

# Hydronix fuktsensor

## Elektrisk installationsguide

Ange artikelnummer vid återbeställning:	HD0678sv
Revision:	1.7.0
Revisionsdatum:	Feb 2023

## 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.

© 2023

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

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

## ***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	Jan 2023	Tillagt Hydro-Probe BX och CA Moisture Probe. Installation av anslutningsresistans för att inkludera användning av 0975AT-kabel uppdaterad



## ***Innehållsförteckning***

Kapitel 1 Elektrisk installation.....	11
1 Introduktion.....	11
2 Riktlinjer för installation .....	12
3 Analoga utgångar .....	12
4 RS485 multidrop-anslutning.....	14
5 Anslutningsresistans och 0975 AT-kabel .....	14
6 Digitala ingångs- och utgångsanslutningar .....	14
7 Ansluta sensorkabeln till roterande kopplingsdon (Orbiter) .....	16
Kapitel 2 Kommunikation .....	19
1 Ansluta till en dator.....	19
Bilaga A Dokumenthänvisning .....	23
1 Dokumenthänvisning.....	23





## **Förteckning över figurer**

Figur 1: 0975A Sensorkabelanslutningar .....	13
Figur 2: RS485 multidrop-anslutning .....	14
Figur 3: Anslutningsresistans .....	14
Figur 5: Intern/extern aktiveringsmatning för digital ingång 1 och 2 .....	15
Figur 6: Aktivering av digital utgång 2 .....	15
Figur 7: I/O-skydd.....	16
Figur 8: Sensoranslutningar för alla typer av roterande kopplingsdon. ....	16
Figur 9: Kopplingsdiagram .....	17
Figur 10: RS232/485-converteranslutningar (0049B).....	19
Figur 11: RS232/485-converteranslutningar (0049A).....	20
Figur 12: RS232/485-converteranslutningar .....	20
Figur 13: Ethernet-adapter-anslutningar (EAK01) .....	21
Figur 14: Anslutningar till Ethernet Power Adapter Kit (EPK01).....	21



## 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 Riktlinjer för installation

### 2.1 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 skärmad 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.

### 2.2 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. Emellertid är samtliga kabelspecifikationer och kopplingsmetoder, som anges i denna installationsguide identiska med kabeln 0975A.

### 2.3 Kabelspecifikation

- 6 par tvinnad (12 kärnor totalt) skärmad 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.

### 2.4 Kabelrekommendationer

- 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 ska **bara** jordas vid sensorn.
- Kontrollera att kabelskärmen **inte** är ansluten till kontrollpanelen.
- Kontrollera att skärmen går obruten genom samtliga samlingsboxar.
- Minimera antalet kabelskarvar.

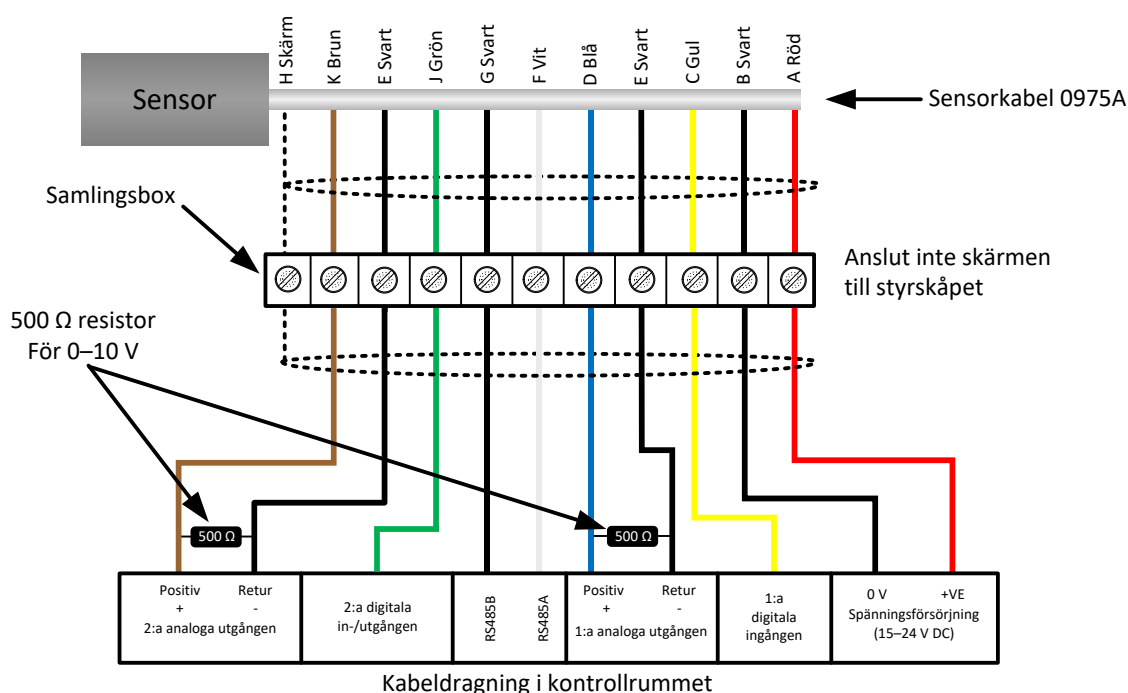
## 3 Analoga utgångar

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.

Anslutningar med sensorkabel (artikelnr 0975A) (för nya installationer):

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

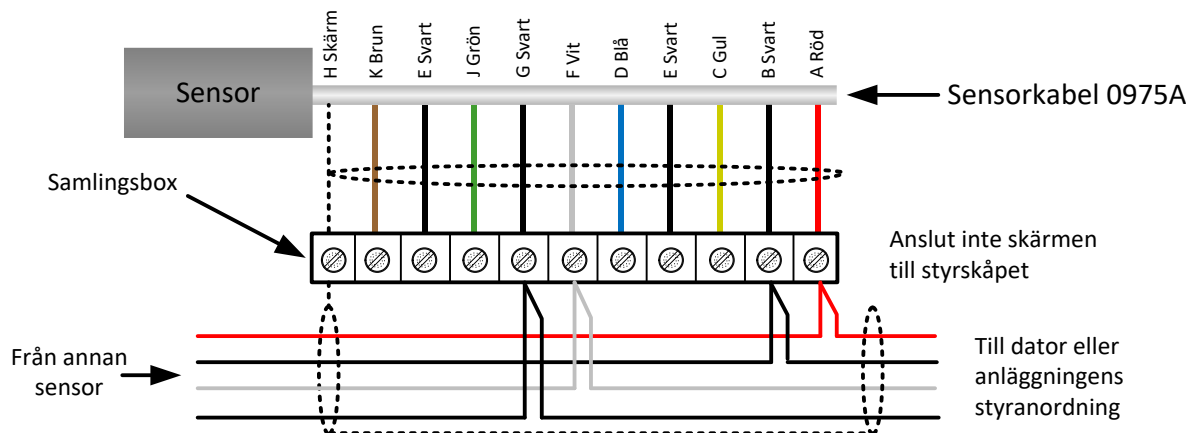


Figur 1: 0975A Sensorkabelanslutningar

**OBS! Kabelskärmen är jordad vid sensorn. Det är viktigt att installationen där sensorn monteras har en god jordförbindelse.**

## 4 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.



Figur 2: RS485 multidrop-anslutning

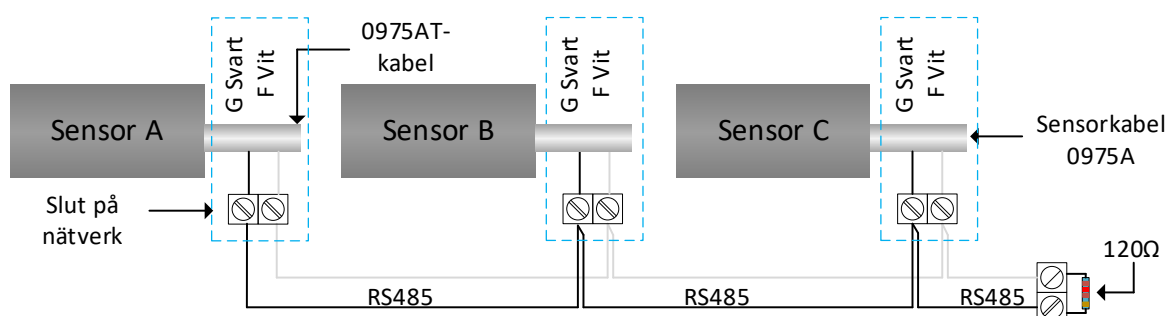
## 5 Anslutningsresistans och 0975 AT-kabel

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 användas för att förbättra kommunikationsstabiliteten. I anslutningen av RS485 ingår att lägga till resistans vid varje slut på nätverket. Helst ska resistansen motsvara impedansen för kabeln som används. Ett resistansvärde på 120Ω rekommenderas. Installera endast anslutningsresistans vid kabelns två ändar. Alla andra sensorer måste förbli utan anslutningsresistans (Figur 3: Anslutningsresistans).



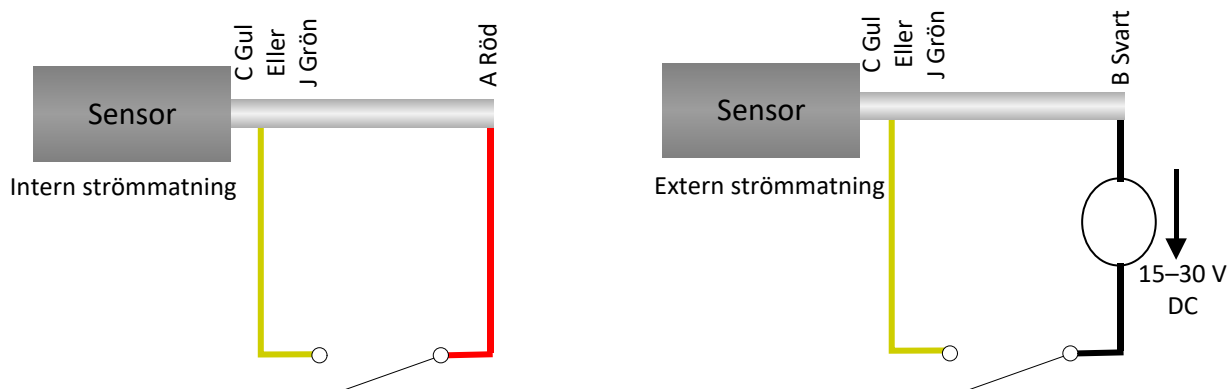
Figur 3: Anslutningsresistans

## 6 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

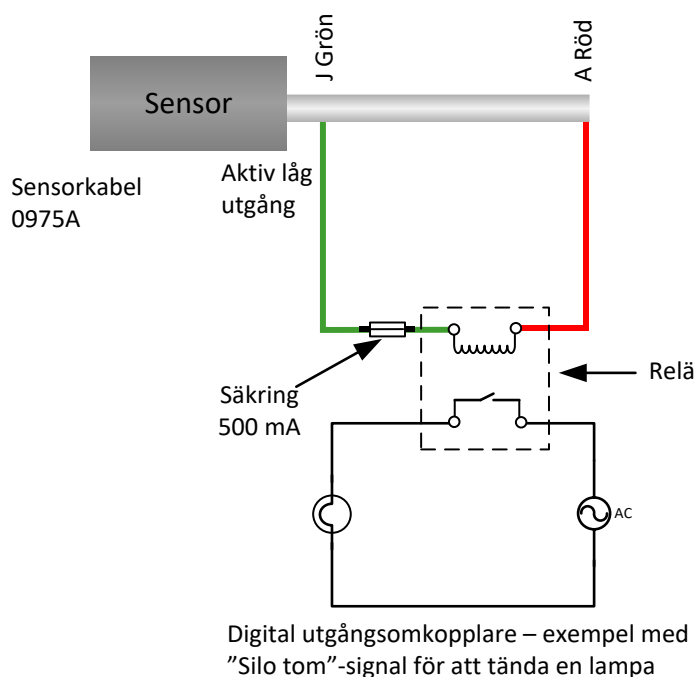
genomsnittsbekräkning av batcher där den används för att visa start och stopp för varje batch. Detta rekommenderas eftersom det ger en representativ avläsning för varje batch.

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 4: 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 strömsänkningen i det här fallet är 500 mA och att överspanningsskydd alltid ska användas.



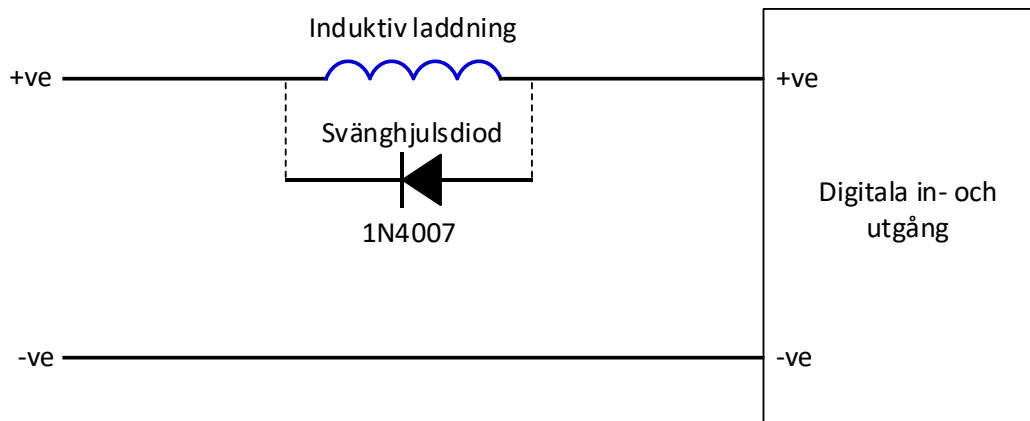
Figur 5: Aktivering av digital utgång 2

## 6.1 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.

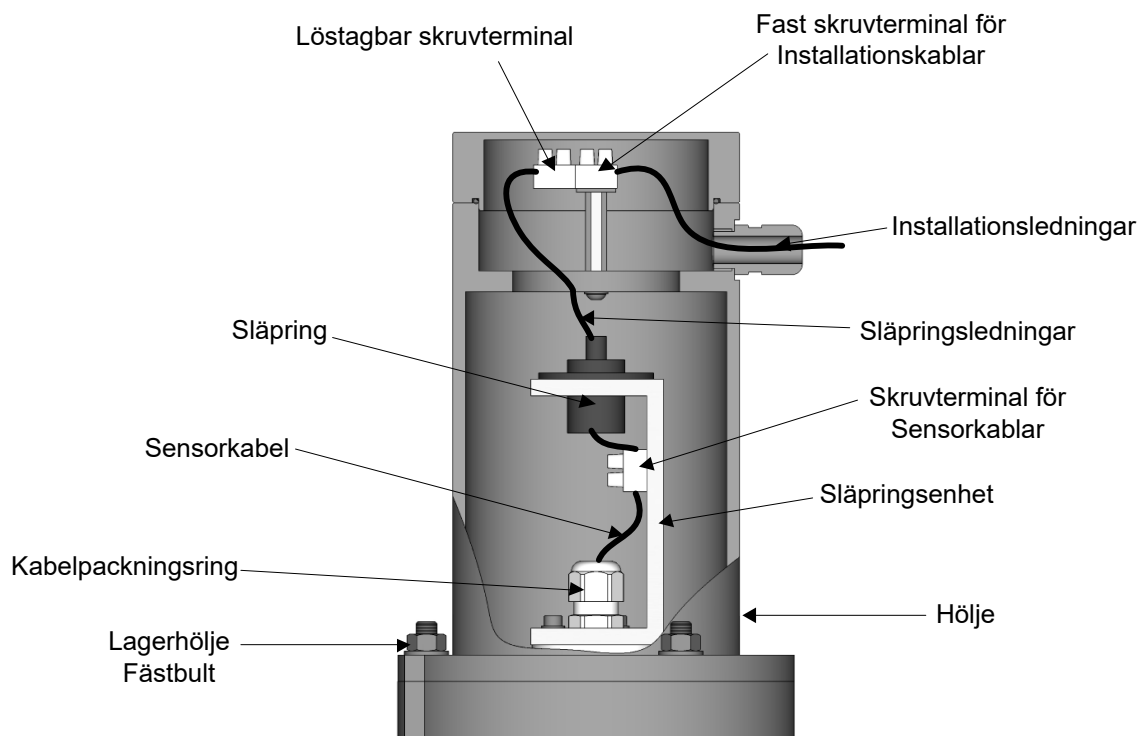
Det rekommenderas att en "svänghjulsdiode" ansluts till en induktiv laddning som är ansluten till sensorns in- och utgångar. Denna diode kommer hålla tillbaka EMF-spänningstoppen och skydda ingångarna från skada. Rekommenderad diode för detta skydd är 1N4007 eller motsvarande. Den ska anslutas så som visat i Figur 6.



Figur 6: I/O-skydd

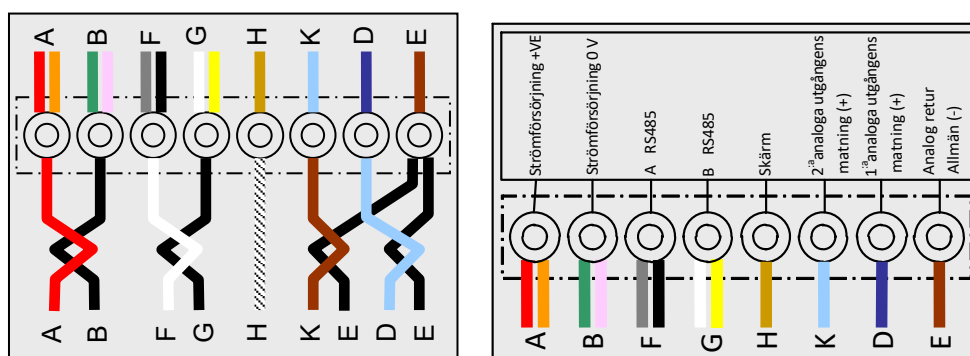
## 7 Ansluta sensorkabeln till roterande kopplingsdon (Orbiter)

### 7.1 Kabeldragning för alla typer av roterande kopplingsdon



Figur 7: Sensoranslutningar för alla typer av roterande kopplingsdon.





(A) Sensorkabelanslutningar

(B) Anslutningar till anläggningskablage

Figur 8: 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

## 7.2 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 8).
- 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 8). Anslut den löstagbara skruvterminalspluggen från släpplingsenheten.
- Stäng det roterande kontaktdonets lock och skruva fast det.

### 7.3 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 8).
- 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 8).
- 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.

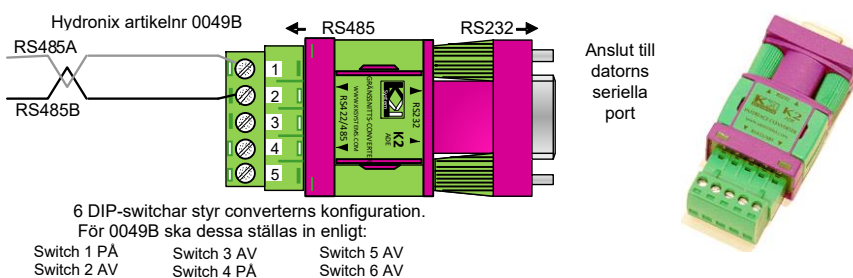
**OBS! Alla sensorer är inställda på adress 16 som standard. Om mer än en sensor ska anslutas till ett styrsystem med RS485 eller till Hydronix Hydro-Com-programvara måste alla sensorer ha olika adressnummer. Mer information finns i motsvarande användarhandbok för Hydro-Com.**

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)

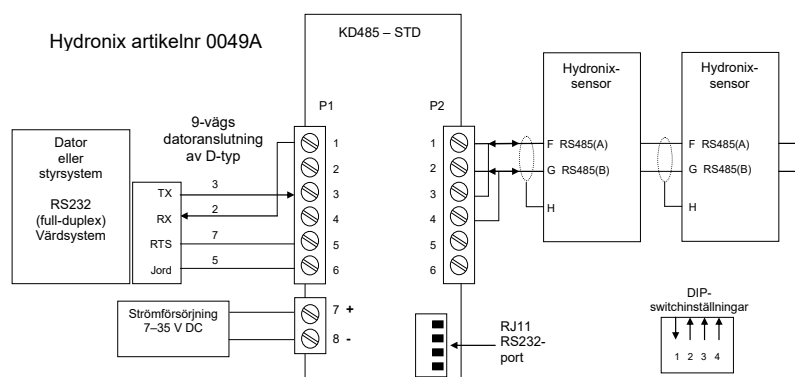
Denna RS232 till RS485-converter som tillverkas av KK Systems är lämplig för att ansluta upp till sex sensorer i ett nätverk. Convertern har en skruvterminal för anslutning av de partvinnade RS485 A- och B-ledningarna. Convertern kan sedan anslutas direkt till den seriella kommunikationsporten på en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



Figur 9: RS232/485-converteranslutningar (0049B)

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

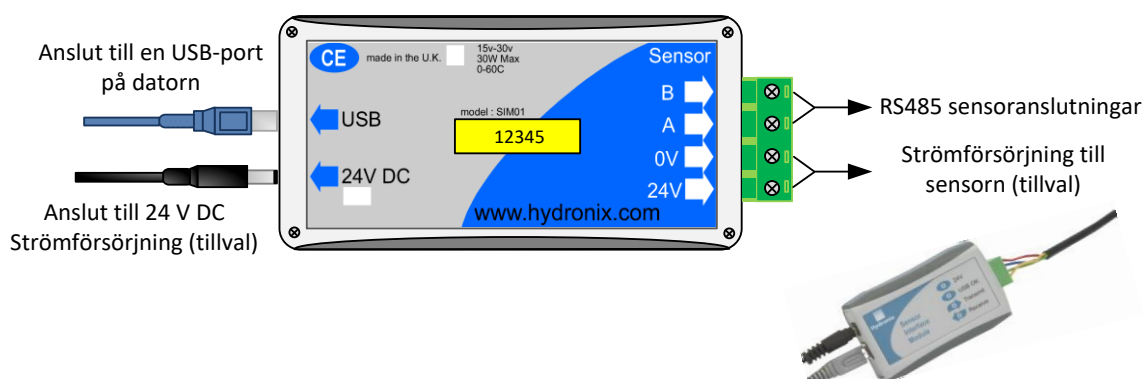
Denna RS232 till RS485-converter som tillverkas av KK Systems är lämplig för att ansluta upp till 16 sensorer i ett nätverk. Convertern har en skruvterminal för anslutning av de partvinnade RS485 A- och B-ledningarna. Convertern kan sedan anslutas till den seriella kommunikationsporten på en dator.



Figur 10: 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).

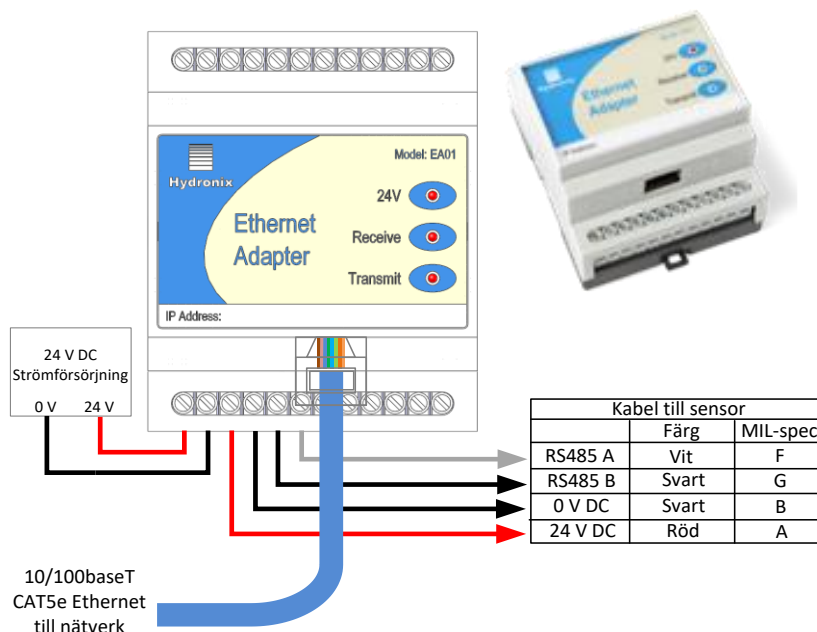


Figur 11: RS232/485-converteranslutningar

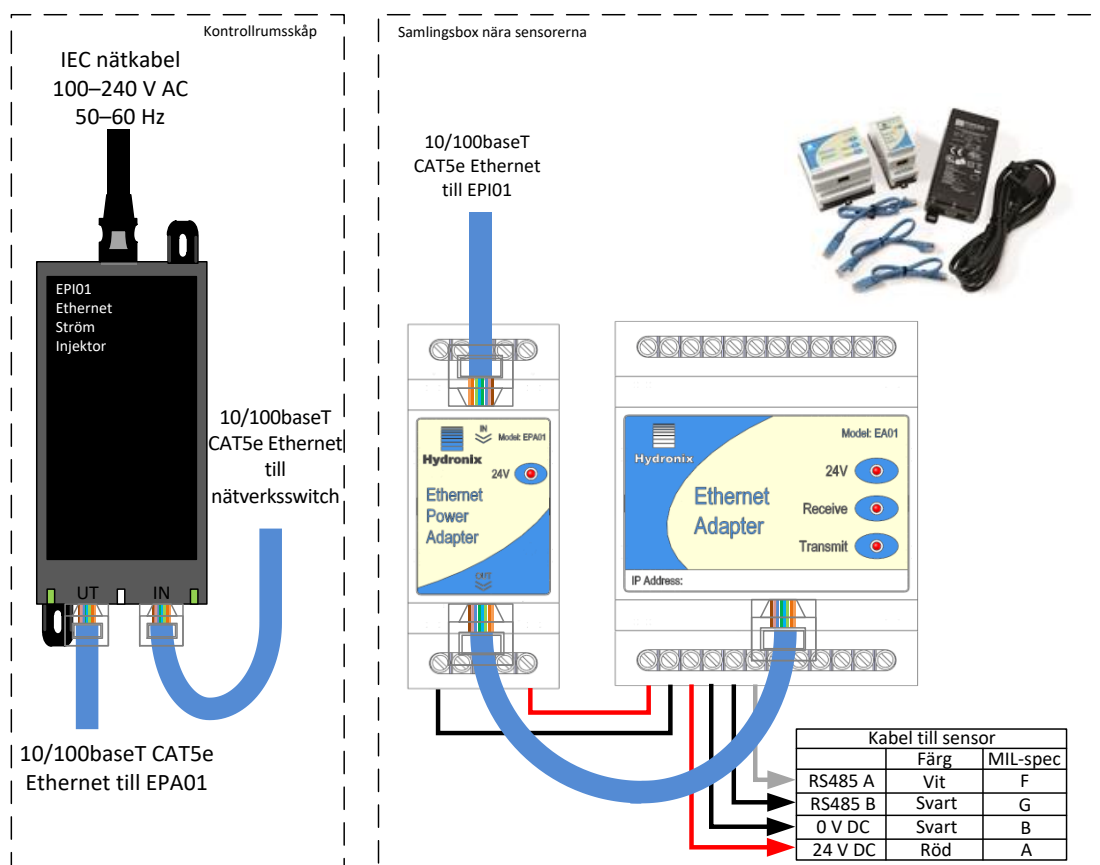
### 1.4 Ethernet Adapter Kit (artikelnr: EAK01)

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 12: Ethernet-adapter-anslutningar (EAK01)



Figur 13: 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 .....	15	Kabel .....	12
Aktivering av digital utgång .....	15	Kabelrekommendationer .....	12
Analog utgång .....	12	Kabelspecifikation .....	12
Anslutning		Kontaktanslutning	
dator .....	19	MIL-Spec .....	13
digital ingång/utgång .....	14	Permanent anslutna sensorer .....	12
multidrop .....	14	Roterande kopplingsdon .....	16
Converter		RS232/485-converter .....	19
RS232/485 .....	19	Samlingsbox .....	14
Digital ingång .....	14	Sensorkabel .....	13
Digital utgång .....	14	USB Sensor Interface Module .....	20
Hydro-Com .....	12	Utgång	
Installation		analog .....	12
elektrisk .....	12		