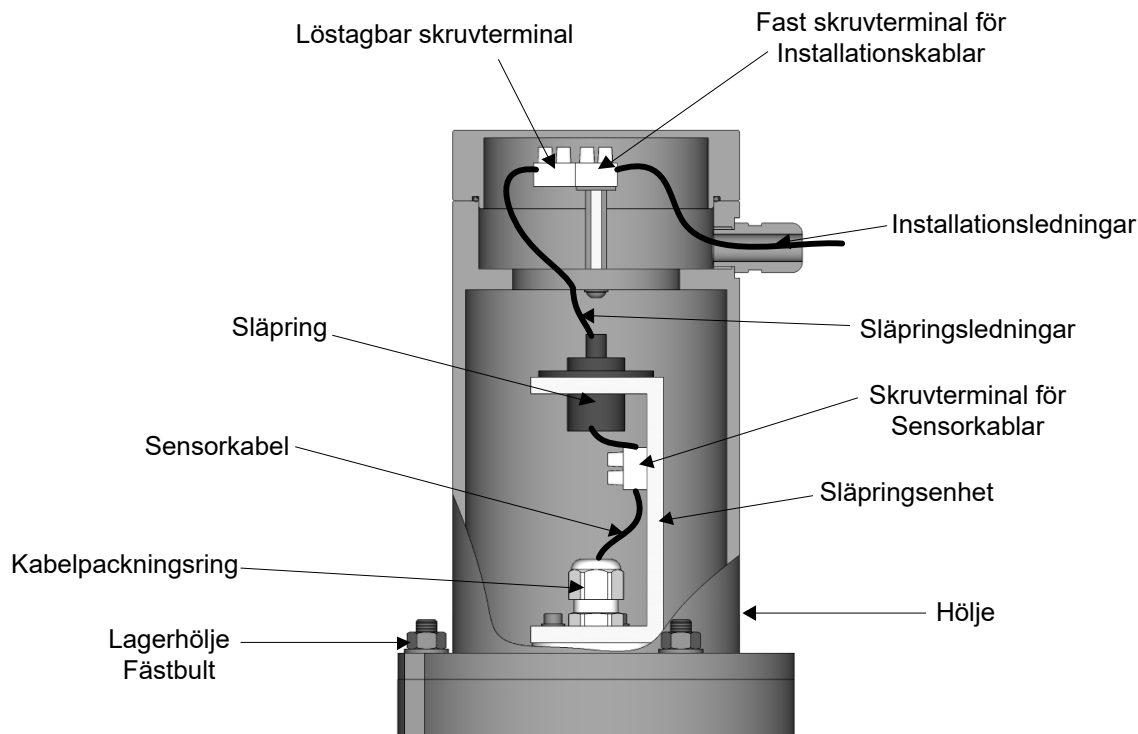
Det rekommenderas att en "svänghjulsdiode" ansluts till en induktiv laddning som är ansluten till sensorns in- och utgångar. Denna diode kommer hålla tillbaka EMF-spänningstoppen och skydda ingångarna från skada. Rekommenderad diode för detta skydd är 1N4007 eller motsvarande. Den ska anslutas så som visat i Figur 8.



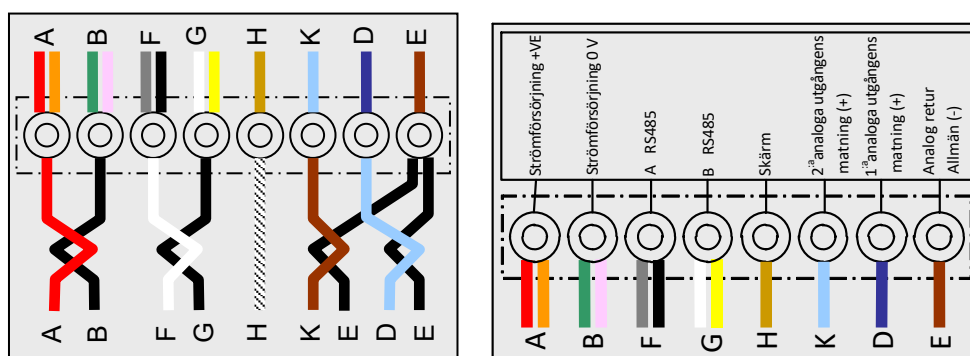
Figur 8: I/O-skydd

## 10 Ansluta sensorkabeln till roterande kopplingsdon (Orbiter)

### 10.1 Kabeldragning för alla typer av roterande kopplingsdon



Figur 9: Sensoranslutningar för alla typer av roterande kopplingsdon.



(A) Sensorkabelanslutningar

(B) Anslutningar till anläggningskablage

Figur 10: Kopplingsdiagram

Anslutningsport	Ledningsfärg för släppling	Ledningsfärg för sensor	Anslutningstyp
A	Röd/orange	Röd	Strömförsörjning +VE
B	Grön/mauve	Svart	Strömförsörjning 0 V
F	Grå/svart	Vit	A RS485
G	Vit/gul	Svart	B RS485
H	Khaki	Skärm	Skärm
K	Ljusblå	Brun	2:a analog (+)
D	Mörkblå	Ljusblå	1:a analog (+)
E	Mörkbrun	Svart (från båda analoga kretsarna)	Analog retur allmän (-)

Tabell 1: Anslutning mellan sensorkabel till släppling

## 10.2 Anslutning – roterande kopplingsdon typ A

- Låt kabeln vara ansluten till Hydro-Probe Orbiter och ta av det roterande kopplingsdonets hölje. För upp kabeln genom den roterande axeln och släpplingens packningsring och kapa den till rätt längd. Kontrollera att kabeln och dess skyddsslang inte blockerar blandararmarna. Dra åt packningsringen.
- Skala kabeln och kläm fast ändhylsor med crimptång. Det behövs åtta kontaktdon. Kontaktdon som inte används ska kapas.
- Anslut till terminalerna enligt diagrammet för det roterande kontaktdonet (se Figur 10).
- Montera höljet över släpplingen och fäst med lagerhöljets fästbultar.
- Trä in installationskabeln genom höljets kabelpackning och kapa den till rätt längd. Anslut installationskabeln till den fasta skruvterminalen enligt diagrammet i locket (se Figur 10). Anslut den löstagbara skruvterminalspluggen från släpplingenheten.
- Stäng det roterande kontaktdonets lock och skruva fast det.

### 10.3 Anslutning – roterande kopplingsdon typ B

- Låt kabeln vara ansluten till Hydro-Probe Orbiter och ta av det roterande kopplingsdonets hölje. För upp kabeln genom kabelpackningsringen och kapa den till rätt längd.
- Skala kabeln och kläm fast ändhylsor med crimptång. Det behövs åtta kontaktdon. Kontaktdon som inte används ska kapas.
- Anslut till terminalerna enligt diagrammet för det roterande kontaktdonet (se Figur 10).
- Montera höljet över släpringen och fäst med lagerhöljets fästbultar.
- Trä in anläggningskabeln genom höljets kabelpackning och kapa den till rätt längd. Anslut anläggningskabeln till den fasta skruvterminalen enligt diagrammet i locket (se Figur 10).
- Anslut den löstagbara skruvterminalspluggen från släpringsenheten.
- Stäng det roterande kontaktdonets lock och skruva fast det.

## 1 Ansluta till en dator

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

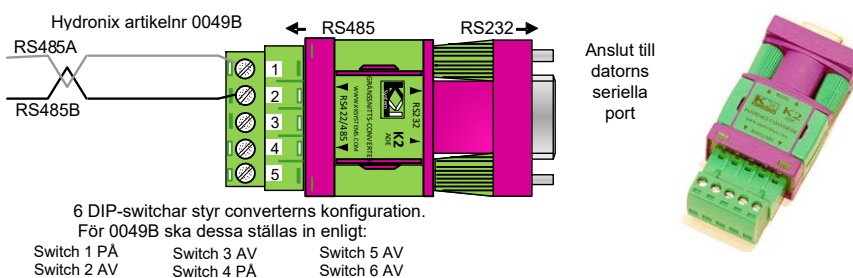
**OBS! Alla sensorer är inställda på adress 16 som standard. Om mer än en sensor ska anslutas till ett styrsystem med RS485 eller till Hydronix Hydro-Com-programvara måste alla sensorer ha olika adressnummer. Mer information finns i motsvarande användarhandbok för Hydro-Com.**

RS485-signalerna bör ledas till kontrollpanelen även om de troligtvis inte används eftersom det underlättar användningen av diagnosprogrammet, om detta skulle bli aktuellt.

Hydronix levererar fyra olika typer av converters.

### 1.1 RS232 till RS485-converter – typ D (artikelnr: 0049B)

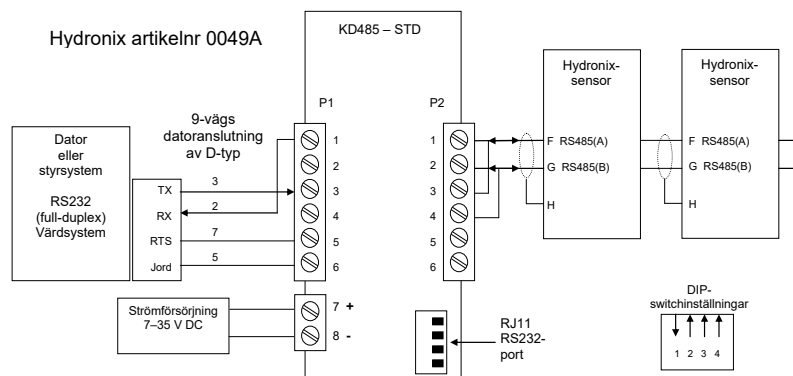
Denna RS232 till RS485-converter som tillverkas av KK Systems är lämplig för att ansluta upp till sex sensorer i ett nätverk. Convertern har en skruvterminal för anslutning av de partvinnade RS485 A- och B-ledningarna. Convertern kan sedan anslutas direkt till den seriella kommunikationsporten på en dator.



Figur 11: RS232/485-converteranslutningar (0049B)

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

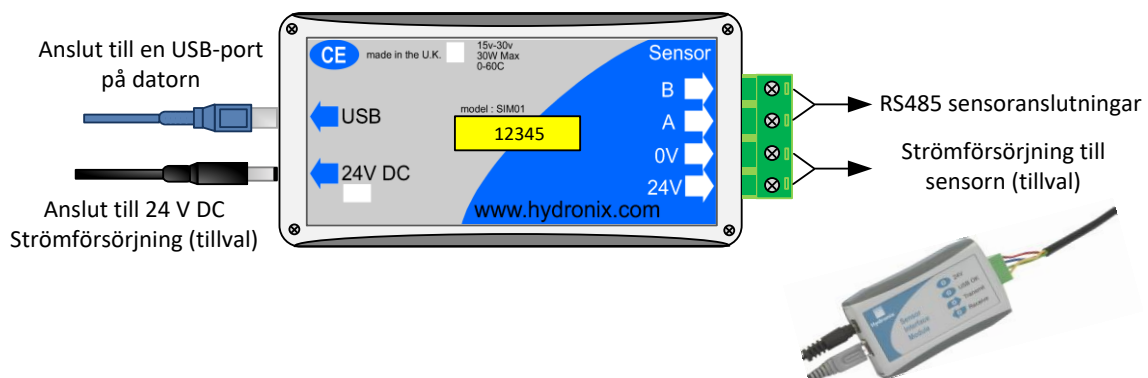
Denna RS232 till RS485-converter som tillverkas av KK Systems är lämplig för att ansluta upp till 16 sensorer i ett nätverk. Convertern har en skruvterminal för anslutning av de partvinnade RS485 A- och B-ledningarna. Convertern kan sedan anslutas till den seriella kommunikationsporten på en dator.



Figur 12: RS232/485-converteranslutningar (0049A)

### 1.3 USB Sensor Interface Module

Denna USB-RS485-converter, som tillverkas av Hydronix, är lämplig för att ansluta upp till 16 sensorer i ett nätverk. Convertern har en skruvterminal för anslutning av de partvinnade RS485 A- och B-ledningarna. Convertern kan sedan anslutas till en USB-port. Sensor Interface Module får ström från USB-porten. Den externa strömförsörjningen på 24 V kan användas om sensorn behöver strömförsörjning. Mer information finns i användarhandboken för USB Sensor Interface Module (HD0303).

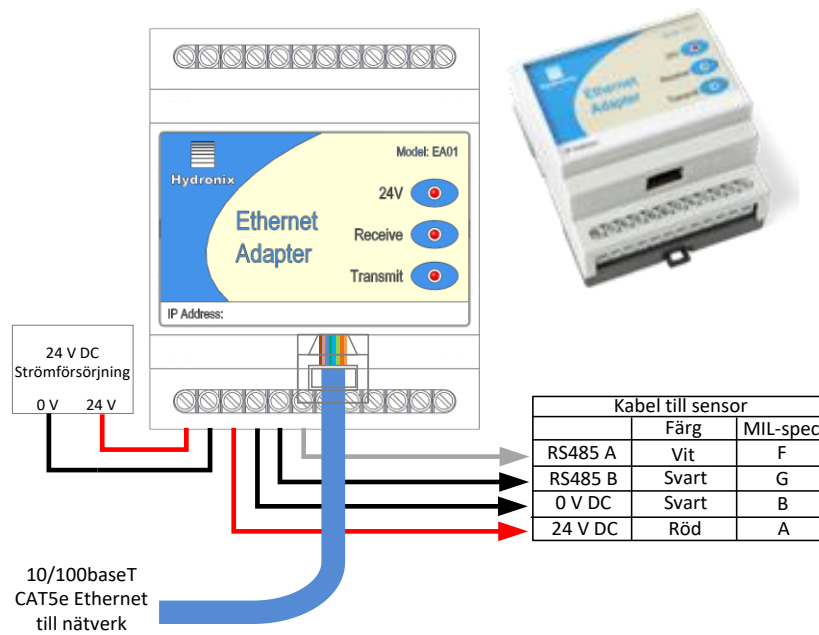


Figur 13: RS232/485-converteranslutningar

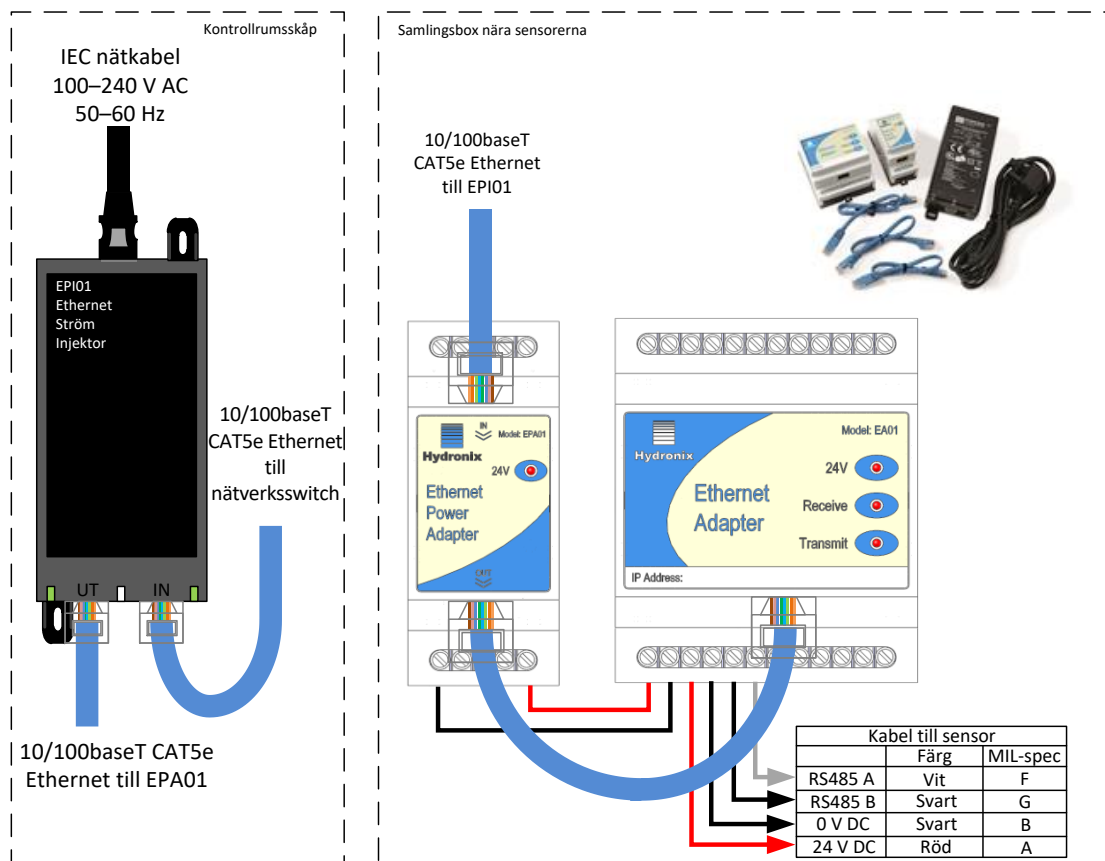
### 1.4 Ethernet Adapter Kit (artikelnr: EAK01)

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

Hydronix artikelnr: EAK01



Figur 14: Ethernet-adapter-anslutningar (EAK01)



Figur 15: Anslutningar till Ethernet Power Adapter Kit (EPK01)



## 1 Dokumenthänvisning

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

Dokumentnummer	Titel
HD0682	Användarhandbok för Hydro-Com
HD0303	Användarhandbok för Sensor Interface Module
HD0679	Konfigurations- och kalibreringsguide för Hydronix mikrovågssensor



## **Index**

Aktivering av digital ingång .....	17	Kabel .....	12
Aktivering av digital utgång .....	17	Kabelrekommendationer .....	12
Analog utgång .....	12	Kabelspecifikation .....	12
Anslutning		Kontaktanslutning	
dator .....	21	MIL-Spec .....	14
digital ingång/utgång .....	17	Permanent anslutna sensorer .....	12
multidrop .....	15	Roterande kopplingsdon .....	18
Converter		RS232/485-converter .....	21
RS232/485 .....	21	Samlingsbox .....	15
Digital ingång .....	17	Sensorkabel .....	14
Digital utgång .....	17	USB Sensor Interface Module .....	22
Hydro-Com .....	13	Utgång	
Installation		analog .....	12
elektrisk .....	12		