

## ISCO Signature Flödesmätare



MJK är en ledande producent och leverantör av mätutrustning för kommunala VA-anläggningar och industriell utsläppskontroll av vatten.  
MJK är kända för driftsäkra och enkla produkter med hög kvalitet och lång livslängd.



© Detta material är skyddat enligt lagen om upphovsrätt. Eftertryck, annan kopiering eller publicering, helt eller delvis är förbjuden utan skriftligt medgivande från MJK Automation AB.



# 1 Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning.....</b>	<b>1</b>
1.1	Snabbstart.....	2
1.2	Dataintegritet.....	3
1.3	Säkerhet.....	3
1.4	Kompatibel utrustning.....	3
1.5	Identifiera flödesmätarens delar.....	5
1.6	Display och tangentbord.....	6
1.6.1	Tangentbord.....	6
1.6.2	Display och lysdiod.....	6
1.6.3	Display kontrast.....	7
1.7	Tekniska data.....	7
<b>2</b>	<b>Inställning och programmering.....</b>	<b>13</b>
2.1	Användargränssnitt.....	13
2.1.1	Tangenternas funktioner.....	13
2.1.2	Ansluta till Signature med Flowlink.....	14
2.2	Startskärmen.....	17
2.3	Genvägar.....	18
2.3.1	Nivåjustering.....	18
2.3.2	Hastighetsjustering.....	18
2.3.3	Renblåsning.....	18
2.3.4	Histogram.....	18
2.3.5	Rapporter.....	18
2.4	Programmering.....	19
2.4.1	Innehåll utanför skärmen.....	19
2.4.2	Teckenmatris.....	19
2.4.3	Rullgardinsmenyer.....	20
2.5	Programsteg (Menyträd).....	20
2.6	Hårdvara setup.....	21
2.6.1	Smartsensor setup (TIENet).....	23
2.6.2	SDI-12 Setup.....	25
2.6.3	MODBUS Input Setup.....	25
2.6.4	MODBUS utgång setup.....	29
2.6.5	Modem setup.....	30

2.7	Konfigurera alternativ .....	30
2.7.1	Mätpunkt setup.....	31
2.7.2	Mätning setup .....	31
2.7.3	Justera .....	35
2.7.4	Ekvation/Trigger Setup.....	35
2.7.5	Data lagring/push setup .....	37
2.7.6	Provtagare setup.....	37
2.7.7	Utgångar/Larm setup .....	37
2.7.8	Återställ totalräknare .....	40
2.7.9	Rapporter/Historik setup .....	40
2.8	Administration .....	40
2.8.1	Språkoptioner .....	42
2.8.2	Ange ny passerkod .....	42
2.8.3	Uppdatera firmware .....	42
2.8.4	Sensor diagnostik .....	42
2.8.5	Visa Signature Information.....	43
2.8.6	Visa licensinformation .....	43
2.8.7	Samla feldata .....	43
2.8.8	Återställ till fabriksinställningar .....	43
2.9	Hem.....	43
2.10	USB Optioner.....	43
2.10.1	Hämta textrapporter .....	45
2.10.2	Hämta data .....	45
2.10.3	Uppdatera firmware .....	46
2.10.4	Spara aktuellt program .....	46
2.10.5	Ladda existerande program.....	46
2.10.6	Spara Signature Information .....	47
2.10.7	Samla feldata .....	47
2.10.8	Inget av ovanstående.....	47
2.11	Signature data i Flowlink.....	47
2.11.1	Händelsevisning.....	47
2.11.2	Verifiering av exporterade rapporter .....	48

<b>3</b>	<b>Installation.....</b>	<b>51</b>
3.1	Anslutning av externa enheter .....	51
3.2	Kabelgenomföringar.....	54
3.2.1	Kabelgenomföring.....	55
3.2.2	Ansluta TIENet-enheter.....	56
3.3	Matningsspänning.....	58
3.3.1	Ansluta matningsspänning.....	59
3.4	Montera Signature.....	59
3.5	Utomhus rekommendationer .....	60
3.6	Inställning av nivå.....	61
<b>4</b>	<b>Utrustningsalternativ .....</b>	<b>63</b>
4.1	Matningskabelsats, anslutning.....	64
4.2	Batteribackup.....	66
4.3	Mekaniskt räkneverk .....	68
4.4	Extern torkmedelsbehållare .....	71
4.5	TIENet-enheter.....	72
4.5.1	Ultraljuds nivågivare.....	72
4.5.2	Bubbler .....	72
4.5.3	Laser doppler hastighetsgivare.....	73
4.5.4	Area/hastighetsgivare .....	73
4.5.5	Provtagargränssnitt.....	74
4.5.6	pH och temperaturenhet.....	75
4.5.7	TIENet expansionsbox.....	75
4.5.8	Digitala utgångar (TIENet 304).....	76
4.5.9	Analoga insignaler (TIENet 307).....	79
4.5.10	Analoga utsignaler (TIENet 308).....	83
4.6	Isco Flowlink PC-program .....	88
4.7	Ethernetanslutning .....	88
4.7.1	Ethernet inställning .....	91
4.7.2	Inställningar av nätverksbrandväggar .....	92
4.8	GSM/GPRS modem.....	93
4.8.1	GSM/GPRS modem.....	93
4.8.2	Installation av modemet .....	94
4.8.3	Modem inställning.....	95

<b>5</b>	<b>Service och underhåll .....</b>	<b>97</b>
5.1	Underhåll .....	97
5.2	Rengöring .....	98
5.3	Uppdatering av mjukvara .....	99
5.4	Åtkomst till instrumentets inre .....	102
5.5	Torkmedel .....	103
5.5.1	Internt torkmedel .....	104
5.5.2	Extern torkmedelsbehållare .....	105
5.6	Felsökning .....	107
5.6.1	Signature flödesmätare .....	108
5.6.2	TIENet 300 anslutningskort .....	111
5.6.3	TIENet 301 pH/Temp .....	112
5.6.4	TIENet 306 Provtagargränssnitt .....	113
5.6.5	TIENet 308 analogutsignal .....	113
5.6.6	TIENet 310 Ultraljudsgivare .....	115
5.7	330 Bubbler installation .....	116
5.7.1	Förberedelser: .....	116
5.7.2	Förberedelser: Befintlig bubbler .....	117
5.7.3	Installation .....	118
5.8	Byte av frontlock .....	121
5.9	Systemåterställning .....	122
5.10	Service och reparationer .....	122

## Tack för att du valt en MJK produkt

MJK Automation AB

Tingvallastrand 12

661 40 SÄFFLE

Tel. 0533-177 50

E-post [kontoret@mjk.se](mailto:kontoret@mjk.se)

[www.mjk.se](http://www.mjk.se)

# DECLARATION OF CONFORMITY



Application of Council Directive: 2014/30/EU – The EMC Directive  
2014/35/EU – The Low Voltage Directive  
2012/19/EU – The WEEE Directive  
2011/65/EU – The RoHS Directive

Manufacturer's Name: Teledyne Isco

Manufacturer's Address: 4700 Superior, Lincoln, Nebraska 68504 USA  
Mailing Address: P.O. Box 82531, Lincoln, NE 68501

Equipment Type/Environment: Laboratory Equipment for Light Industrial/Commercial Environments

Trade Name/Model No: Signature Flow Meter (AC or DC power) with 350, 360, 301 sensors, 306  
Sampler Interface, 330 Bubbler, RS485 and Ethernet Modem options

Year of Issue: 2017

Standards to which Conformity is Declared:	EN 61326-1:2013	EMC Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use
	EN 61010-1:2010	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use
	EN60529	Special Protection offered by the Signature's Enclosure: IP-66
	EN 61000-3-2:2014	Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq$ 16 A per phase)
	EN 61000-3-3:2013	Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current $\leq$ 16 A

We, the undersigned, hereby declare that the design of the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standards as of July 17, 2017.

USA Representative



Edward J. Carter  
Director of Engineering  
Teledyne Isco  
4700 Superior Street  
Lincoln, Nebraska 68504  
Phone: (402) 464-0231  
Fax: (402) 464-3799

60-4302-021  
Rev E

Denna sida är blank

# 1 Inledning

Signature flödesmätare är konstruerad för mätning av flöden i öppna kanaler med olika mättekniker och provtagning, allt beroende på vad som krävs på mätstället.

Bubbelröret monteras i vattenströmmen på rätt plats beroende på mätanordning överfall, mätträna eller annan konstruktion i en öppen kanal. Luft bubblar sakta ut ur röret. Trycket i bubbelröret är proportionellt mot vattennivån i flödet och flödesmätaren mäter trycket för att beräkna nivån.

Flödesmätaren har inbyggda funktioner för att beräkna flöde med hjälp av nivå för de flesta mätanordningar i öppna kanaler. Flödesmätningen är oftast en beräkning baserad på kända förhållanden mellan vatten nivå och flödeshastighet. Flödesmätaren kan beräkna flöde med standard formler för nivå till flödesvärde men även med ekvationer eller egna linjäriseringspunkter allt beroende på vilken mätutrustning som är ansluten och vilket program som användaren valt.



## 1.1 Snabbstart



**Siffror:** **0** , **1** , **2** ...

- Mata in värden

**Pilar:**  ,  ...

- Navigera upp, ner, vänster, höger

**Soft Keys:** **A** **B** **C**

- Välj aktuell (visad) funktion
- **TILLBAKA** = Åter till föregående meny
- **NÄSTA** = Acceptera & fortsätt till nästa steg

**Hem:** 

- Återvänd till startskärmen från vilket läge som helst

**Enter:** 

- Öppna listor, bekräfta val, aktivera fält
-  = Rullgardinsmeny finns
-  = Matris för teckeninmatning finns tillgänglig

**Ta bort/Avbryt:** 

- Ta bort senaste inmatning, lämna lista, stäng fönster

**Decimal:** 

- Navigera upp en skärm i taget

**Plus-minus:** 

- Navigera ner en skärm i taget
- Justera kontrast tillsammans med upp och ner pilarna

**Hårdvara setup**

- Smartsensor TIENet
- SDI-12 Setup
- Modbus ingång
- Modbus utgång
- Modem

**Konfigurera alternativ**

**Mätpunkt:** Tid, Namn, Display, Enheter

**Mätning:** Nivå, Hastighet, Flöde, Volym

**Ekvation/Trigger**

**Data lagring/Push**

**Provtagare**

**Utgångar:** Larm, Analog

**Återställ totalräknare**

**Rapporter/Historik**

**Administration**

**Språk**

**Passerkod**

**Uppdatering firmware**

**Sensordiagnostik**

**Systeminformation**

**Licensinformation**

**Fellogg**

**Fabriksåterställning**



## 1.2 Dataintegritet

Det som gör Signature flödesmätare unik är möjligheten att verifiera riktigheten hos mätdata. Detta uppnås genom att logga fyra speciella händelsedata som inte kan ändras. Dessa är konstruerade för att varna användaren för förändringar och avvikelser så att bedömning av mätresultatets riktighet kan göras. Dessa data kan laddas ner från flödesmätaren och granskas i tabell eller som graf tillsammans övriga mätdata med programmet Flowlink (se ”2.11 Signature data i Flowlink”).

Data kan också laddas ner till ett Usb-minne via Usb-anslutningen på flödesmätarens framsida, sedan kan data importeras i något kalkylprogram eller annan applikation (se ”2.10 USB Optioner” för mer information).

De fyra speciella händelsedata som loggas är:

**Program Rapport** – Spårar ändringar av flödesmätarens inställning och konfiguration

**Sammanfattande Rapport** – Dokumenterar sammanfattande mätdata (t.ex. Min/Max/Medelvärden)

**Diagnostisk Rapport** – Spårar resultat av diagnostiska tester

**Historisk Rapport** – Spårar användar- och instrumenthändelser (t.ex. nivåjusteringar, kalibreringar, data sändning, etc.)

## 1.3 Säkerhet

Signature flödesmätare kan säkras med hänglås genom ett av låsen på kapslingens högra sida. Inprogrammerade inställningar och mätdata kan skyddas med ett användarvalt lösenord (se ”2.8.2 Ange ny passerkod”).

## 1.4 Kompatibel utrustning

Signature flödesmätare kan kopplas med ett urval av nivåmätare och andra systemkomponenter beroende på vad som krävs vid mätstället.

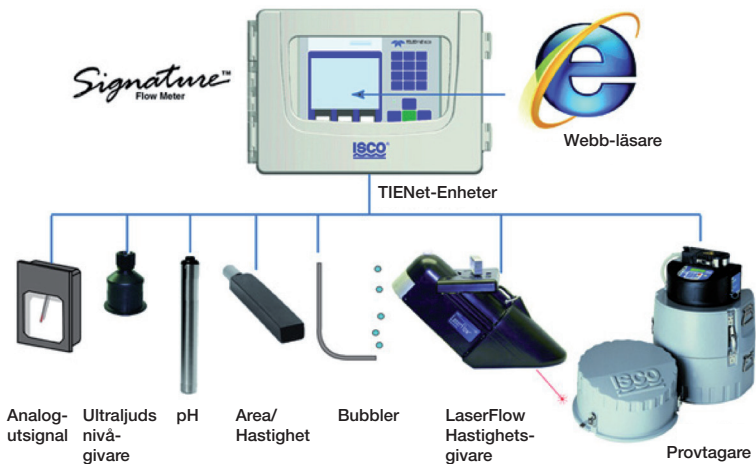
Mätgivare för flöde och vattenkvalité kan anslutas till samma flödesmätare och köras samtidigt med hjälp av TIENet-anslutning (upp till 9 samtidiga TIENet-enheter). Flödesmätaren kan också kommunicera med Isco vattenprovtagare.

För beskrivning av tillgängliga TIENet-enheter, Se "Utrustningsalternativ". Varje TIENet-enhet levereras med en egen manual.

Flödesmätaren kan ta emot data från andra enheter som använder Modbus ASCII eller Modbus RTU protokoll.

Ett grundsystem med Signature flödesmätare har en eller flera TIENet-enheter anslutna för mätning av flöde och/eller andra parametrar (upp till nio enheter kan samtidigt anslutas). Andra konfigurationer kan innehålla kappslingar och interna eller externa enheter t.ex. kort för mA-utgång, modem, upp till två SDI-12 ingångar och Modbus-enheter.

Vid fjärruppkoppling via modem har Signature flödesmätare ett eget webbgränssnitt för fjärrkontroll och dataåtkomst.



## 1.5 Identifiera flödesmätarens delar

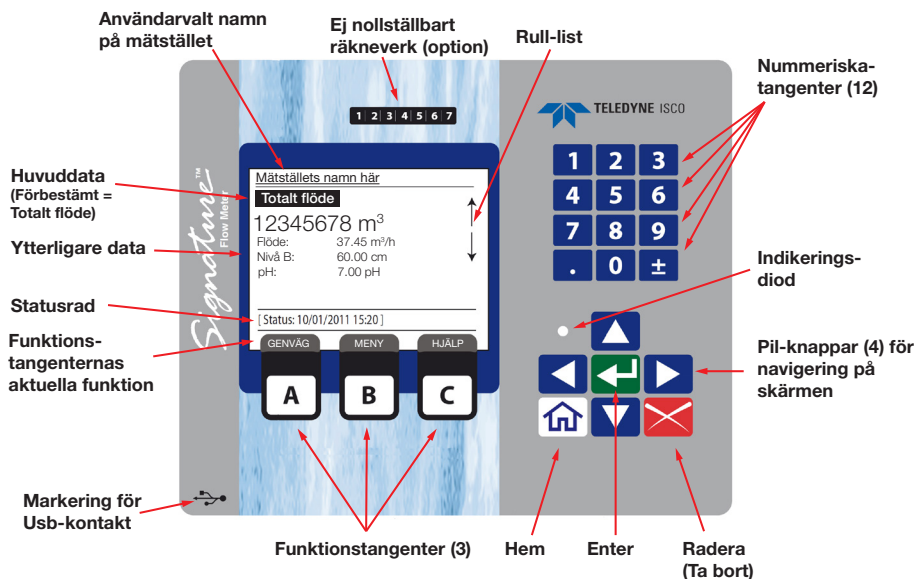


## 1.6 Display och tangentbord

Genomgång av tangentbord och display före programmering och användning av flödesmätaren.

### 1.6.1 Tangentbord

Tangenter med kort beskrivning visas i följande bild (för detaljerad beskrivning se 2.1.1).



Under displayen finns tre knappar med programmerbar funktion (softkeys) dessa används för att göra val och navigera i menyer. Knapparnas funktion är beroende på vilken inställning som görs på flödesmätaren, knappens funktion visas i displayen.

### 1.6.2 Display och lysdiod




Frontpanelens lysdiod är placerad till vänster om piltangenten uppåt. Grön färg på dioden indikerar att det finns ny information på displayens statusrad (till vänster om dioden). Röd diod indikerar att det finns varningar eller att ett användardefinierat larm och fler detaljer visas med softkey "Larm" (C).

Figur 1-4 visar standard "hemskärm" eller normaldriftläge.

Displaymenyer och programmeringssteg beskrivs i ”Inställning och programmering”.

### 1.6.3 Display kontrast

LCD skärmens kontrast kan justeras med hjälp av tangentbordet.

För att justera kontrasten tryck och håll +/- knappen  nertryckt, tryck sedan ett antal gånger på pil-ner  (lägre kontrast) eller pil-upp  (högre kontrast) för att få önskat utseende.

## 1.7 Tekniska data

**Tabell 1-1 Tekniska data för Signature flödesmätare**

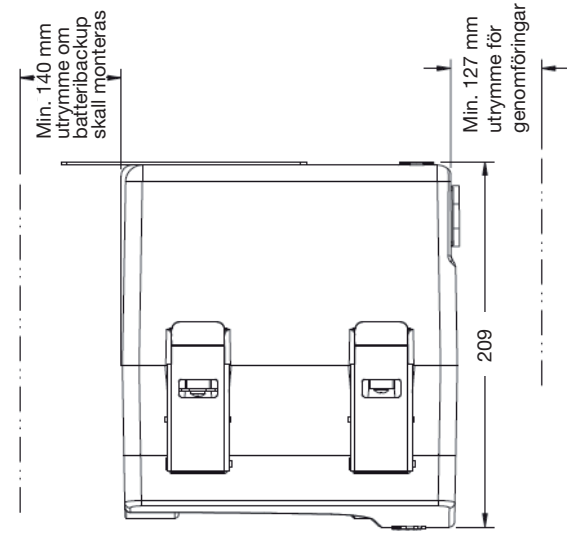
Dimensioner (H x B x D)	22,6 x 31,0 x 20,9 cm med fäste och extern avfuktare
Vikt	
Flödesmätare utan bubbler	Signature utan optioner: 4,5 kg Signature med alla interna optioner: 4,9 kg Signature med alla interna optioner + monterad batteribackup: 7,8 kg
Flödesmätare med bubbler	Signature utan optioner: 5,9 kg Signature med alla interna optioner: 6,1 kg Signature med alla interna optioner + monterad batteribackup: 9,1 kg
Material	
Kapsling	PPO (Polyfenylenoxid, Noryl)
Fönster	PC (Polykarbonat)
Beslag mm.	Rostfritt stål
Täthet	IP66
Matningsspänning	100 - 240 V AC, 50/60 Hz, 1,3 A 12 V DC (batteribackup som option)

**Tabell 1-1 Tekniska data för Signature flödesmätare**

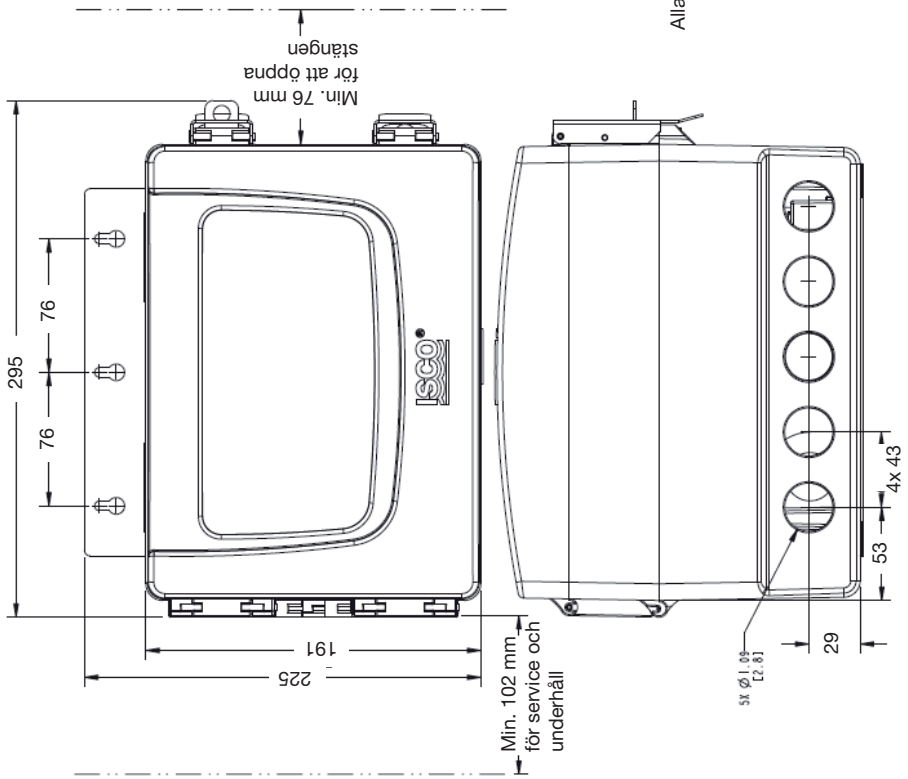
Anslutningar till Signature flödesmätare	
Externa TIENet-enheter	4 stycken kabelgenomföringar Jackbara skruvplintar, 6-poler;
Spänningsmatning Parameter ingångar Kort för analog utsignal GSM/GPRS Modem Ethernet 330 Bubbelmödel	Skruvplint Fasta skruvplintar, 3-poler Jackbara skruvplintar, 3-poler Antennanpassning, SMB-kontakt RJ-45 anslutning Intern, fabriksmonterad
Flödesmätetekniker	Ultraljud (TIENet 310) Bubblerör (TIENet 330) Laserdoppler (TIENet 360 LaserFlow) Ultraljudsdoppler (TIENet 350)
Flödeskonverteringar	Mätöverfall, mätträna, mätinsats, Mannings formel, ekvation, Datapunkter (upp till 50 par)
Datalagring	Icke-flyktigt flash minne; behåller lagrade data vid programuppdatering. Intervall: 15 eller 30 s; 1,2, 5,15, eller 30 minuter; eller 1, 2, 4, 12, eller 24 timmar Minnesstorlek: 512 Kbytes (180 dagar med loggning av 5 parametrar varje minut, rapport med 24-timmars intervall)
Inställning och datahämtning	Seriell anslutning till PC via USB; GSM/GPRS modem eller ethernet anslutning
Omgivningstemperatur (Drift och lagring)	-20 - 60 °C <b>OBS</b> – Drifttemperatur för mekaniska totalräkneverket (option) (se avsnitt 4.3) är -10 - 60 °C. <b>OBS</b> – Drifttemperatur för ethernet-anslutningen (option) (se avsnitt 4.7) är -20 - 40 °C
Provtagargränssnitt	TIENet 306 enhet Utsignal: Flödesstyr, Aktivering med trigger Insignal: Händelse och flaskinformation

**Tabell 1-1 Tekniska data för Signature flödesmätare**

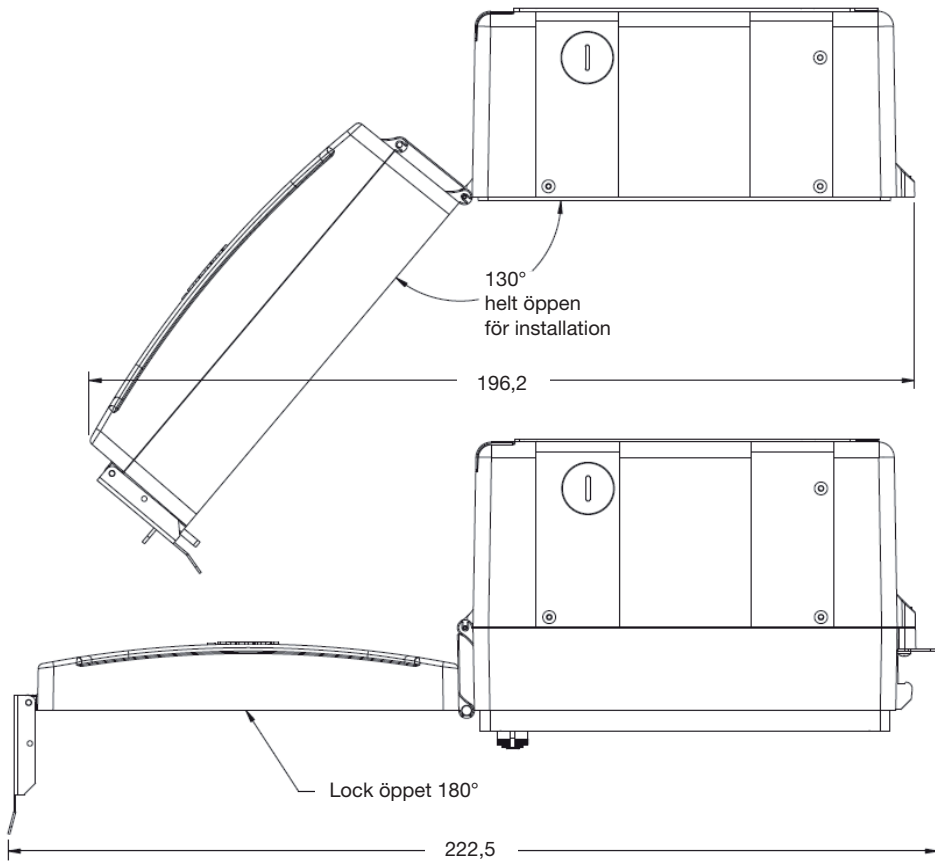
Option 308 TIENet analogutsignal:	
Område	4 - 20 mA
Isolation	Isolationstransformator
Max belastning	500 $\Omega$
Utgångar per kort	2
Standard ingångar	Två SDI-12, RS485 Modbus ASCII & RTU
Standard utgångar	4-20 mA Analog, Modbus ASCII & RTU
Kommunikationsmöjligheter	Direkt USB anslutning, GSM/GPRS, och ethernet



Alla mått i mm







Denna sida är blank

## 2 Inställning och programmering

Signature flödesmätare levereras med grundprogram installerat. En installation kräver normalt en anpassning av programmet för mätstället och applikationen.

Denna del av manualen beskriver flödesmätarens funktionssätt och ger information om inställningar och programmering. Programmering kan göras innan utrustningen placeras på mätstället.

### 2.1 Användargränssnitt

Signature flödesmätare kan ställas in och programmeras direkt med hjälp av displayen och tangentbordet eller med hjälp av dator och programvaran Flowlink. Datorn kan anslutas till flödesmätaren direkt med USB-kabel eller via modemuppkoppling (modemet till Signature är en option).

Signature flödesmätare har en egen webbserver som är åtkomlig via Flowlink, denna speglar de fysiska tangenterna och display:en.

#### 2.1.1 Tangenternas funktioner

Här följer en övergripande beskrivning av grundfunktionerna hos varje tangent.

**3** De numeriska tangenterna används för att mata in värden vid inställning/programmering.

**B** De stora programmerbara knapparna (A, B, and C) gör det som för tillfället visas ovanför dem. Obs genom att trycka TILLBAKA (A) sparas inga genomförda ändringar i aktuell bild.

**◀** Piltangenterna är till för att navigera till olika områden på displayen. Upp- och ner-pilarna ger flyttning en rad i taget.

**↵** På startskärmen används ENTER knappen för att ändra eller ställa in den parameter som är markerad.

I programmeringsbilder används ENTER-knappen för att spara val eller gjorda inmatningar, öppna inställning/programmeringsbild för markerad parameter, visar teckenmatris för alfanumerisk inmatning, visar kalender för datuminmatning eller visar rullgardinsmenyn för markerat fält.

## OBS

Enter är bara för val. Funktionsknappen NÄSTA är för val och för att gå vidare till nästa steg.



Hem-knappen flyttar alltid flödesmätaren till startskärmen från vilken annan bild som helst.



Radera-knappen tar bort senaste inmatat tecken, lämnar en rullgardinsmeny, eller stänger ett öppet fönster.



För utom att mata in decimaltecken/punkt, kan denna knapp användas för att navigera upp en sida i taget på skärmen.



± knappen kan användas för att navigera ner en sida i taget, och även för att justera skärmens kontrast när den används tillsammans med upp- och ner-pilarna.

### 2.1.2 Ansluta till Signature med Flowlink

Med programmet Flowlink (version 5.1.510 eller senare) kan inställningar och program ändras och data hämtas från flödesmätaren. Anslutningen till flödesmätaren kan vara direkt via usb-kontakten på fronten eller på distans med ett internt GSM/GPRS modem eller via ethernetanslutning.

#### *USB drivrutin för Signatur*

För att kunna kommunicera med Signature flödesmätare från PC via Usb-anslutningen måste rätt drivrutin vara installerad. Usb-drivrutiner för både 32-bitars och 64-bitars operativsystem finns inkluderade med Flowlink programmet.

Att installera drivrutin:

Efter installation av Flowlink, leta reda på katalogen som programmet är installerat i och sedan katalogen "USB Driver", typiskt "C:\Program Files\Flowlink 5.1\USB Driver".

Här finns installationsprogram för två olika drivrutiner:

"4300Driver\_x64.msi" för 64-bitars operativsystem och  
"4300Driver\_x86.msi" för 32-bitars operativsystem.

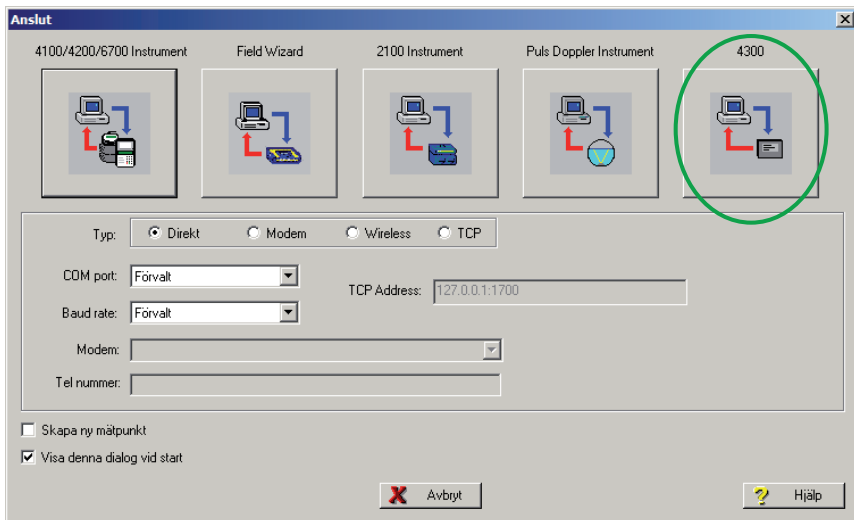
Kör först det installationsprogram som gäller för operativsystemet 32- eller 64-bitars utan att ansluta Signature flödesmätare till datorn. Anslut Signature till datorn med Usb-kabel när programmet säger till om detta. Ner till höger på datorskärmen skall det komma upp meddelande om att ny hårdvara har hittats och är klar att användas samt aktuellt portnummer.

Se till att Signature flödesmätare är ansluten till datorn innan Flowlink startas.

### Anslutningsfönstret

Anslutning till Signature kan ske med "Anslut-fönstret" eller om datorn tidigare varit ansluten till flödesmätaren så markeras mätpunkten i vänster kolumn i Flowlink > Connect.

I anslutningsfönstret väljs typ av anslutning.

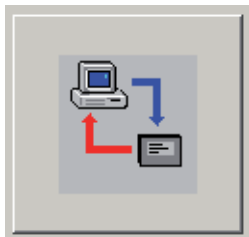


**Direktanslutning** görs via USB porten på fronten. I rullgardinsmeny för COM-port väljs den port som är kopplad med Signatur.

**TCP anslutning** görs från datorn till Signature flödesmätare som är utrustade med GSM/GPRS-modem eller Ethernet anslutning. Ange IP-adress och portnummer.

Om flödesmätaren inte skall kopplas till ett befintligt mätställe i databasen så sätts en bock i rutan "Skapa ny mätpunkt". (Om det är första gången flödesmätaren ansluts till Flowlink skapas ett nytt mätställe automatiskt.)

Klicka sedan på den stora knappen med rubrik "4300".



### Mätpunktsfönster

Signatur:s mätpunktsfönster har tre flikar:

**Mätpunktsinfo** innehåller information som är specifik för den här mätpunkten. Ange information om mätpunkten, inklusive ett namn på punkten och spara informationen genom att klicka på "Apply".

A screenshot of a software window titled "Signature MJK". The window has three tabs: "Site Info", "Devices", and "Program". The "Site Info" tab is active. The window is in a "Connected" state, indicated by a green label in the top right corner. The "Site Info" section contains several input fields: "Site Name" (Signature MJK), "Site Address" (Nytorget 4, 661 42 SÄFFLE), "Manhole Number" (1234), and "Site Comments". To the right, there is a "Date / Time" section with fields for "Device's Time" (2014-10-07 14:31:07), "Computer's Time" (2014-10-07 14:37:14), and a "Timezone" dropdown menu (UTC+01:00 Amsterdam, Berlin, Bern, Rom, Stockl). Below this is a "Synchronize Device's Time To Computer's" button. Further right is a "GPS Information" section with fields for "Altitude" (48), "Latitude" (59.131861), and "Longitude" (12.933389). At the bottom of the window, there are three buttons: "Apply", "Disconnect", and "Help". The "Apply" button is circled in green, and a green arrow points to it from the text below the window.

Klicka på "Apply" för att spara informationen om mätstället som har matats in.

**Enheter** listar namn, mjukvaruversion, och hårdvaruversion hos flödesmätaren så att denna information framgår i Flowlink även när mätaren inte är ansluten till datorn.

Denna information tillsammans med eventuellt anslutna TIENet-enheter, kan ses med flödesmätarens mjukvara (se "2.8.4 Sensor diagnostik").

**Program** är den väg som används för att ansluta till Signaturs webbgränssnitt. Programmeringsfunktioner och data som visas i webbgränssnittet är skapade av flödesmätarens mjukvara och inte av Flowlink.

## 2.2 Startskärmen

Startskärmen, eller hem-skärmen visas när flödesmätaren är i normalt driftsläge. Skärmen visar aktuella parametrar och systemstatus eller larmstatus.

En rullningslist i skärmens högerkant visar att det finns fler parametrar som kan visas genom att rulla upp eller ner.



The screenshot shows a measurement screen with the following content:

- Header: Mätställets namn här
- Section: **Totalt flöde**
- Main value: 12345678 m<sup>3</sup>
- Flöde: 37.45 m<sup>3</sup>/h
- Nivå B: 60.00 cm
- pH: 7.00 pH
- Status: [ Status: 10/01/2011 15:20 ]
- Navigation buttons: GENVÄG, MENY, HJÄLP

A vertical scroll indicator with up and down arrows is located on the right side of the data area.

## 2.3 Genvägar

Genvägs menyn ger snabb åtkomst till ofta använda kommandon så som nivåjustering eller visning av loggade data. Alla menyval som beskrivs här visas nödvändigtvis inte via alla genvägsmenyer. Vilka val som finns tillgängliga i genvägsmenyn bestäms av vilka anslutna enheter som Signature flödesmätare har detekterat. För att komma åt genvägarna tryck "GENVÄGAR" ( **A** ).

### 2.3.1 Nivåjustering

För att ange ny nivå, mata in värdet i fältet och välj "Justera". För att uppdatera aktuellt värde välj "Uppdatera".

### 2.3.2 Hastighetsjustering

Detta val öppnar ett rutnät med aktuella hastigheter och laser kontroller för TIENet LaserFlow hastighetssensor. För mer fullständig information om denna enhet se manualen för TIENet 360 LaserFlow.

### 2.3.3 Renblåsning

Med en bubbler ansluten kan manuell renblåsning av luftledningen startas om det finns misstanke om att den är tilltäppt.

### 2.3.4 Histogram


Histogrammen visar mätvärden för upp till tre parametrar i grafiskform med start från valt datum/tid och 1 till 48 timmar framåt. För att få en referenslinje i diagrammet anges ett värde i fältet "Referenslinje". Vilka värden som kan visas i graferna är beroende på vilka värdena som har ställts in för att loggas.

### 2.3.5 Rapporter

Inställningar för rapporter görs från Inställningsmenyn. Summering visar en summering av uppmätta värden (Min/Max/Medel). Historik spårar användar- och instrumenthändelser. Program spårar ändringar i flödesmätarens programmering.



## 2.4 Programmering

För att komma till menyerna för inställning/programmering, tryck **MENY** ()

Vid tryck på **MENY**, visas fyra huvudmenyer:

**Hårdvaruinställning** identifierar anslutna enheter, etablerar kommunikation med dem och möjliggör konfiguration av varje enhet.

**Konfiguration** inställning av mätplats och programparametrar.

**Administration** sköter driftinställningar och underhållsuppgifter.


**Hem** återvänder till startskärmen.

Dessutom,

**USB funktioner** visas när ett usb-minne är anslutet till kontakten nere till vänster på mätarens front.

Programmenyn består av steg och delsteg. Under programmeringen kommer visade steg och inmatningsfält att bero på tidigare inmatningar, och vilken alternativ utrustning som är kopplad till flödesmätaren.

### 2.4.1 Innehåll utanför skärmen

 En pil i nedre högra hörnet av displayen (se symboler till vänster) visar att det finns mer information på denna bild i den riktning pilen pekar. Använd piltangenterna för att se detta innehåll.

### 2.4.2 Teckenmatris



En liten matrissymbol i displayens nedre högra hörn (se symboler till vänster) visar att det finns teckenmatris tillgänglig.

När tecken så som bokstäver, siffror eller punkter behöver matas in tryck **Enter** för att visa teckenmatrisen.

MJK Signature Mätpunkt																	
Klar		Avbryt															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	▲
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Å	Ä	Ö	Ø	Æ	É	a	b	
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	
t	u	v	w	x	y	z	å	ä	ö	ø		æ	é	/	:	`	▼

Använd piltangenterna för att markera önskat tecken och tryck Enter för att välja. När redigeringen skall avslutas, välj "Klar" och tryck ENTER.

### 2.4.3 Rullgardinsmenyer

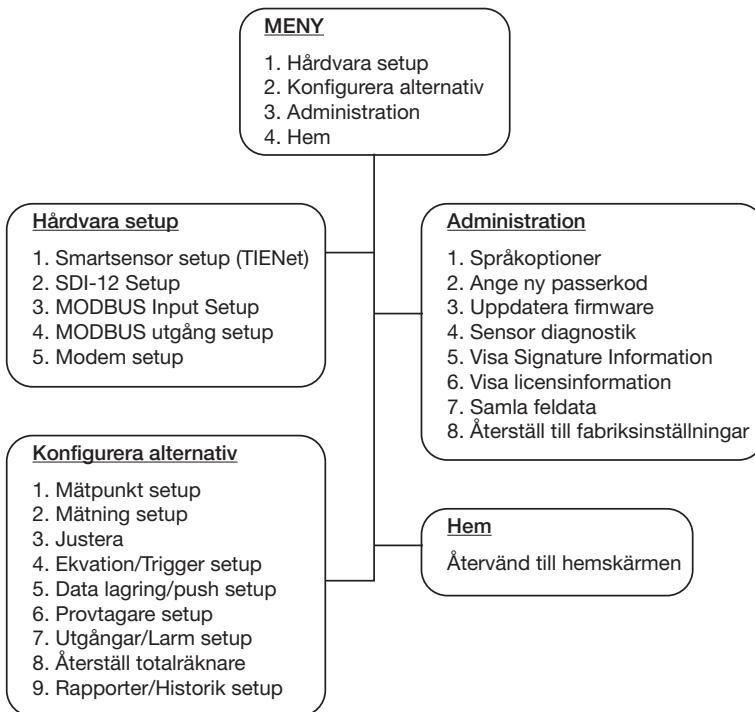


Fält med pil för rullgardin i kanten (se exempel till vänster) indikerar en rullgardinsmeny. Använd piltangenterna för att navigera mellan fälten på skärmen; när ett fält med pil för rullgardin är markerat tryck ENTER för att visa innehållet i menyn. Använd sedan piltangenterna och ENTER för att välja i listan.

## 2.5 Programsteg (Menyträd)

Programstegen i fig. 2-7 till 2-20 visar de övergripande menystegen.

En förklaring till varje programsteg, och information för ansluten enhet finns i kapitel "2.6 Hårdvara setup", "2.7 Konfigurera alternativ", "2.8 Administration", och "2.10 USB Optioner". Denna information visas också genom att använda funktionstangenten "Hjälp" på flödesmätaren eller i webbgränssnittet.



## 2.6 Hårdvara setup

Från menyn ”Hårdvara setup” identifierar och konfigurerar flödesmätaren anslutna enheter.

### Hårdvara setup

1. Smartsensor setup (TIENet)
2. SDI-12 Setup
3. MODBUS Input Setup
4. MODBUS utgång setup
5. Modem setup

#### Smartsensor setup (TIENet)

- Visa systemenheter
- Konfigurera mätningar
- Genomför skanning

*Alla TIENet-enheter som upptäcktes vid senaste skanning listas vid Smartsensor setup (TIENet) med serienummer och enhetstyp.*

#### SDI-12 Setup

- Skanna anslutna sonder
- Lägg till/ Ta bort
- Konfigurera/  
Manuell konfiguration

#### MODBUS Input Setup

1. MODBUS-ingång COM-inställningar
  - Inställningar för kommunikationsprotokoll
2. MODBUS-ingång enhetsinställningar
  - Konfigurera eller skapa enhet(er)

#### MODBUS utgång setup

- Ange "Enhets ID" från 1 till 247
- Konfigurera kommunikationsprotokoll

#### Modem setup

Vad som visas på skärmen är beroende av vilken typ av modem som är installerat. \*)

\*)se "4.8.3 Modem inställning".

## 2.6.1 Smartsensor setup (TIENet)

Detta val kommer att visa de senast identifierade TIENet-enheter som är anslutna till Signature flödesmätaren.

### *Genomför skanning*

Om TIENet-enheter har kopplats till eller bort från systemet markera ”Genomför skanning” och tryck ENTER för att identifiera aktuell systemkonfiguration.

### *Sensordifferanser*

Om det finns skillnader i enhetens konfiguration mot tidigare skanning kommer en listning av dessa att visas.

**Saknade sensorer** – Visar sensorer som tidigare varit anslutna men som inte hittas vid denna skanning. Välj **Behåll** för att ha kvar information om tidigare ansluten enhet; välj **Ta bort** sensorför att ta bort informationen.

**Ersatt sensor** – Visar sensorer som är ny och som ersätter sensor vars information har sparats.

**Ytterligare sensorer** – Visar nyfunna sensorer.

Genom att trycka NÄSTA efter skanning i ”Sensordifferanser” går inställningen vidare till ”Konfigurera mätningar”.

### *Konfigurera mätningar*

Välj ”Konfigurera mätningar” för att börja ställa in mätparametrar för varje ansluten TIENet-enhet som har detekterats vid skanningen.

För att aktivera en mätning, markera radio-knappen bredvid och tryck ENTER. För att byta namn på mätvärdet, markera namnet och tryck ENTER.

**Oberoende av vad mätvärdet kallas kommer parametrarna för varje enhet att vara de samma.** Som information, Figuren på följande sida visar positionen för mätvärden hos varje TIENet-enhet.

### 300 Anslutningskort:

Input Voltage	Sense Voltage
Charge Voltage	Charge Current
Case Humidity	Reference Humidity
AC Power	

### 301 pH/Temperatur enhet:

pH	Temperature
----	-------------

### 306 Provtagargränssnitt:

Sample Event / Bottle #	Input Voltage
-------------------------	---------------

### 308 Kort för analogutsignal:

Ch1 Current (Amps)	Ch1 Percent of Scale (%)
Ch2 Current (Amps)	Ch2 Percent of Scale (%)

### 310 Ultraljudsgivare:

Distance	Ultrasonic Level
Air Temperature	Signal Strength

### 330 Bubbler:

Bubbler Level	Bubble Air Humidity
---------------	---------------------

### 350 Area/Hastighetsgivare:

Level	Sense Voltage	Vel Spectrum Ratio
Velocity	Temperature	
Velocity Spectrum	Velocity Signal	

### 360 LaserFlow flödesmätare:

Distance	Ultrasonic Signal	Case Temperature	Air Temperature
Velocity	Sense Voltage	X-Axis	
Laser Temperature	Doppler Power	Laser Diode Current	
Y-Axis	Level	Window Temperature	

## 2.6.2 SDI-12 Setup

Sonder som detekterats vid senaste skanning visas med aktiva sonder i bildens övre del. Om SDI-12 enheter har kopplats till eller från systemet, välj "Skanna" för att läsa in aktuell systemkonfiguration. Efter skanning lägg till eller ta bort sonder från listan med aktiva sonder genom att markera aktuell sond och välja "Ta bort" eller "Lägg till". För att börja använda Isco-klara sonder med inställda parametrar, välj "Konfigurera".

## 2.6.3 MODBUS Input Setup

Anslut extern Modbus insignal enhet till en av de tre TIENet kontakterna på Signature's anslutningskort.

Modbus In

D1 = Gul (+)

D0 = Brun (-)

Gnd = Svart

Tabell 2-1 nedan ger ett exempel på Modbus inställningar för en ansluten analog konverter (fabrikat DGH, modell D1252M). Bokstäverna till vänster motsvarar inmatningsfälten som visas i figurerna på följande sidor.

Faktorn och konstanten används för att skala råvärdet som kommer från Modbus registret till att representera data i den enhet som specificerats, se följande ekvation:

$$H \text{ i vald enhet} = (\text{registervärde} * J) + K.$$

I detta exempel, representerar strömmen en flödes hastighet där:

$$4 \text{ mA} = 0 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ och } 20 \text{ mA} = 283 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dokumentationen för D1252M anger att ett registervärde 0 motsvarar 0 mA, och 65535 motsvarar 25 mA. Detta innebär att vid 4 mA är registervärdet 10485, och vid 20 mA är det 52428.

Faktorn (J) beräkna på följande sätt:

$$10\ 000 / (52428 - 10485) = -2500$$

Före inställning av Modbus input funktion, kan det vara lämpligt att kopiera denna sida och använda de tomma kolumnerna till höger för att fylla i aktuell Modbus information.

	Exempel		Tabell 2-1 Modbus inställningar	
	Tillverkare	DGH	Tillverkare	
	Modell	D1252M	Modell	
A	Protokoll (ASCII/RTU)	ASCII	Protokoll (ASCII/RTU)	
B	Baud rate	9600	Baud rate	
C	Databitar	8	Databitar	
D	Paritet	Ingen	Paritet	
E	Stoppbitar	1	Stoppbitar	
F	Enhetsnamn	D1252M	Enhetsnamn	
G	Adress	11	Adress	
H	Parameter	Flöde	Parameter	
I	Registeradress	30001	Registeradress	
J	Multiplikator	0,238422	Multiplikator	
K	Offset	-2500	Offset	
L	Byte Order (Endian) *)	Little	Byte Order (Endian)	
M	Dataformat	Unsigned Word	Dataformat	
N	Datatyp	Flödes-hastighet	Datatyp	
O	Enhet	m <sup>3</sup> /s	Enhet	

\*) = Big Endian = Mest signifikant register först; Little Endian = Minst signifikant register först.

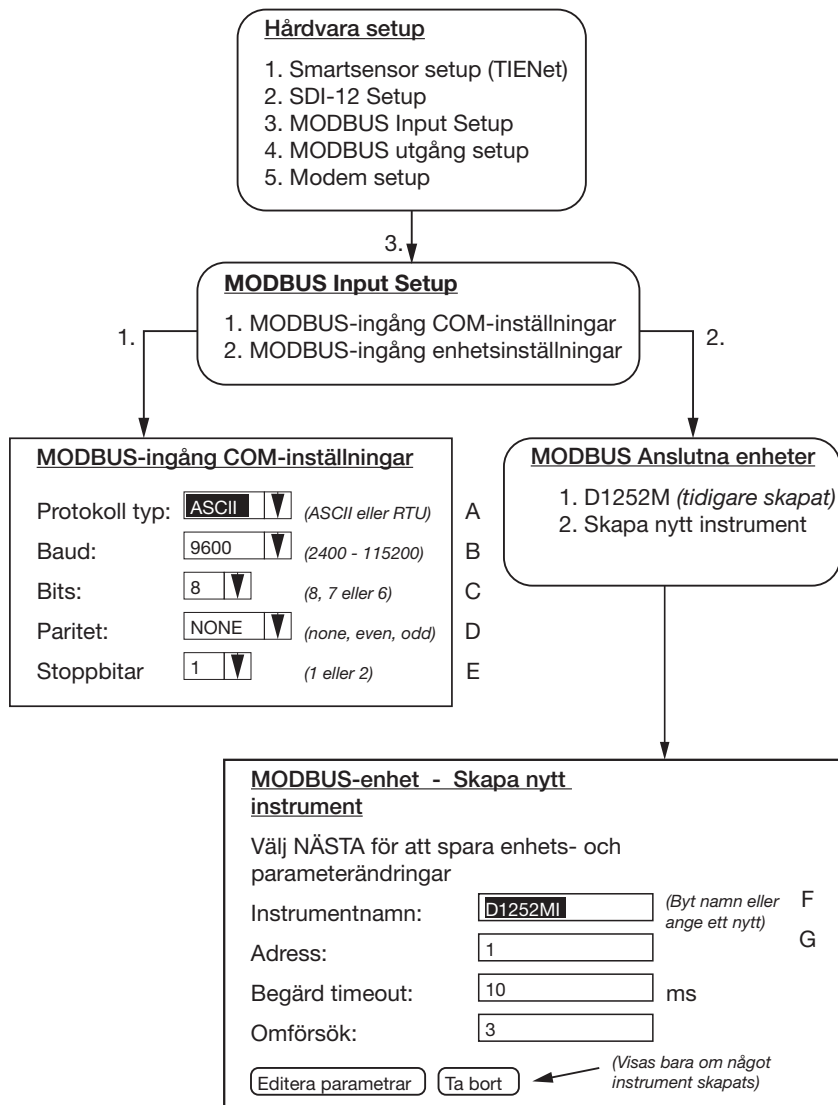
För att påbörja konfiguration av Modbus kommunikationsprotokoll och enheter, välj ”MODBUS-ingång COM-inställningar” och använd rullgardinsmenyerna.

### **Lägg till/redigera enhet**

Välj MODBUS-ingång enhetsinställningar. Ange enhetens namn och adress. För timeout, ange intervall för omförsök i millisekunder, och antal försök som görs innan det anses som ett anslutningsfel.

Konfigurera Modbus kommunikations protokoll med hjälp av rullgardinsmenyerna. För att lägga till / redigera parametrar för enheten, välj ”Editera paramertar”.





## OBS

Externa Modbus RTU enheter kan inte använda adresser 1 till 10.

## Lägg till/redigera parametrar

Välj en befintlig parameter att redigera, eller välj "Lägg till" för att lägga till ny parameter för enheten. Ange ett namn (så som en datatyp), och registrera adress. Använd rullgardinsmenyerna för att välja övriga parametrar.

Välj "Little" om parameter som ligger över flera register har den minst signifikanta delen i första registret; välj "Big" om det är den mest signifikanta. Välj datastorlek. De tillgängliga enheterna för mätningen avgörs av vald datatyp.

Om nödvändigt ange faktor och konstant så att registervärde presenteras i vald enhet.

### **Editera enhetens parametrar - [parameternamn]**

Gå TILLBAKA till Modbus enhetens sida för att spara ändringar.

1. [befintliga parametrar]
2. Lägg till

<b>Editera parameter</b>	
Namn	<input type="text" value="Flödeshastighet X"/>
Adress	<input type="text" value="30001"/>
Multiplikator	<input type="text" value="0,238422"/> (för att skala registervärdet)
Offset	<input type="text" value="-2500"/> (offset som läggs till det skalade registervärdet)
Byte order	<input type="text" value="LITTLE"/> ▼ (Little eller Big)
Datatorlek	<input type="text" value="4 Byte Float"/> ▼ (bit, byte, signed, unsigned, float)
Datatyp	<input type="text" value="Flödesvärde"/> ▼
Enheter	<input type="text" value="kubikmeter/sekund"/> ▼ (tillgängliga mätenheter beror på vald datatyp)

H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O

## 2.6.4 MODBUS utgång setup

Modbus 485 utdata funktionaliteten gör det möjligt för ett SCADA system att hämta data från flödesmätaren. Ange Signature's adress (från 2 till 247) och konfigurera kommunikationsprotokollet.

För Modbus register nummer och definitioner, kontakta leverantören.



### Hårdvara setup

1. Smartsensor setup (TIENet)
2. SDI-12 Setup
3. MODBUS Input Setup
4. MODBUS utgång setup
5. Modem setup

4. ↓

### MODBUS-utgång setup

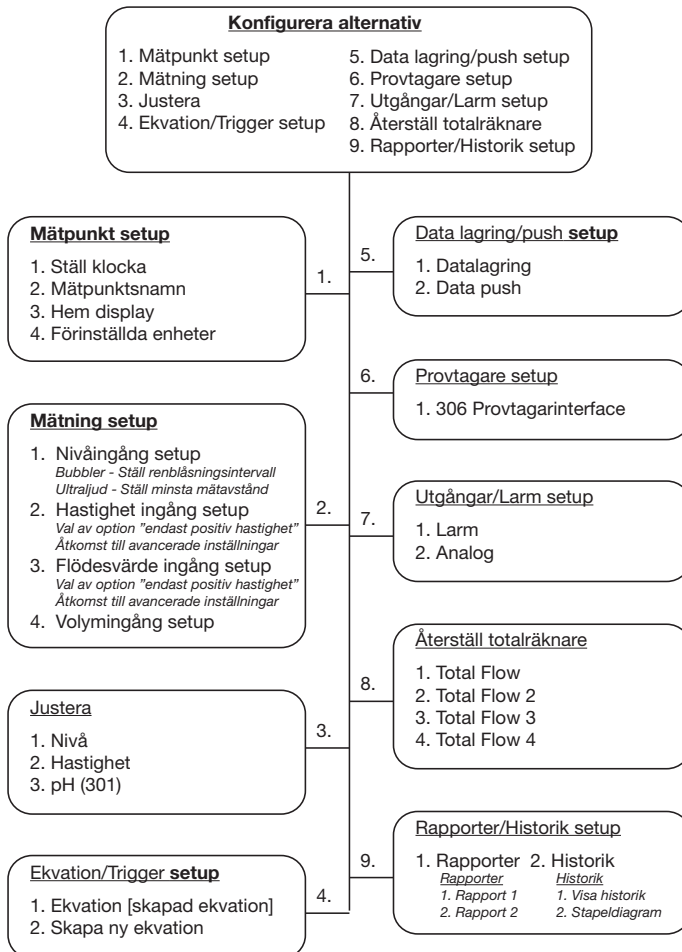
Enhets ID:	<input type="text" value="0"/>	(från 2 till 247)
Protokoll typ:	<input type="text" value="ASCII"/> ▼	(ASCII eller RTU)
Baud:	<input type="text" value="9600"/> ▼	(2400 - 115200)
Bits:	<input type="text" value="8"/> ▼	(8, 7 eller 6)
Paritet:	<input type="text" value="NONE"/> ▼	(none, even, odd)
Stoppbitar	<input type="text" value="1"/> ▼	(1 eller 2)

## 2.6.5 Modem setup

Vilka val som visas för modem inställning beror på vilken typ av modem som är installerat i flödesmätaren. För detaljer och information om installation och användning se avsnitt 4.7 och 4.8.

## 2.7 Konfigurera alternativ

Menyn ”Konfigurera alternativ” används för att ställa in data för mät-punkten och programparametrar.



## 2.7.1 Mätpunkt setup

Menyn "Mätpunkt setup" ställer in grundläggande uppgifter för nät-punkten.

**Ställ klocka** – Ange År, Månad, Dag, Timme, Minut.

Mätpunktsnamn – Tryck ENTER för att visa teckenmatris. Välj ett tecken i taget för att skapa önskat mätpunktsnamn.

**Hem Display** – Inställningarna bestämmer hur mätvärden visas på startskärmen.

I bilden "Mätningar setup", väljs de mätparametrar som skall visas. Vilka parametrar som finns tillgängliga i rullgardinsmenyerna bestäms av vilka enheter som är anslutna till flödesmätaren.

**Förinställda enheter** – För att sätta enheter för varje mätvärde välj först mätvärde i rullgardinsmenyn.

De tillgängliga enheterna för mätningen avgörs av vald datatyp. Under enhet, markera önskad enhet för mätvärdet och tryck "NÄSTA". När inställningen är klar tryck "NÄSTA" engång till för att spara och avsluta.

## 2.7.2 Mätning setup

Denna meny används för inställning av nivåmätning (Nivåingång setup), flödeskonvertering (Flödesvärde ingång setup) och beräkning av flödesvolym (Volym ingång setup). Vilka menyval som visas beror på anslutna enheter till Signature flödesmätaren.

**Nivåingång setup** – Välj nivåmätande enhet. Normalt är bara en enhet tillgänglig här om inte flödesmätaren är försedd med mer än en nivå-mätande enhet.

För TIENet 330 bubbler, renblåsningsfunktionen skickar med visst tidsintervall en luftstöt genom bubbleröret för att hålla det rent från skräp. Välj renblåsningsintervall i rullgardinsmenyn mellan 15 minuter och 8 timmar.

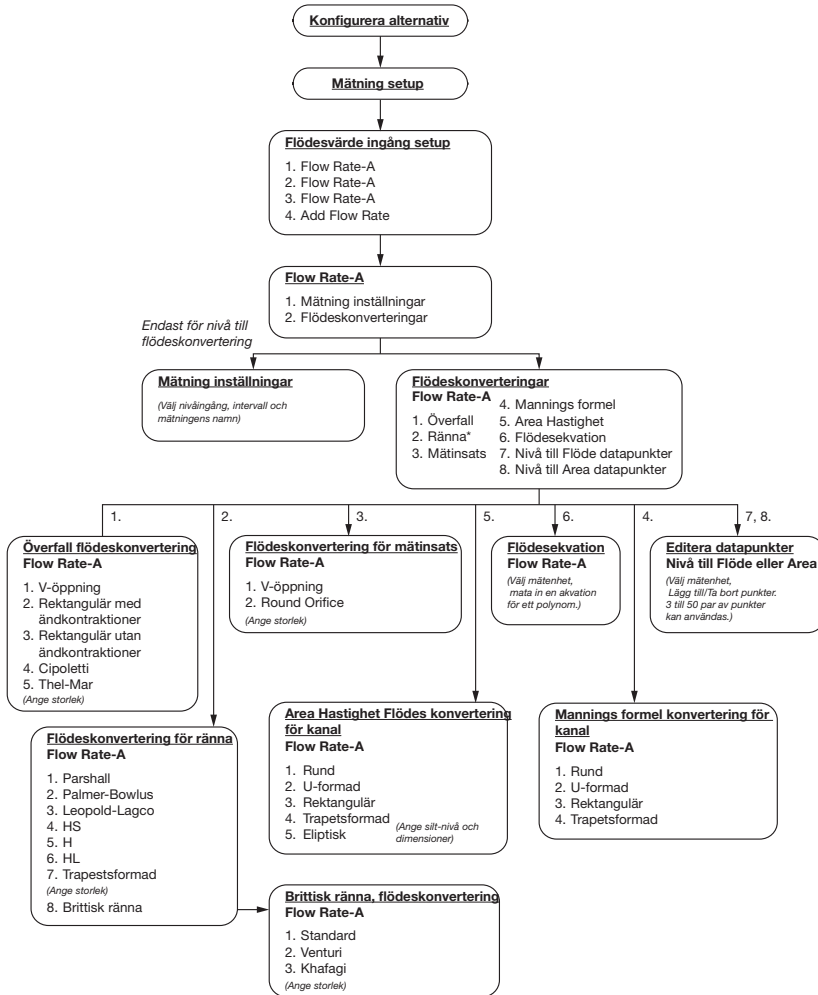
**Flödesvärde ingång setup** – Inställning för mätning och flödeskonvertering för flödes hastigheter görs från denna meny (se fig. 2-14 på följande sidor). Om mer än en flödes hastighet beräknas måste inställningarna göras separat för var och en.

1. Välj flödes hastighet som skall ställas in.

2. I "Mätning inställningar", välj nivåångång som skall användas för flödeskonverteringen och mätintervall. Ange ett namn för denna flödes hastighet.
3. Välj vilken typ av flödeskonvertering som skall användas (mätöverfall, mätränna, mätinsats, Manning:s formel, ekvation, eller datapunkter); gör sedan inställningar för konverteringen.

### **OBS**

Mer information om de olika flödeskonverteringarna finns i Isco Flow Measurement Handbook



**Volymingång setup** – Upp till fyra totalflödesräknare kan ställas in. Välj flödesvärde som skall användas för totalvolymen, metoden för summering (Net, Positive, eller Negative), och uppdateringsintervall för totalflödet (30 sekunder till 24 timmar).

I rullgardinsmeny för upplösning väljs den noggrannhet som behövs för mätningen av totalflödet (lägre = färre siffror till höger om decimaltecknet; högre = fler siffror till höger om decimaltecknet).

**Konfigurera alternativ**



**Mätning setup**



Volymingång setup

**Volymingång setup**

1. Total Flow
2. Total Flow 2
3. Total Flow 3
4. Total Flow 4



**Total Flow**

**VOLYM**

Ingående flödesvärde:  ▼

Totalräknare:  ▼

Upplösning:  ▼

Uppdatera totalt flöde  
varje:  ▼

Mätning namn:  ▼



### 2.7.3 Justera

Justering av nivå och/eller kalibrering av mätvärden från anslutna TIENet-enheter. Nivåjustering kan endast utföras efter installation på mätstället. Instruktioner för justering av nivå se ”3.6 Inställning av nivå” på sida 61 .

#### **OBS**

För detaljerade instruktioner om kalibrering av en ansluten TIENet 301 pH enhet, se manualen för 301.

### 2.7.4 Ekvation/Trigger Setup

Villkor är grupper av platsspecifika och användarspecificerade parametrar. Se figur på följande sida.

Ekvation skapas med olika villkor och kan användas för att generera larm, logga eller sända data med ändrat intervall, starta ansluten provtagare eller spara ström genom att slå på utrustning endast när den behövs.

#### *Typ av villkor*

Det finns fem typer av villkor tillgängliga:

**Område** – SANT när ett mätvärde är innanför eller utanför specificerad övre eller nedre gräns.

**Värde på förändring** – SANT när ett mätvärde ändras med ett specificerat värde under en specificerad tid.

**Sensorfel** – SANT om det finns felsignal från en sensor under specificerad tid.

**Gränsvärde** – SANT när ett mätvärde når eller överskrider ett användar-definierat gränsvärde.

**Tidtabell** – SANT när flödesmätarens interna klocka är inom en viss tidsram. Detta kan vara en vecka, en dag eller en specificerad tid med start och stopp.

#### *Definiera villkor*

För att definiera villkor:

1. Markera önskat villkor nere till vänster på skärmen (Villkor A-F).
2. Markera ”Editera villkor” och tryck Enter.

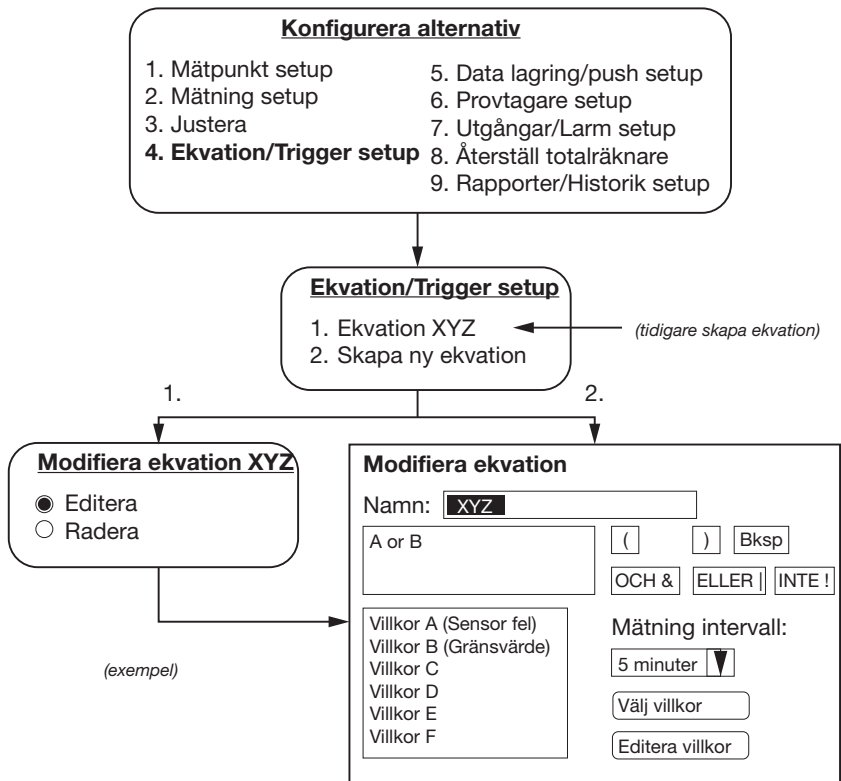
3. Stega ner och tryck Enter för att välja önskad typ av villkor (listade på föregående sida). Tryck "NÄSTA" för att komma till inställningarna för denna villkors typ. Tryck "NÄSTA" när allt är i fyllt.

Listan till vänster kommer nu att visa vald villkorstyp.

### Skapa ekvationer

Skapa eller ändra ekvation genom att markera önskade villkor och operatörer. Markera valt villkor och tryck Enter igen för att lägga till det i ekvationen. Tryck Enter för att lägga till markerad operator.

Tryck "NÄSTA" när allt är i fyllt.



## 2.7.5 Data lagring/push setup

**Data lagring** – Ställ in loggintervall för en grupp av mätvärden eller för enskilt värde. Ställ in primärt loggintervall och sekundärt loggintervall om det önskas med tillhörande trigging.

**Data push** – Ställ in flödesmätaren att sända data till en server som kör programmet Flowlink Professional (inbyggt modem krävs i flödesmätaren).

## 2.7.6 Provtagare setup

Programmerar flödesmätaren att starta och ta prover med visst intervall och ta emot information från provtagaren.

### OBS

För detaljerade instruktioner om konfiguration av ett anslutet TIENet 306 provtagarinterface, se manualen för 306.

## 2.7.7 Utgångar/Larm setup

**Larm** – Konfigurera, lokalt, SMS, eller server larm utgående från användardefinierat villkor. Under larm, välj ett larm från listan eller skapa ett nytt larm.

Tryck NÄSTA och välj en larm trigger från rullgardinsmeny.

### OBS

Trigger(s) listade i larm trigger, rullgardinsmeny består av ekvationer som tidigare har skapats baserade på förutsättningar för mätningarna (se "2.7.4 Ekvation/Trigger Setup").

### *Larm: Lokalt*

Lokala larm syns i själva flödesmätarearen. När ett larmvillkor uppfylls (blir SANT) tänds lysdioden på panelen med rött sken.

För att läsa felmeddelandet används funktionstangenten (  ) larm.

För inställning av lokalt larm se figur på följande sida.

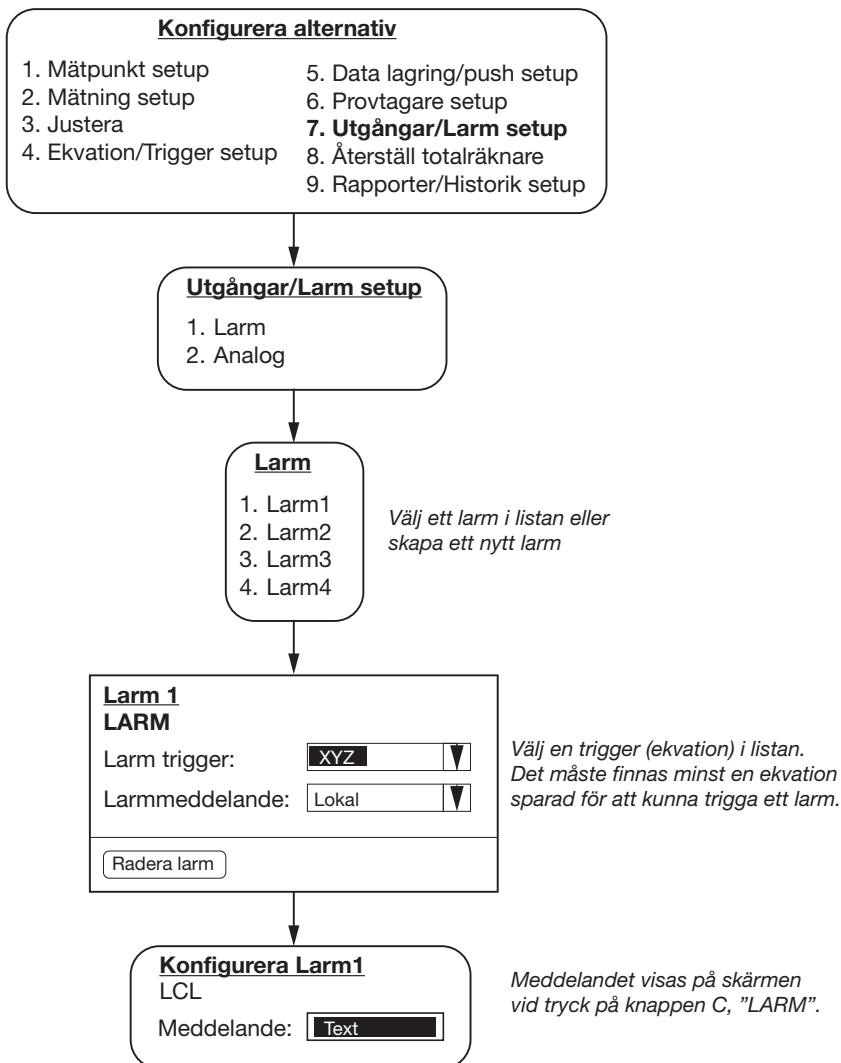
### *Larm: SMS / Server*

SMS och server larm kräver att det finns modem installerat i flödesmätaren. För inställning av kommunikation se "Ethernetanslutning" eller "GSM/GPRS modem".

## OBS

Serverlarm meddelar en lista av kontakter om servern som kör Flowlink Pro av någon anledning inte kan ta emot sända data inom angiven tid.

För inställning av SMS och server larm, se figur på nästa sida.



**Konfigurera alternativ**

1. Mätpunkt setup	5. Data lagring/push setup
2. Mätning setup	6. Provtagare setup
3. Justera	<b>7. Utgångar/Larm setup</b>
4. Ekvation/Triggerer setup	8. Återställ totalräknare
	9. Rapporter/Historik setup

**Utgångar/Larm setup**

- Larm
- Analog

**Larm**

- Larm1
- Larm2
- Larm3
- Larm4

Välj ett larm i listan eller skapa ett nytt larm

**Larm 1**  
**LARM**

Larm trigger:  ▼

Larmmeddelande:  ▼

Välj en trigger (ekvation) i listan.  
Det måste finnas minst en ekvation sparad för att kunna trigga ett larm.

SMS      SERVER

**Konfigurera Larm1**  
SMS

Meddelande:

Omförsök intervall:  Minuter

Omförsök:

Telefon # 1:	Telefon # 2:
Telefon # 3:	Telefon # 4:
Telefon # 5:	

**Konfigurera Larm1**  
SERVER

Meddelande:

Omförsök intervall:  Minuter

Omförsök:

Servergrupp:  ▼

**Analog** – Välj utgång som skall konfigureras och välj sedan det mätvärde som skall representeras och ställ in värden för utsignalen. TIENet 308 kort för analog signal (se ”4.5.10 Analoga utsignaler (TIENet 308)”).

### **2.7.8 Återställ totalräknare**

Välj räknare som skall nollställas. Vald räknare kommer att sättas till noll.

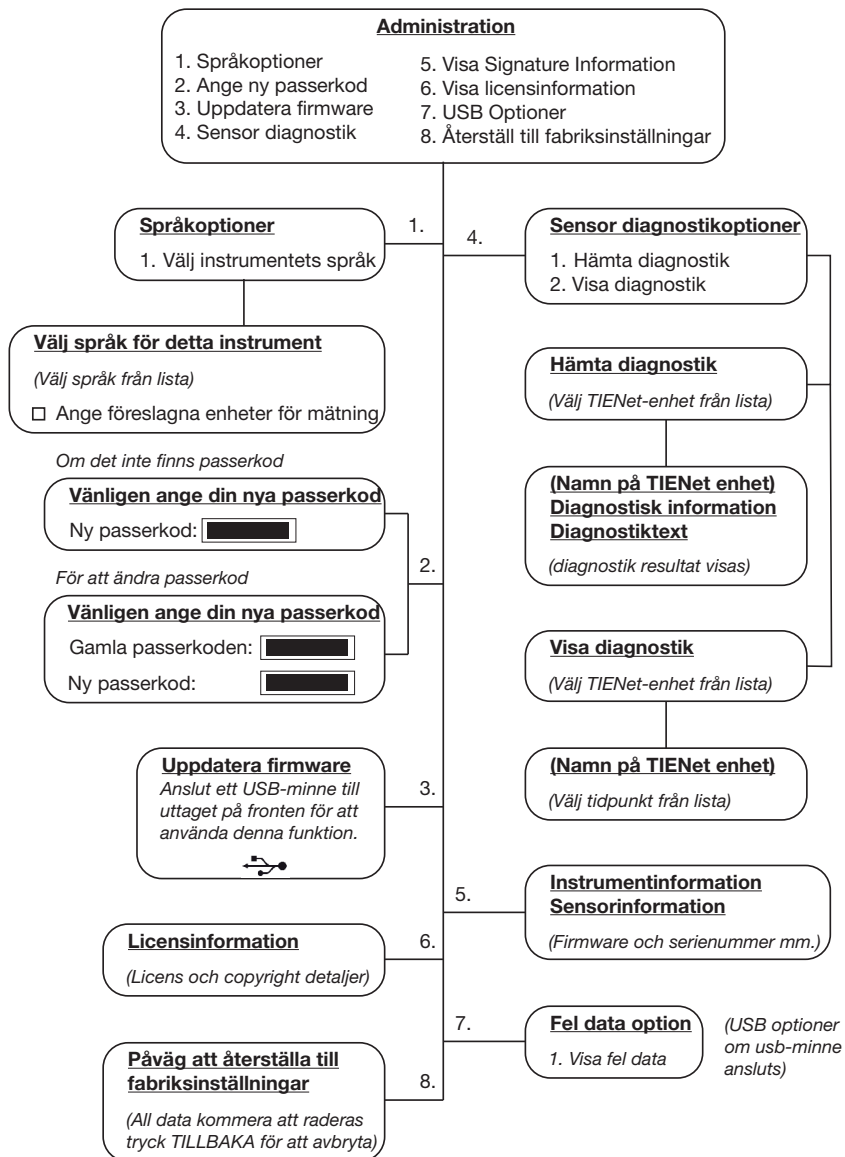
### **2.7.9 Rapporter/Historik setup**

**Rapporter** – Inställning av rapportintervall och vilka mätvärden som skall ingå. Två olika rapporter upplägg kan skapas.

**Historik** – Visar användar- och instrument-händelser (t.ex. inloggningar, justeringar, datasändningar etc.), och eller ställer in den grafiska displayen för valda mätvärden under viss tid.

## **2.8 Administration**

Administrativa inställningar (se följande sida) styr flödesmätarens grundläggande funktion och sköter vissa underhållsuppgifter.



## 2.8.1 Språkoptioner

Välj instrumentets språk – Ger möjlighet att välja flödesmätarens förutbestämda språk från en lista. Tillgängliga språk innefattar:

English (USA)	Dansk	Português (Brasil)	Deutsch
English (International)	Nederlands	Español (México)	
Français	Türk	Svenskt	

Här kan standard enheter också väljas Amerikanska-enheter eller ISO-enheter. Det är möjligt att anpassa enhet som skall visas för varje mätvärde genom "Konfigurera alternativ" > "Mätpunkt setup".

## 2.8.2 Ange ny passerkod

Ett numeriskt lösenord kan ställas in för att skydda tillgången till programmering och data. Som standard har flödesmätaren inget lösenord aktiverat. För att byta ett lösenord, ange först aktuellt lösen och sedan ett nytt. För att ta bort kravet på lösenord anges ett nytt lösenord som är 0 (noll).

## 2.8.3 Uppdatera firmware

För att använda denna funktion skall först ett USB-minne med rätt firmware uppdateringsfil anslutas till instrumentets USB-kontakt. Se "2.10 USB Optioner" för fullständiga instruktioner.

## 2.8.4 Sensor diagnostik

Flödesmätaren kan presentera funktionsdata för varje ansluten TIENet-enhet om det önskas. Dessa data kan vara till hjälp för utvärdering av mätpunkten eller för felsökning.

För att skapa en ny diagnostikrapport, välj "Hämta diagnostik". Anslutna enheter kan sedan väljas från en lista. När diagnostikdata har hämtats, tryck "Enter" för att se dem.

För att se tidigare diagnostikdata, välj "Visa diagnostik" och välj från listan med enheter.

## OBS

När det gäller diagnostik för 360 LaserFlow är avståndet som visas i textrapporter och grafer avståndet från den inbyggda ultraljudsgivaren. Denna är monterad 297 mm (11.7") ovanför givarens botten. Minska visat värde med 297 mm för att få aktuellt avstånd.



### **2.8.5 Visa Signature Information**

Detta val visar information om Signature flödesmätare och anslutna TIENet-enheter, serienummer, modellnummer, mjukvaruversion och hårdvaruversion.

### **2.8.6 Visa licensinformation**

Valet visar licensinformation och copyright information för Signature mjukvaran.

### **2.8.7 Samla feldata**

Feldata är data som samlas om användaraktivitet och/eller instrument händelser för och under ett fel eller haveri. Dessa data kan sedan visas för att hjälpa till med felsökningen. För att ladda ner data till ett USB-minne så ansluts detta till USB-kontakten på instrumentets front. Starta överföringen med menyn USB (2.10 ).

### **2.8.8 Återställ till fabriksinställningar**

Denna funktion återställer Signature flödesmätare till det program som var installerat vid tillverkningen. Detta är ett exempelprogram som kan användas som utgångspunkt när ett nytt eget program skapas.

**Säkerställ att egna program och data är sparade innan fabriksåterställningen.**

## **2.9 Hem**

HEM flyttar visningen till startskärmen.

## **2.10 USB Optioner**

Menyn USB Optioner visas endast då ett USB-mine ansluts till USB-kontakten på mätarens front.

## USB Optioner

Välj den åtgärd du vill genomföra:

1. Hämta textrapporter
2. Hämta data
3. Uppdatera firmware
4. Spara aktuellt program
5. Ladda existerande program
6. Spara Signature Information
7. Spara fellogg
8. Inget av ovanstående

### Hämta textrapporter

- Alla rapporter
- Alla rapporter sen:  
(Ange datum)
- Alla rapporter inom område:  
(Ange datumintervall)

### Hämta data

- Alla data
  - Alla data sen:  
(Ange datum)
  - Alla data inom område:  
(Ange datumintervall)
- Exportera även som csv-fil

### Uppdatera firmware

1. Uppdatera Signature Firmware
2. Uppdatera smartsensor (TIENet) Firmware

#### 1. Firmware uppdateringsfil

(Välj uppdateringsfil från rullgardinsmenyn)

#### 2. Smartsensor (TIENet) Firmware uppdatering

(Välj de TIENet-enheter som skall uppdateras och tryck "NÄSTA")

#### 4. Spara aktuellt program

Sparar aktuellt program från Signature ner till usb-minnet.

#### 5. Ladda existerande program

Välj program som skall laddas och tryck Enter. Aktivt program i Signature skrivs över.

#### 6. Informationen blev lagrad som USB:/ISCO/Signatur/device.htm

Sparar enhetens firmware version och serienummer.

#### 7. Informationen blev lagrad som USB:/ISCO/Signatur/errorlog.txt

#### 8. Inget av ovanstående

Återvänder till topp-menyn. "USB optioner" är fortsatt tillgängligt via menyvalet "Administration"

### 2.10.1 Hämta textrapporter

Välj denna funktion för att hämta flödesmätarens textrapport för sensor diagnostik och verifiering dataintegritet.

Välj "Alla rapporter" eller specificera startdatum eller ett datumintervall och tryck "NÄSTA". Rapporter sparas på anslutet USB-minne i en mapp med namnet "ISCO."

Denna mapp innehåller en undermapp för varje mätställe, mappens namn är de åtta första tecknen i mätställets namn. Mätställets mapp kommer att innehålla en eller flera undermappar med namn som är datumet för när rapporterna hämtades (ÅÅÅÅMMDD).

Namn på rapportfilerna börjar med en eller två bokstäver, följt av fyra siffror som representerar tid på dagen, t.ex. PH0945.TXT som är en programrapport skapad klockan 9:45.

Varje rapport består av en textfil (.TXT) eller en Smart Sensor Diagnostik fil (.SSD). Varje rapportfil har en tillhörande verifieringsfil (.ath), för verifiering av rapportens äkthet. För mer information om verifiering av rapporter se "2.11.2 Verifiering av exporterade rapporter" på sida 48.

De fyra speciella händelse data som loggas för verifiering är:

**Programrapport (PH)** – Spårar ändringar i flödesmätarens inställningar.

**Sammanfattande rapport (R1 / R2)** – Sammanställning av mätdata (t.ex. Min/Max/Medel)

**Diagnostiskrapport (D)** – Spårar resultat av diagnostiska tester

**Historikrapport (H)** – Visar användar- och instrumenthändelser (t.ex. nivåjusteringar, kallibreringar etc.)

### 2.10.2 Hämta data

Programinställningar och flödesdata kan laddas ner till ett USB-minne i ddp-format (data dump).

Välj "Alla rapporter" eller specificera startdatum eller ett datumintervall och tryck "NÄSTA". Data sparas i kataloger "ISCO/SIGNATURE/\*" där \* är ÅÅÅÅMMDD.

Dessa filer kan importeras i programmet Flowlink där kan sedan rapporter och grafer över mätvärden hanteras.

### 2.10.3 Uppdatera firmware

När ett USB-minne ansluts kommer möjligheten att uppdatera firmware också att finnas (kan också nås från menyn "Administration").

Uppdatera Signature firmware – Anslut USB-minne som innehåller uppdateringsfil (bin-fil) i katalog BINFILE (överst i USB-minnets trädstruktur).

Välj "Uppdatera firmware" > "Uppdatera Signature Firmware". Tryck Enter för att öppna rullgardinsmenyn och välj önskad .bin fil att uppdatera med.

Uppdateringen kommer att ta ca 3 minuter. När firmware har laddats ner till flödesmätaren, kommer meddelande om att koppla bort USB-minnet. En automatisk omstart kommer att ske vilket tar ca 5 minuter. Under tiden kommer lysdioden att blinka grönt för att signalera att verksamhet pågår. Bryt inte strömmen till flödesmätaren eller tryck på några knappar förrän startskärmen visas.

Uppdatera smartsensor (TIENet) firmware – Anslut USB-minne som innehåller uppdateringsfil (bin-fil) för TIENet-enheten, i katalog BINFILE (överst i USB-minnets trädstruktur).

Välj "Uppdatera firmware" > "Uppdatera smartsensor (TIENet) firmware". Markera radio-knapp för varje enhet som skall uppdateras och tryck "NÄSTA".

Flödesmätaren kommer att visa förloppet när sensor firmware uppdateras. En bild som bekräftar uppdateringen visas när det är klart.

### 2.10.4 Spara aktuellt program

Detta val sparar en kopia av aktuellt program i flödesmätaren till ett USB-minne.

### 2.10.5 Ladda existerande program

Valet laddar ett sparad program från USB-minne till flödesmätaren. Observera att detta val medför att aktuellt program i flödesmätaren kommer att skrivas över med programmet på USB-minnet.

För att flödesmätaren skall kunna ladda rätt program måste programfilen sparas i en mapp på USB-minnet som har samma namn som flödesmätaren.

### 2.10.6 Spara Signature Information

Funktionen sparar en ögonblicksbild av firmware version(er) och serienummer hos flödesmätaren och anslutna TIENet-enheter.

### 2.10.7 Samla feldata

Feldata är data som samlas om användaraktivitet och/eller instrument händelser före och under ett fel eller haveri. Dessa data kan sedan visas för att hjälpa till med felsökningen.

### 2.10.8 Inget av ovanstående


Valet flyttar inmatningsbilden till huvudmenyn. Så länge USB-minnet är anslutet kommer valet "USB Optioner" att finnas tillgängligt på menyn "Administration".


## 2.11 Signature data i Flowlink

För att ladda ner data från Signature flödesmätare till databas i Flowlink, anslut flödesmätaren till datorn och välj "Interrogate" (F8), eller importera ddp-fil (data dump).


### 2.11.1 Händelsevisning

Som standard visar Flowlink's händelsevisning fyra typer av händelse-data i tabellform med tidsstämpel och kort beskrivning till varje händelse. Varje händelsetyp representeras av en symbol som återfinns i första kolumnen:







Program 

Reporters 1 & 2 

Diagnostik 

Historik (Användar / instrumenthändelser)  instrumenthändelser är "Data Push" - start/misslyckades/klar, och "Star/Stopp av mätaren"; alla andra händelser är användarhändelser (t.ex. kalibrering, byte av program, nollställning av räknare etc.).

Om data för händelsen är oförändrad är den markerad med en grön bock ✓. Om data inte kan verifieras som autentiska markeras de med ett rött snedstreck ⚡.

	Type	Auth	Event Time	Event Summary
		✓	2/17/2011 11:00:00 ...	Report Signature Site Interval: 2011-02-18T06:00:00 to 2011-02-18T08:42:15 Voltage: 13.5276210
		✓	2/17/2011 11:00:01 ...	Report Signature Site Interval: 2011-02-18T10:00:00 to 2011-02-18T11:11:34 Voltage: 12.8071290
		✓	2/14/2011 11:00:00 ...	
		✓	2/15/2011 7:20:30 PM	LOGGED_IN
		✓	2/16/2011 1:41:30 PM	LOGGED_IN
		✓	2/16/2011 3:22:50 PM	LOGGED_IN

### Utskrift av rapporter

Markera en eller flera rader som skall skrivas ut välj sedan "Print-knappen".

### Exportera rapporter


För att spara händelsedata som en textrapport för framtida verifiering, markera önskad(e) rad(er) i tabellen och klicka på "Export" (eller högerklicka och välj Export).

Förbestämd plats för sparad fil är "Mina dokument" men detta kan ändras till någon annan plats eller ett USB-minne om det passar bättre. Ett meddelandefönster visar när exporten är klar.

Filerna som sparas namnsätts enligt följande:  
NAMN PÅ MÄTSTÄLLE\RAPPORTTYP\RAPPORTDATUM.

### 2.11.2 Verifiering av exporterade rapporter

Flowlink kommer endast att exportera rapporter som är verifierade men det är också möjligt att verifiera en redan exporterad rapport.

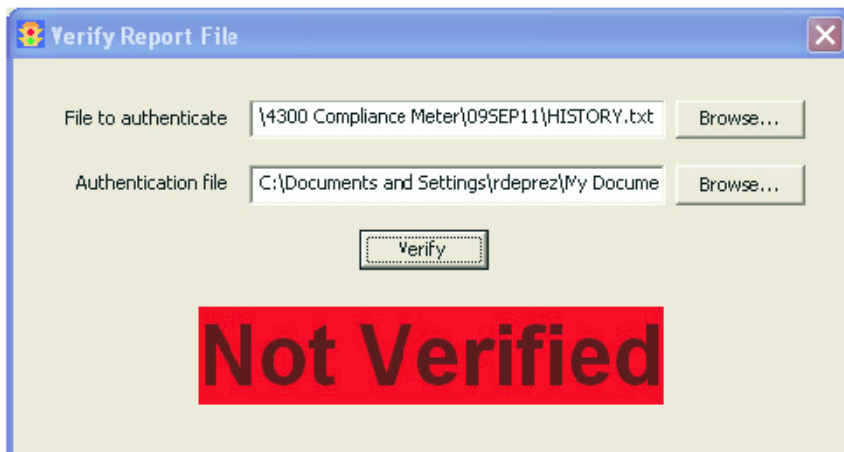
Verifieringen av en exporterad rapport görs med programmet "Verify Report File", ett litet program som installerades separat tillsammans med Flowlink. Programmet finns i Flowlink:s program mapp, normalt C:\Program Files\Flowlink 5.1, och känns igen på programikonen som är ett trafikljus .

Observera att programmet också kan användas för att verifiera data som exporterats direkt från flödesmätaren med hjälp av menyn "USB Optioner" (se avsnitt 2.10).

Använd den övre knappen "Browse..." för att leta reda på rapportfilen som skall verifieras (\*.txt fil). Använd den undre knappen "Browse..." för att leta reda på motsvarande verifieringsfil (\*.ath fil). Klicka på "Verify". Programmet ger snabbt ett svar på om filen är äkta och omanipulerad eller ej.



*Verifierad som omanipuleradfil*



*Ej verifierad*

Denna sida är blank



## 3 Installation

Detta avsnitt beskriver förberedelser och montage av Signature flödesmätare och tillhörande utrustning.

### 3.1 Anslutning av externa enheter

Kablar från externa enheter och spänningsmatning är oftast indragna i lådan via täta kabelgenomföringar som är placerade i lådans botten och direkt anslutna till kontaktdon på anslutningskortet.

Det rekommenderas att lösa anslutningskablar förtennas innan anslutning.

#### **Verktygsbehov:**

Liten flat skruvmejsel (3.5mm)

nr 2 Phillips skruvmejsel

Polygriptång

Lödkolv (till förtenning av kablar)

#### **FARA**

Innan flödesmätaren öppnas, se till att spänningsmatningen är bortkopplad.

#### **WARNING**

Se till att eventuell batteribackup är bortkopplad innan mätaren öppnas.

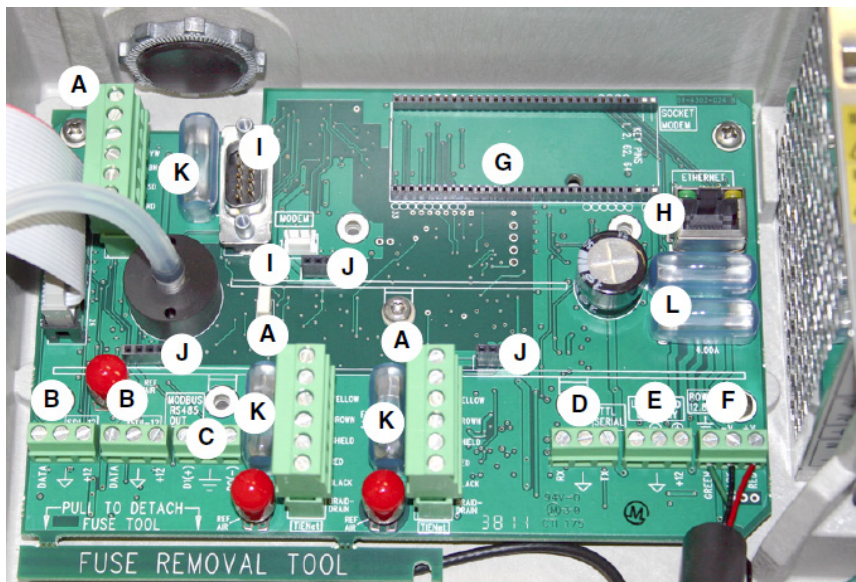
#### **OBS**

Innan matningsspänningen återinkopplas se till att det inte sitter någon kabel i USB-kontakten.

Öppna frontlocket för att komma åt de två större skruvarna som håller frontpanelen på plats på lådan. Ta bort de två skruvarna.



Öppna frontpanelen för att komma åt anslutningskortet. Anslutningarna på anslutningskortet beskrivs i följande bild.



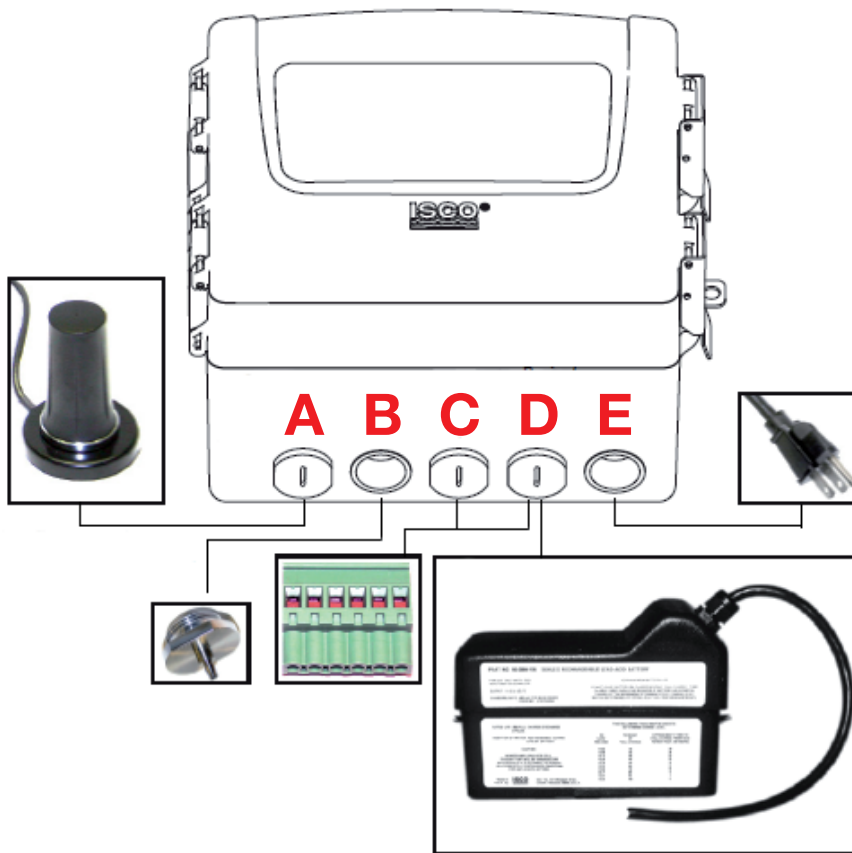
<b>A</b>	Externa TIENet enheter Modbus in D1 = Gul (+) D0 = Brun (-) GND = Svart (Jord)	<b>E</b>	Batteribackup	<b>I</b>	GSM/GPRS modem
<b>B</b>	SDI-12 Ingångar	<b>F</b>	12,8 V DC (matning)	<b>J</b>	4-20 mA Utsignal
<b>C</b>	Modbus RS485 utsignal	<b>G</b>	Ethernetkort	<b>K</b>	Säkring "T" 3,15 A
<b>D</b>	TTL Seriell	<b>H</b>	Ethernetanslutning	<b>L</b>	Säkring "T" 4,00 A

### OBS

De tre plintarna för TIENet-enheter (A) är helt likvärdiga; vilken enhet som helst kan anslutas till vilken plint som helst.

## 3.2 Kabelgenomföringar

Vilka kablar som skall anslutas genom kabelgenomföringarna varierar beroende på applikation men de vanligaste placeringarna i förhållande till anslutningskortets layout visas här.



<b>A</b>	Modemets antenn	<b>D</b>	TIENet enhet/Modbus in/Batteri-backup
<b>B</b>	Luft till bubblerör om bubbler används	<b>E</b>	Matningsspänning
<b>C</b>	TIENet enhet/Modbus in		

Alla kablar måste kopplas in genom kabelgenomföringar som uppfyller täthetskraven IP68.

### 3.2.1 Kabelgenomföring

Kabelgenomföring för TIENet-enheter, spänningsmatning och batteri-backup finns att beställa hos mjik .



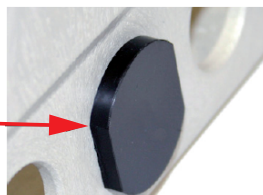
Genomföringen för spänningsmatningen har en speciell dragavlastning.



Alla hål för genomföringar som inte används skall vara ordentligt pluggade. Dra inte åt tätpluggarna för hårt. När pluggen ligger plant mot lådans utsida och hålls på plats av metallmuttern på insidan så är hålet tät.



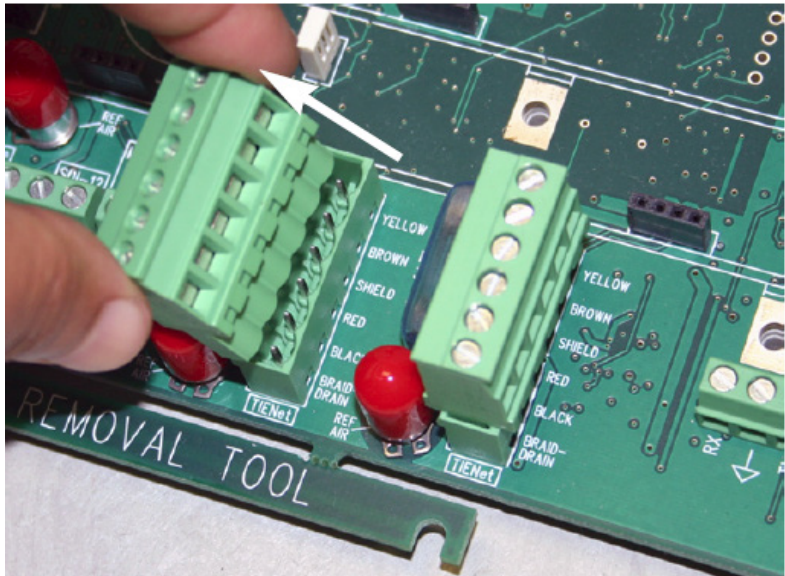
Pluggen skall ligga plant mot lådans yta



### 3.2.2 Ansluta TIENet-enheter

Det tillgängliga externa TIENet-enheterna ansluts alla på liknande sätt till flödesmätaren. Flera TIENet-enheter kan anslutas samtidigt till en Signature flödesmätare. Följande steg visar kabelanslutning av TIENet-enheter.

1. Lossa en av de 6-poliga plintarna från anslutningskortet.



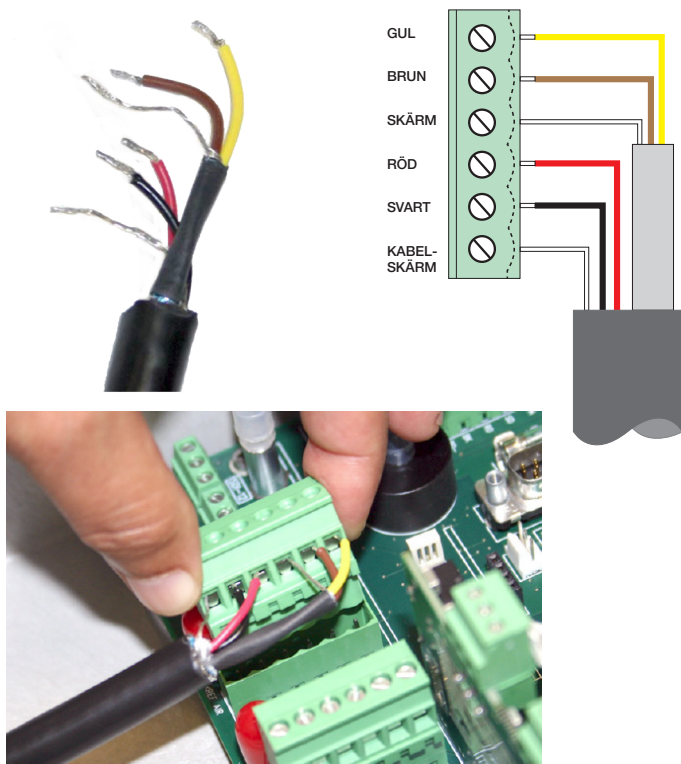
2. Montera kabelgenomföringen i passande hål i mätarens låda, säkra den med låsmuttern på insidan (konkava sidan mot lådans vägg).
3. Stoppa TIENet-enhetens kabel genom genomföringens delar i rätt ordning. Sätt ihop genomföringen och dra den lätt, bara så att kabeln hålls på plats medan skruvplinten ansluts.



4. Anslut ledarna till den 6-poliga plinten enligt följande bild. Kontrollera att alla ledare är säkert fastskruvade. Sätt tillbaka plinten och se till att ingen av ledarna är för hårt sträckta.

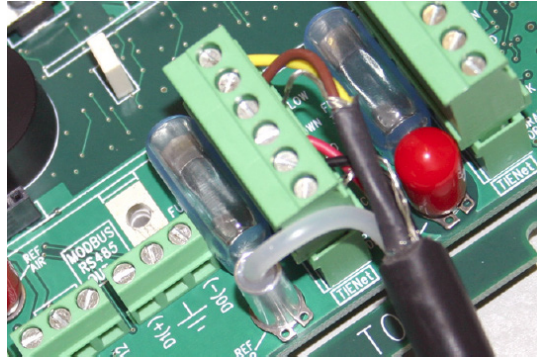
### OBS

Den inre skärmen ligger kring de gula och bruna ledarna. Det gör inget om de två skärmarna kommer i kontakt med varandra.

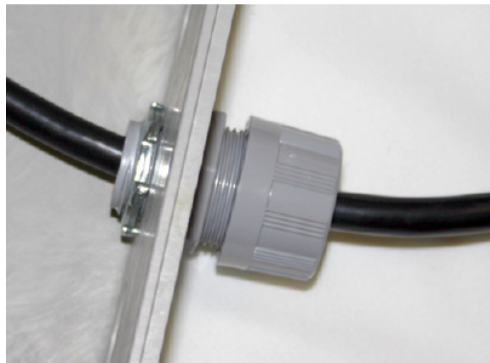


- a. **Flödesmätare med TIENet 350 Area/Hastighetsgivare:**  
Sätt fast kabelns luftslang i anslutningen REF AIR. Ta av den röda skyddshatten och tryck ner slangen i silikonhållaren. **Se till att det inte blir veck på luftslangen.**





5. Dra åt kabelgenomföringen.



6. Stäng frontpanelen och fäst de två Phillips skruvarna.

Alla tillkommande kabelanslutningar måste göras genom passande kabelgenomföringar för att upprätthålla tätheten (IP68).

### 3.3 Matningsspänning

Signature flödesmätare är konstruerad i överensstämmelse med internationell säkerhetsstandard så länge matningsspänningen är 100-240 V AC (50/60 Hz).

Om flödesmätaren är ansluten med stickkontakt se till att denna sitter i ett uttag nära instrumentet och lättåtkomligt så att strömen kan brytas enkelt i händelse av nödläge.

Om mätaren är fast ansluten se till att strömbrytare finns nära instrumentet så att strömmen enkelt kan brytas.



### 3.3.1 Ansluta matningsspänning

Flödesmätaren levereras med spänningsaggregatet anslutet till anslutningskort och fasthållet på sin plats med skruv

Spänningsmatningen ansluts normalt till det interna kraftaggregatet med en jordad kabel (3-ledare).

Som tillbehör finns anslutningskabel inklusive genomföring och böjskydd som kan beställas och det levereras då monterat från fabrik om det beställs tillsammans med födesmätaren. Denna sats säljs också separat och kan enkelt installeras av köparen.

För installationsinstruktioner se ”4.1 Matningskabelsats, anslutning”.

### 3.4 Montera Signature

Flödesmätaren kan ligga på en plan horisontell yta eller monteras på en vägg med hjälp av den rostfria montageplåten på lådans baksida.

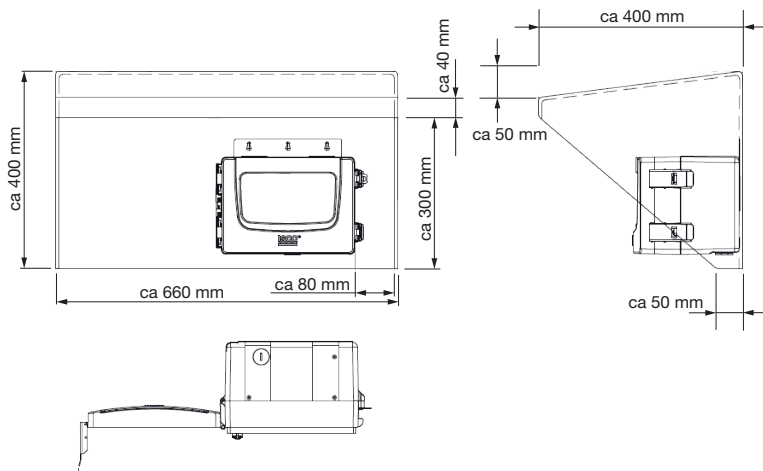
Flödesmätaren kan monteras i ett apparatskåp tillsammans med andra systemkomponenter om detta är lämpligt.

Montaget bör vara sådant att mätaren kan demonteras och återmonteras om det skulle vara nödvändigt för rengöring, test eller ersättning med ny mätare. Se dimensioner på följande sidor.



### 3.5 Utomhus rekommendationer

Om Signature flödesmätare monteras utomhus är det lämpligt ordna skydd mot direkt solljus och regn. Skyddet skall rymma flödesmätaren med öppet lock, se följande figur.

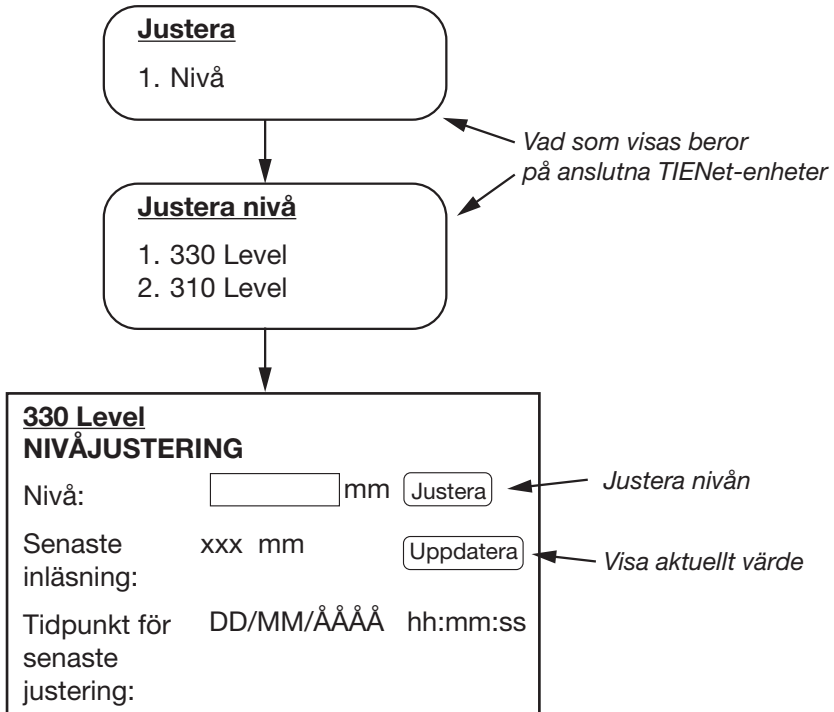


### 3.6 Inställning av nivå

Även om alla andra programmeringar och inställningar kan göras innan mätaren monteras så måste vattennivån justeras på plats efter installationen.

När 330 bubbler är installerad i vattnet eller 310 ultraljudsgivare är monterad över vattenflödet, mät den aktuella vattennivån och ange den, under Konfigurera alternativ > Justera. Markera "Justera" och tryck Enter.

I denna dialog kan också displayvisningen uppdateras för att visa aktuell nivå.



Denna sida är blank

## 4 Utrustningsalternativ

Extrautrustning är utformad för att kunna monteras av användaren. Inbyggd extrautrustning som beställs vid köp av mätaren, levereras fabriksmonterade. Detta avsnitt beskriver varje extrautrustning med instruktioner för montage och användning.

Alla kablar måste kopplas in genom kabelgenomföringar som uppfyller täthetskraven IP68.

### OBS

Installation och användning av yttre TIENet-enheter beskrivs i detalj i manual för respektive enhet .

De flesta utrustningarna kräver tillgång till mätarens inre för installation. För anslutning i flödesmätaren och anslutning av TIENet-enheter, se ”3.1 Anslutning av externa enheter” på sida 51 och ”3.2.2 Ansluta TIENet-enheter” på sida 56.

### FARA

Innan flödesmätaren öppnas, se till att spänningsmatningen är bortkopplad.

### VARNING

Se till att eventuell batteribackup är bortkopplad innan mätaren öppnas.

Bland annat finns följande extrautrustning:

Enhet	Sida
Matningskabel, sats	64
Batteribackup	66
Mekaniskt totalräkneverk	68
Extern torkmedelsbehållare	71
Ultraljuds nivågivare	72
Bubbler	72 och 116
Laser doppler hastighetsgivare	73
Area/hastighetsgivare (doppler)	73
pH och temperaturenheter	75
Provtagargränssnitt	74
TIENet Expansionsbox	75
Kort för analog mA-signal	83

Enhet	Sida
Isco Flowlink PC-program	88
Ethernetanslutning	88
GSM/GPRS Modem	93

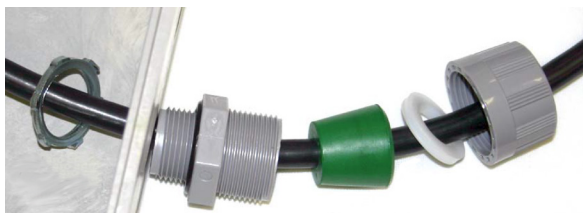
## 4.1 Matningskabelsats, anslutning

Satsen med matningskabel innehåller kabel, kabelgenomföring och dragavlastning. Om denna beställs tillsammans med flödesmätaren kommer den att levereras fabriksmonterad på mätaren.

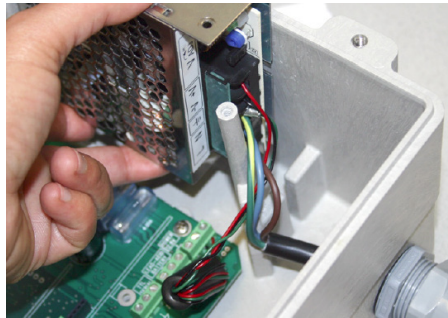
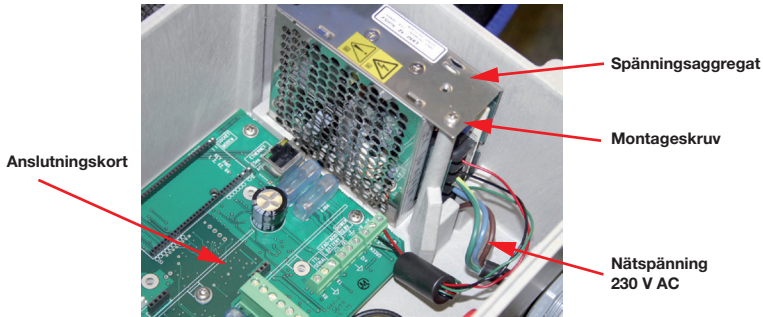
Instruktioner för installation finns i detta avsnitt. Instruktionerna kan även användas för installation av egen matningskabel, byte av matningskabel eller för fast installation.

Öppna flödesmätare, observera alla varningar och instruktioner i kapitlet "3.1 Anslutning av externa enheter" på sida 51".

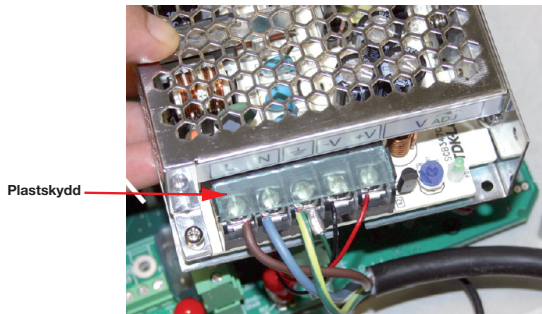
1. Om kabelgenomföring redan är monterad, lossa tätningens mutter. Detta för att frigöra kabeln så den kan flyttas eller tas bort.



2. Ta bort spänningsaggregatets montageskruv och lyft ut spänningsaggregatet från sin plats i lådan, akta kablarna som är anslutna till kretskortet.



3. Ta bort det genomskinliga plastskyddet som sitter över anslutningsskruvarna. OBS att jordledaren från kretskortet är försedd med en ringformad kabelsko för att det skall vara enkelt att ansluta inkommande jordkabel på samma plint.



4. Om spänningsaggregatet skall bytas, märk alla kablar med vilken plint de skall anslutas till (dvs., L, N/L, Gnd, -V, +V), och lossa dom.
5. Om kabelgenomföring skall monteras (se figur under punkt 1):
  - a. Lossa låsmuttern från genomföringen.

- b. Montera genomföringen i kapslingens hål närmast spänningsaggregatet och säkra den med låsmuttern.*
  - c. Mata kabeln genom genomföringens delar i rätt ordning och in i apparatlådan.*
  - d. Drag åt genomföringen lätt så att kabeln hålls på plats medan ledarna ansluts till spänningsaggregatet.*
6. Anslut ledarna till respektive plint på spänningsaggregatet, se bild under punkt 3.

### **OBS**

Dubbelkolla att ledarna märkta Gnd, -V, och +V på kretskortet är anslutna till rätt plint på spänningsaggregatet.

7. Montera tillbaka plastskyddet över plintarna.
8. Placera spänningsaggregatet på sin plats och se till att kablarna hamnar i avsett urtag, så att de inte sträcks eller skadas (se bilder under punkt 2).
9. Drag matningskabeln försiktigt genom genomföringen så att det inte finns något kabelslack i lådan, se till att ledarna inte sträcks, och dra sedan genomföringens mutter.
10. Stäng frontpanelen och fäst de två Phillips skruvarna.

## **4.2 Batteribackup**

Batteribackup tillbehöret är ett batteri Teledyne Isco modell 946 bly/syra-batteri med anslutningskabel och speciell hållare för att montera detta på Signature flödesmätare eller på vägg. Anslutningskabeln med fria kabeländar monteras normalt i kapslingens andra hål från höger.

### **OBS**

Som option finns ett externt larm för avbrott på spänningsmatning. Kontakta mj k för mer information.

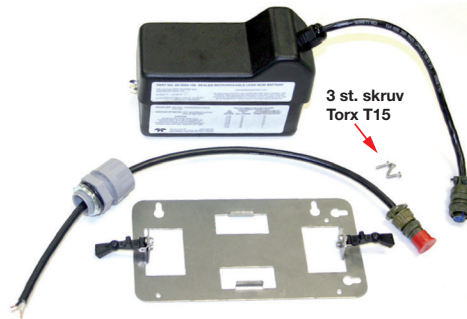
Innan flödesmätaren öppnas, se till att spänningsmatningen är bortkopplad.

Se till att eventuell batteribackup är bortkopplad innan mätern öppnas.

### **WARNING**

Byt inte ut batteriet till något av annan typ. Använd endast modell 946 bly/syra-batteri.





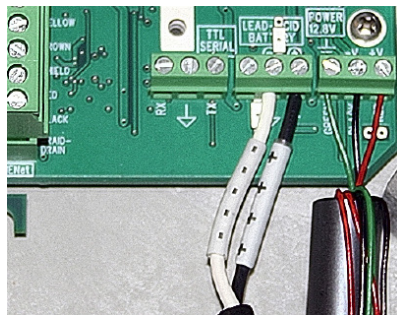
### Installation

1. Koppla bort matningsspänningen från flödesmätaren och öppna lådan som tidigare beskrivits i kapitel 3.1.

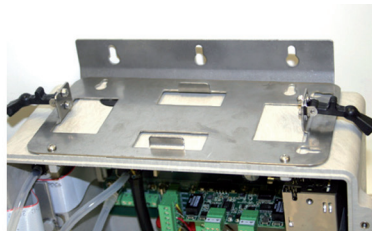
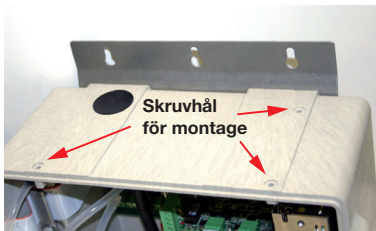
### VARNING

Anslut inte förlängningskabeln till batterikabeln innan alla övriga steg är genomförda.

2. Anslut förlängningskabeln vid plinten märkt "LEAD-ACID BATTERY", anslut kabelns svarta ledare till +12 plinten, och den vita ledaren till jord (-) plinten.



3. Montera batterihållaren endera på flödesmätaren med hjälp av de medlevererade Torx-skruvarna eller på väggen i närheten av mätaren.



4. Placera batteriet i hållaren och säkra det med de två gummistropparna.
5. Anslut batterikabeln och förlängningskabeln med varandra.



### OBS

Kom ihåg att koppla ur batteriet om matningsspänningen avsiktligt kopplas ur.

## 4.3 Mekaniskt räkneverk

Det mekaniska räkneverket har 7-siffror och är ett icke nollställbart mekaniskt räkneverk som monteras i frontpanelen. Räkneverket räknar upp enligt programmerad upplösning för totalräknare och mätenhet.

Volymen som visas av räkneverket är alltid primärt totalflöde programmerat i "Mätning setup" > "Volymingång setup" (se "2.7 Konfigurera alternativ" på sida 30s).

Räkneverket räknar upp med tredje signifikanta siffran hos vald upplösning (se "2.7.2 Mätning setup"), t.ex.:

Upplösning 999999999 = uppräknig varje 100:e enhet;

Upplösning 99999999.9 = uppräknig varje 10:e enhet;

Upplösning 9999999.99 =uppräkning varje enhet, etc.

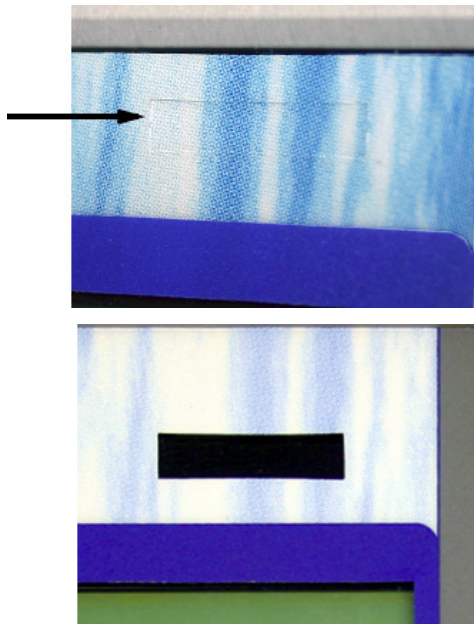
Flödesmätaren tillåter max 300 pulser per minut; om totalflödet överstiger denna hastighet, kommer överskjutande volym att buffras tills dess att den kan räknas, trots detta är buffring under längre tider inget som rekommenderas.

### **Installation**

1. Koppla bort matningsspänningen från flödesmätaren och öppna lådan som tidigare beskrivits i kapitel 3.1.
2. Lossa de fyra skruvarna som håller plåtskyddet på plats och ta bort detta.
3. Använde ett rakblad eller hobbykniv för att försiktigt skära loss frontpanelens förstansade urtag.

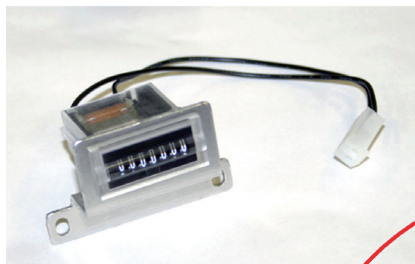
### **OBS**

Säkerställ att alla fästpunkter skärs loss. Att dra loss urtagets täckplåt utan att alla fästpunkter är avskurna kommer att skada frontpanelen.

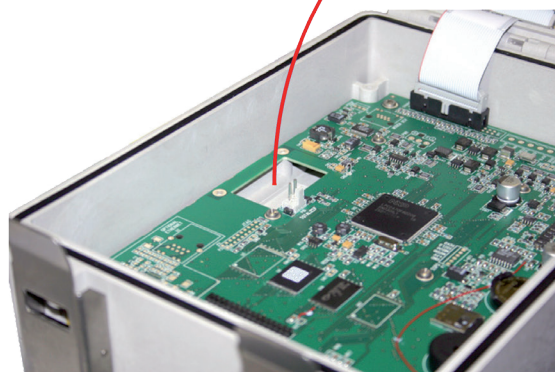
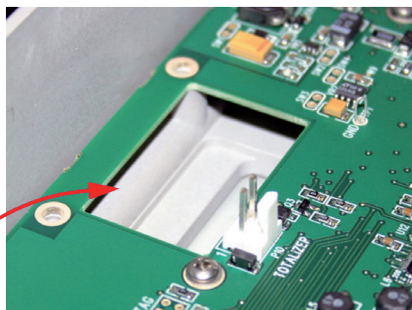


4. Lossa de två skruvarna som sitter i CPU-kretskortet ovanför platsen för räkneverket. Skruvarna skall användas för att montera räkneverket.

5. Installera räkneverket urtaget, sätt skruvarna genom de två fästörönen , kontrollera så att räkneverkets siffror syns i frontens urtag.  
Justera om nödvändigt räkneverkets position innan skruvarna dras åt.
6. Anslut räkneverkets kabel P10 till CPU-kortet.



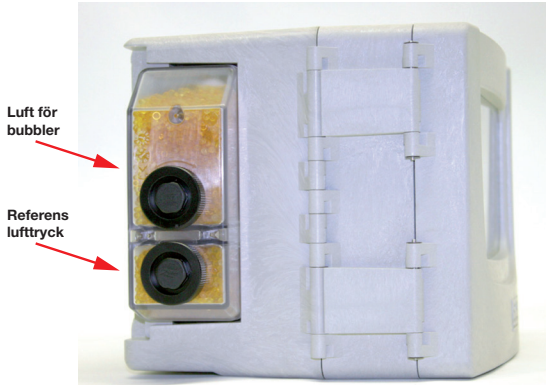
**Före installation**



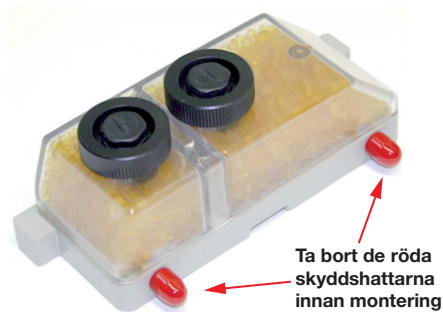
**Efter installation**

## 4.4 Extern torkmedelsbehållare

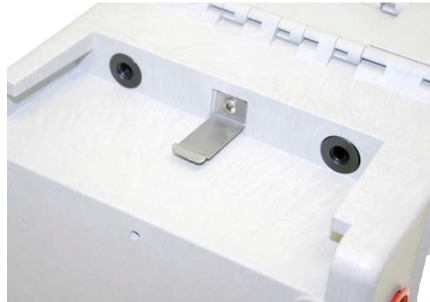
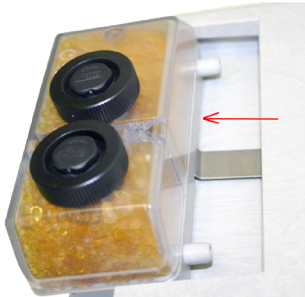
För Signature system med 330 Bubbler modul och/eller TIENet 350 Area/Hastighetsgivare, ventilerar torkmedelsbehållaren referensluften till tryckgivaren och luftintaget till bubbler systemets luftpump. Detta för att hålla flödesmätarens inre torrt och detsamma för tryckgivarens referensledning.



Ta bort de två röda skyddshattarna från öppningarna innan ny behållare monteras.



Torkmedelskassetten är placerad på sidan av flödesmätaren och hålls på plats av en fjäder. Tryck på kassettsens framsida för att lossa den från flödesmätaren.



Torkmedelsbehållaren kräver regelbundet underhåll. Se ”Extern torkmedelsbehållare” för instruktioner.

## 4.5 TIENet-enheter

Teledyne Isco’s TIENet anslutning tillåter anslutning av flera samtidiga flödesmättekniker och andra enheter till Signature flödesmätare.

### 4.5.1 Ultraljuds nivågivare

TIENet 310 Ultraljuds nivågivare monteras direkt ovanför vattenflödet som skall mätas. Ultraljudsgivaren mäter nivå genom att mäta tidsintervallet från det att en ljudpuls sänds från givaren till dess att den reflekterade pulsen kommer tillbaka från vätskeytan. Givaren används normalt tillsammans med någon hydraulisk konstruktion (typiskt ett mätöverfall eller en mätränna) för att mäta flödet i en öppen kanal.

För installationsanvisning och användarmanual se TIENet 310 givarens manual.

### 4.5.2 Bubbler

Den fabriksinstallerade bubblern TIENet 330 används normalt med någon hydraulisk konstruktion (typiskt ett mätöverfall eller en mätränna) för att mäta flöde i en öppen kanal.

Det tryck som krävs för att få ut en luftbubbla ur bubbleröret är direkt proportionell mot hydraulisktrycket och därmed vattennivån ovanför bubbleröret. En tryckgivare i modulen känner trycket och omvandlar det till en nivåsignal. Denna används sedan för att beräkna flödes hastighet och volym.

För att kunna användas med 330 Bubbler, måste flödesmätaren ha en extern torkmedelsbehållare installerad. För installation av extern torkmedelsbehållare, se kapitel se "4.4 Extern torkmedelsbehållare".

Då 330 Bubbler är en standardkomponent i flödesmätaren finns installationsanvisningarna i kapitel "Service och underhåll", under "330 Bubbler installation".

### **4.5.3 Laser doppler hastighetsgivare**

TIENet 360 LaserFlow™ hastighetsgivare mäter kontaktlöst flödet i en öppenkanal med laser dopplerteknik för hastighet och ultraljudsteknik för nivåmätning. Givaren använder avancerad teknik för att mäta hastighet med en laserstråle i en punkt eller flera punkter under ytan i vattenflödet.

För att fungera med 360 LaserFlow måste Signature flödesmätaren ha firmware version 1.18 eller senare. Instruktioner för uppdatering av firmware finns i kapitel "5.3 Uppdatering av mjukvara".

För installationsanvisning och användarmanual se TIENet 360 Lasergivarens manual.

### **4.5.4 Area/hastighetsgivare**

TIENet 350 Area/hastighetsgivaren mäter vattenströmmens medelhastighet och nivå. Flödesmätaren använder detta för att beräkna flödes-hastighet och totalt flöde i vattenflödet. För att fungera med 350 Area/hastighetsgivaren måste Signature flödesmätaren ha firmware version 1.18 eller senare. Instruktioner för uppdatering av firmware finns i kapitel "5.3 Uppdatering av mjukvara".

Givaren monteras i vattenflödet , normalt på kanalens botten. Den mäter medelhastigheten med hjälp av en kontinuerlig ultraljudsvåg som ger en dopplereffekt. Givaren mäter vätskenivån med en intern differentialtrycksmätare.

För att kunna användas med 350 Area/hastighetsgivaren, måste flödesmätaren ha en extern torkmedelsbehållare installerad. Signature flödesmätare med bubbler har redan en extern torkmedelsbehållare installerad.

För installationsanvisning och användarmanual se 350 Area/hastighets-givarens manual.



## Optimera torkmedelsanvändningen

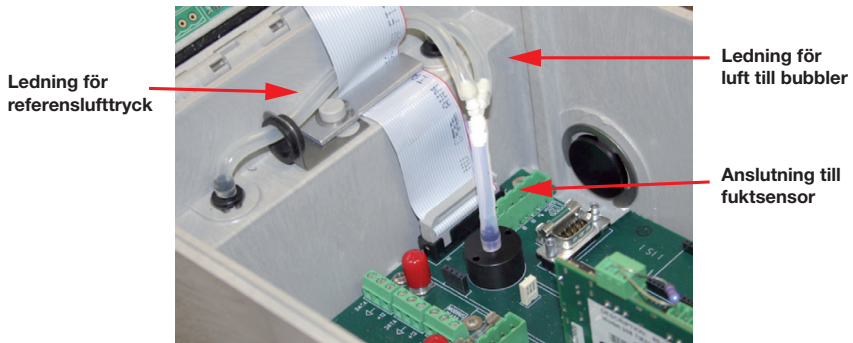
Några varianter av Signature flödesmätare har en slang installerad mellan referensgång och fuktsensorn och en skyddsplugg på luftinloppet. Flödesmätare med denna konfiguration kommer att fungera bra med 350 Area/hastighetsgivare i de flesta situationer. Flödesmätare kan modifieras för att använda båda delarna i den externa torkmedelsbehållaren för att öka torkkapaciteten och förlänga serviceintervallet för torkmedlet.

Delar som behövs:

- Y-förgrening (artikelnr.: 209016749)
- 0,25 x 0,125 silikon slang (2 st. artikelnr.: 029135302)

Arbetsgång:

1. Ta bort skyddspluggen.
2. Ta loss slangen från fuktsensorn och dra den bakom flatkabeln.
3. Anslut både ledningen för referenslufttryck och ledningen för luftintaget till Y-förgreningen.
4. Anslut Y-förgreningen till fuktsensorn.



### 4.5.5 Provtagargränssnitt

TIEtNet 306 Provtagargränssnitt ansluter flödesmätaren till Teledyne Isco vattenprovtagare. Med denna anslutning kan flödesmätaren starta provtagaren vid förhållanden som specificeras av användaren, styr provtagningsfrekvensen utgående från flödesvolymen och erhåller prov- och flaskinformation från provtagaren.

För installationsanvisning och användarmanual se TIEtNet 306 enhetens manual.



#### 4.5.6 pH och temperaturenhet

TIENet 301 pH givaren mäter vätskans pH-värde. Normal skala för pH-värdet är 0 - 14 där 0 är det suraste och 14 det mest alkaliska (basiska).

För installationsanvisning och användarmanual se TIENet 301 enhetens manual.

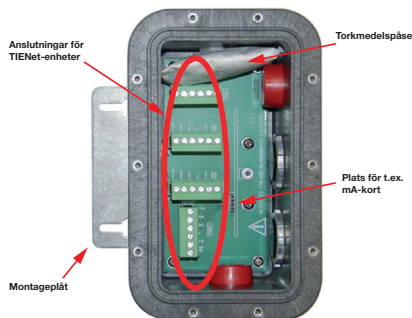
#### 4.5.7 TIENet expansionsbox

Den vattentäta expansionsboxen ansluts till en TIENet plint på samma sätt som övriga TIENet-enheter, och innehåller tre ytterligare anslutningsplintar för att möjliggöra anslutning av fler enheter. Dessutom innehåller expansionsboxen en anslutning för tillsatskort (så som 308 kort för analog utsignal, kapitel 4.5.10).

#### OBS

För applikationer där referens lufttryck och fuktskydd av denna krävs kontakta MJK.





## OBS

Vid all anslutning måste rätt kabelgenomföringar användas om IP-klassningen skall kunna upprätthållas (IP67).

### 4.5.8 Digitala utgångar (TIENet 304)

Kortet ger två digitala utgångar som kan styras med ekvationsinställningar i Signature.

Signature kan hantera upp till tre användarmonterade TIENet kort. Kort 304, med två digitala utgångar (relän) var, för anslutning mellan flödesmätaren och andra icke-Isco utrustningar som kräver kontaktslutningar.

## WARNING

Digitala utgångskortet skall inte belastas med mer än 60 V DC eller 48 V AC. Se upp med statisk elektricitet vid hantering av kretskorten.

I programmenyer och display visning skiljs korten åt med serienummer och kanalnummer.

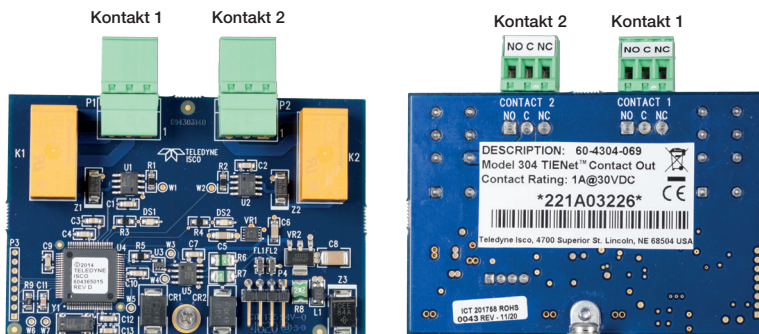
### Verktögsbehov:

T-15 Torx-mejsel

För att installera kretskort:

1. Koppla bort matningsspänningen från flödesmätaren och öppna lådan som tidigare beskrivits i kapitel 3.1.
2. Kretskortet levereras med en fästskruv. Ta bort slangen som håller skruven.
3. Lossa de 3-poliga plintarna från kortet.

4. Anslut kablarna för respektive kontakt. Anslut C (Gemensam) och välj NO (Normalt öppen) och/eller NC (Normalt sluten).  
**OBS** att kanalerna är märkta "Contact 1" och "Contact 2" på kortets baksida.



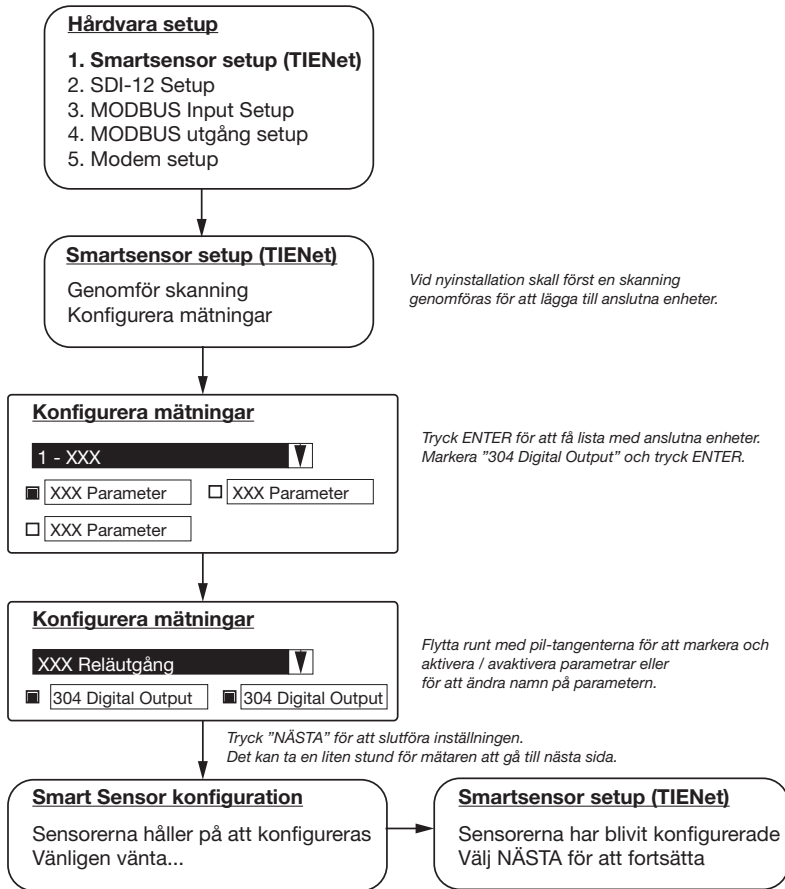
5. Tryck försiktigt ner kortet på sin plats så att de 4-stiften P4 ansluts i en av de tre anslutningarna som finns på anslutningskortet ('J' i figuren på sidan 53).
6. Säkra kortet genom att dra fast skruven med T-15 Torx-mejsel. Dra inte för hårt.
7. Drag ut kabeln genom lämplig genomföring och anslut plinten till kortet.

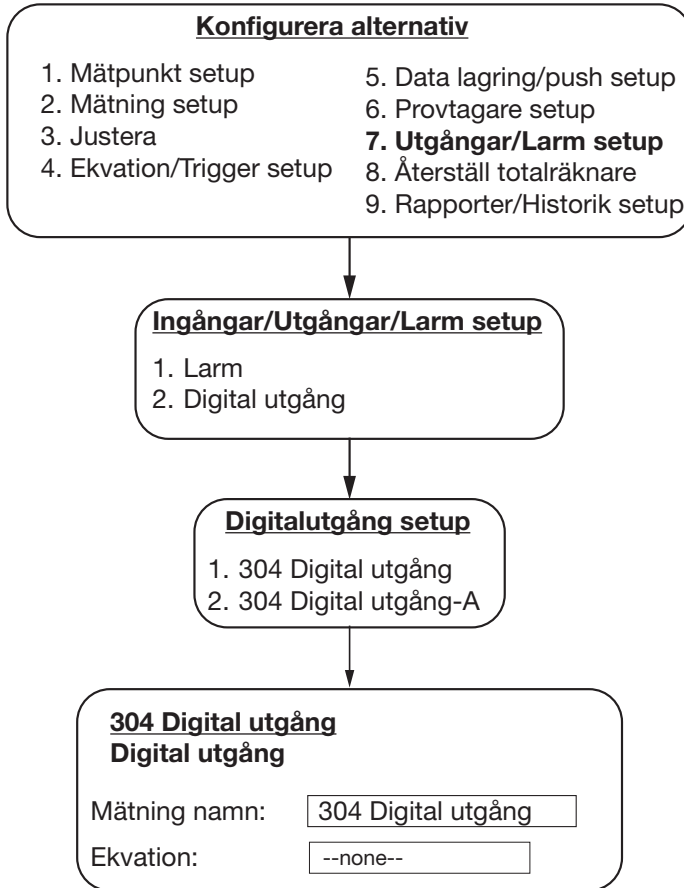
### **OBS**

Skärmd kabel rekommenderas.

## Inställning

### Inställningarna för relä-kortet (304)





#### 4.5.9 Analoga insignaler (TIENet 307)

Kortet ger två analoga ingångar från olika enheter som Signature kan registrera.

Signature kan hantera upp till tre användarmonterade TIENet kort. Kort 307, med två analoga ingångar var, för anslutning mellan flödesmätaren och andra icke-Isco utrustningar som har mA-utsignaler.

#### **WARNING**

Se upp med statisk elektricitet vid hantering av kretskorten.

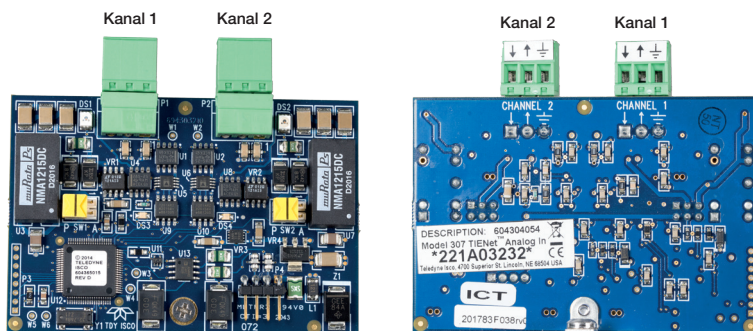
I programmenyer och display visning skiljs korten åt med serienummer och kanalnummer.

### Verktögsbehov:

T-15 Torx-mejsel

För att installera kretskort:

1. Koppla bort matningsspänningen från flödesmätaren och öppna lådan som tidigare beskrivits i kapitel 3.1.
2. Kretskortet levereras med en fästskruv. Ta bort slangen som håller skruven.
3. Lossa de 3-poliga plintarna från kortet.
4. Anslut kablarna för respektive kontakt enligt märkningen.  
**OBS** att kanalerna är märkta "Channel 1" och "Channel 2" på kortets baksida.

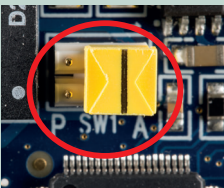
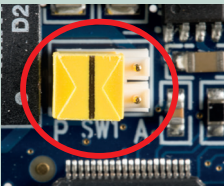


5. Tryck försiktigt ner kortet på sin plats så att de 4-stiften P4 ansluts i en av de tre anslutningarna som finns på anslutningskortet ('J' i figuren på sidan 53).
6. Säkra kortet genom att dra fast skruven med T-15 Torx-mejsel. Dra inte för hårt.
7. Drag ut kabeln genom lämplig genomföring och anslut plinten till kortet.

### OBS

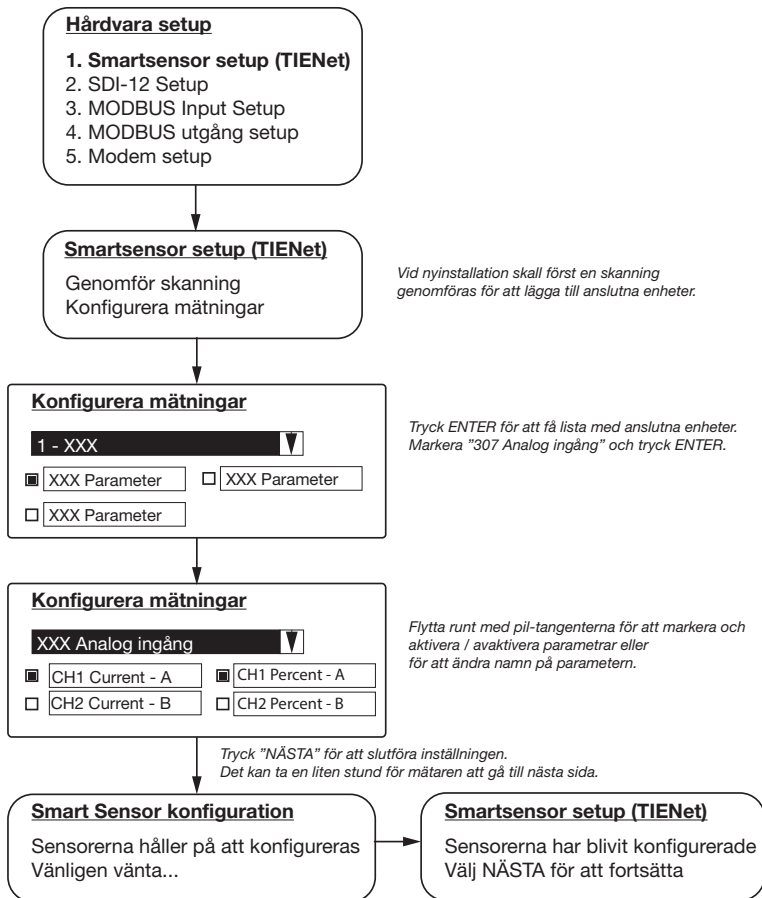
Skärmad kabel rekommenderas.

Anslutningarna är beroende på hur kanalen är konfigurerad. Inställning av aktiv eller passiv insignal görs för respektive kanal med de gula omkopplarna på kortet, se följande tabell.

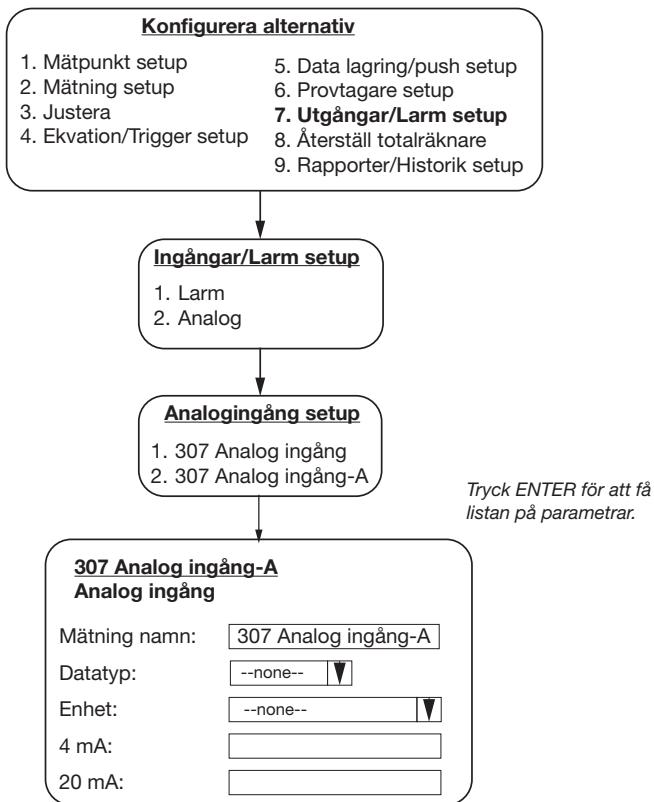
Inställning och inkoppling för aktiv eller passiv signal		
Omkopplare	Ut (pilen som pekar från kortet)	In (pilen som pekar mot kortet)
 <p>Läge aktiv (A)</p>	+ (positiv)	- (negativ)
 <p>Läge passiv (P)</p>	- (negativ)	+ (positiv)

## Inställning

Inställningarna för kortet (307) omfattar värde vid 0% (minimum eller 4 mA) och värde vid 100% (maximum eller 20 mA) samt en möjlig skalering.







#### 4.5.10 Analoga ut signaler (TIENet 308)

Den analoga utsignalen är en omvandlad digital signal från flödesmätaren som blir 4-20 mA. När ett mätvärde som flödesmätaren mätt upp omvandlas till en analog signal kommer 4 mA att motsvara 0% av värdet och 20 mA motsvarar 100%. För grundläggande programmering se figurer på sidan 86 och sidan 87.

Flödesmätaren kan hantera upp till tre användarmonterade mA-kort (TIENet 308), med två skalerbara 4-20 mA utgångar var, för anslutning mellan flödesmätaren och andra icke-Isco utrustningar som hanterar 4-20 mA signaler.

#### **VARNING**

Se upp med statisk elektricitet vid hantering av kretskorten.

I programmenyer och display visning skiljs korten åt med serienummer och kanalnummer.

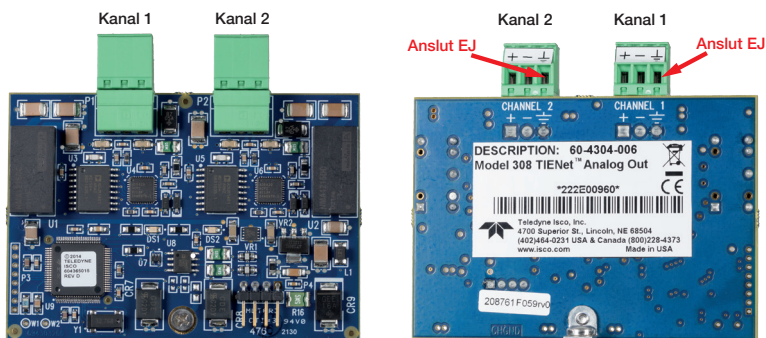
### Verktögsbehov:

T-15 Torx-mejsel

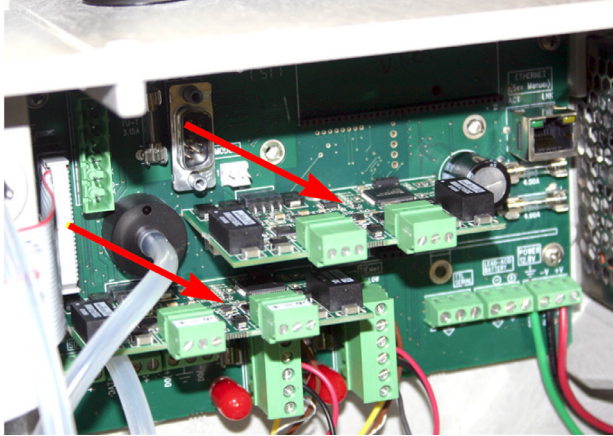
För att installera kretskort:

1. Koppla bort matningsspänningen från flödesmätaren och öppna lådan som tidigare beskrivits i kapitel 3.1.
2. Kretskortet levereras med en fästskruv. Ta bort slangen som håller skruven.
3. Lossa de 3-poliga plintarna från kortet.
4. Anslut kablarna för mA-signalerna på kortets plintar enligt märkningen (+ -).

**OBS** att kanalerna är märkta "Channel 1" och "Channel 2" på kortets baksida. Anslut inte kabelskärm till jordanslutningen på kortet.



5. Tryck försiktigt ner kortet på sin plats så att de 4-stiften P4 ansluts i en av de tre anslutningarna som finns på anslutningskortet ('J' i figuren på sidan 53).
6. Säkra kortet genom att dra fast skruven med T-15 Torx-mejsel. Dra inte för hårt.



*Här syns två mA-kort monterade*

7. Drag ut kabeln för mA-signal genom lämplig genomföring och anslut plinten till kortet.

### **OBS**

Skärmad kabel rekommenderas.

### **Inställning**

Inställningarna för mA-kortet (308) omfattar både mA och % för det värde som mäts.

För grundläggande programmering se figurer på sidorna 86 och 87.

### **Startskärmen**

Om endast ström väljs under "Hårdvara setup" (se figur på sidan 86), kommer det analoga värdet som visas på startskärmen att vara A eller mA, beroende på vald mätenhet (se "2.7.2 Mätning setup" på sida 31). Om procent väljs, oberoende av om ström har valts eller ej så kommer analoga värden att visas på startskärmen som procent (%).

### Hårdvara setup

1. Smartsensor setup (TIENet)
2. SDI-12 Setup
3. MODBUS Input Setup
4. MODBUS utgång setup
5. Modem setup

### Smartsensor setup (TIENet)

Genomför skanning  
Konfigurera mätningar

Vid nyinstallation skall först en skanning genomföras för att lägga till anslutna enheter.

### Konfigurera mätningar

1 - XXX ▾

XXX Parameter    XXX Parameter

XXX Parameter

Tryck ENTER för att få lista med anslutna enheter.  
Markera "308 Analog utgång" och tryck ENTER.

### Konfigurera mätningar

XXX Analog utgång ▾

CH1 Current - A    CH1 Percent - A

CH2 Current - B    CH2 Percent - B

Flytta runt med pil-tangenterna för att markera och aktivera / avaktivera parametrar eller för att ändra namn på parametern.

Tryck "NÄSTA" för att slutföra inställningen.  
Det kan ta en liten stund för mätaren att gå till nästa sida.

### Smart Sensor konfiguration

Sensorerna håller på att konfigureras  
Vänligen vänta...

### Smartsensor setup (TIENet)

Sensorerna har blivit konfigurerade  
Välj NÄSTA för att fortsätta

### Konfigurera alternativ

1. Mätpunkt setup
2. Mätning setup
3. Justera
4. Ekvation/Trigger setup
5. Data lagring/push setup
6. Provtagare setup
- 7. Utgångar/Larm setup**
8. Återställ totalräknare
9. Rapporter/Historik setup

### Utgångar/Larm setup

1. Larm
2. Analog

### Analogutgång setup

1. CH1 Procent
2. CH2 Procent

### CH1 Procent Analog utgång

Mätning ingång:  ▼

Tryck ENTER för att få listan på parametrar.

Välj NÄSTA för att fortsätta med konfigurationen.

### CH1 Procent Analog utgång

Mätning ingång: 330 Level (exempel)

Låggräns:  meter (m) ▼

Höggräns:

Namn: <kortets serienummer> Kanal #

## 4.6 Isco Flowlink PC-program

Flowlink® är Teledyne Isco's PC-program för datainsamling, lagring datahämtning och analys. Med hjälp av en PC som kör Microsoft Windows kan Flowlink användas för att programmera Signature flödesmätare på distans, hämta data från flödesmätsystemet, presentera data grafiskt och generera statistisk information.

Flowlink gör det möjligt att säkerställa mätningarnas äkthet genom att visa inställningsändringar, diagnostiska tester och användaraktiviteter i programmet. Med hjälp av detta kan Flowlink garantera att mätdata inte har manipulerats.

Drivrutiner för anslutning av datorn via USB finns på Flowlink CD och måste installeras innan direktanslutningen kan ske.

Se kapitel Ansluta Flowlink till Signature .

Från Flowlink kan händelsedata exporteras och sparas i form av textrapporter på datorn. Dessa blir sökbara med platsnamn, modul och datum. För komplett information se kapitel "2.11 Signature data i Flowlink" på sida 47.

## 4.7 Ethernetanslutning

Inställningar och hämtning av data kan ske på distans via TCP/IP protokoll och en statisk IP-adress med Flowlink programmet och ethernet ansluten flödesmätare. Signature flödesmätare har ett inbyggt webbgränssnitt. Ethernetanslutningen kan beställas fabriksmonterad på anslutningskortet men kan också monteras av användaren i efterhand.

Koppla bort matningsspänningen och eventuell batteribackup från flödesmätaren och öppna lådan som tidigare beskrivits i kapitel 3.1.

### **WARNING**

Se upp med statisk elektricitet när ethernet-kortet hanteras.

### **FARA**

Innan flödesmätaren öppnas, se till att spänningsmatningen är bortkopplad.

### **WARNING**

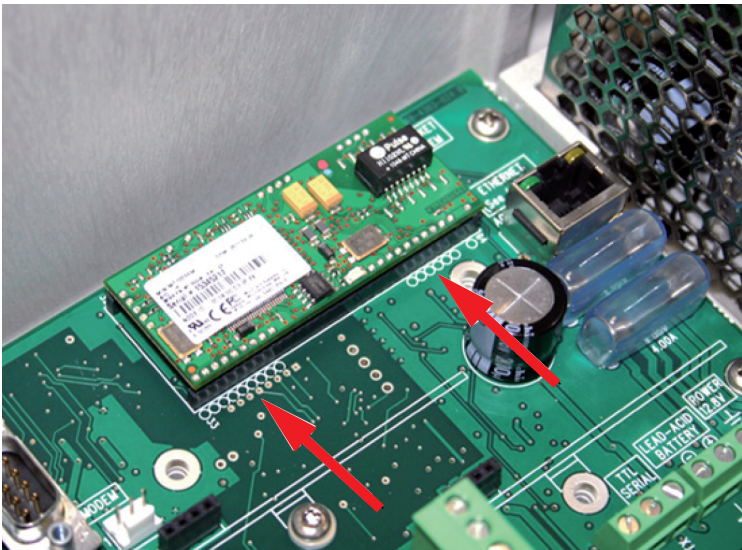
Se till att eventuell batteribackup är bortkopplad innan mätaren öppnas.

## Nätverkskort (ethernet)



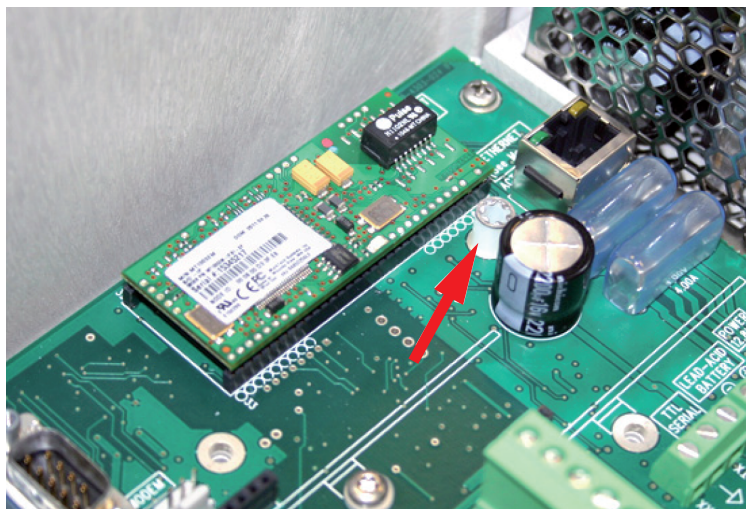
## Montagedetaljer

1. Tryck ner kortet i sockeln på anslutningskortet (pos G i figur på sidan 53 anslutningar och säkringar), placera raderna med prickar mot bottenkortets rader med cirklar för att få rätt placering.





2. Placera plastdistansen över skruvhålet vid ethernet-kortets nederkant till höger.
3. Placera låsbrickan på distansen.



4. Placera den rektangulära hållaren över låsbrickan med skruvför-sänkningen uppåt och fäst den med skruven.





För att kunna kommunicera med Signature flödesmätare som har ethernet-kort monterat så måste nätverket köra TCP/IP. En statisk IP-adress måste reserveras till flödesmätaren och datorer i nätverket måste ha rättigheter för att ansluta till denna adress.

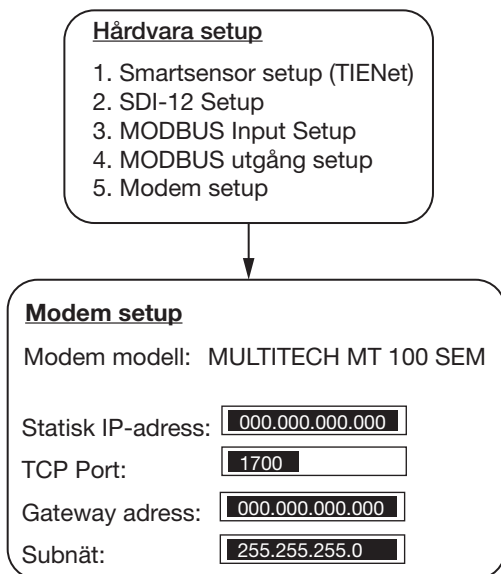
#### 4.7.1 Ethernet inställning

När installationen är klar och matningsspänningen är tillslagen, vänta en minut så att flödesmätaren hittar modemmet innan programmeringen sker.

#### OBS

Flödesmätaren stöder inte DHCP. Inställningarna för nätverkskommunikation (IP, gateway, och nätmask) måste erhållas från nätverksadministratören och matas in manuellt i flödesmätaren.

När "Modem setup" väljs i "Hårdvara setup" kommer installerad typ av anslutning (GSM/GPRS modem eller ethernet-kort) att avgöra vilken menybild som visas.



För att konfigurera Signature för ethernet kommunikation måste följande information finnas innan inställningen påbörjas:

**IP-Adress** – En Internet Protocol (IP) adress är ett unikt nummer knutet till varje enhet i nätet (t.ex., dator, skrivare, flödesmätare etc.) Signature's Ethernet-kort kräver en statisk IP-adress för kommunikation.

**TCP Port** – Förutbestämd port är 1700. Detta är kommunikationsporten som är förknippad med den statiska IP-adress i nätverket.

**Gateway Adress** – Gateway är den kommunikationspunkt (IP-adress) som förbinder olika nätverk med olika bas adresser.

**Nätmask** – Denna avgör vilka IP-adresser som ingår i det lokala nätet. Begränsar lokala nätverket från större nät (t.ex. internet). Trafik mellan lokala nätverk sker via gateway adressen.

Det kan krävas speciell nätverksbehörighet för att göra dessa inställningar. För hjälp kontakta er nätverksadministratör.

#### 4.7.2 Inställningar av nätverksbrandväggar

För att identifiera flödesmätaren i nätverket måste administratören ha ethernet-kortets MAC-adress. Denna anges på lappen med ethernet-kortets serienummer som "NODE ID".



## 4.8 GSM/GPRS modem

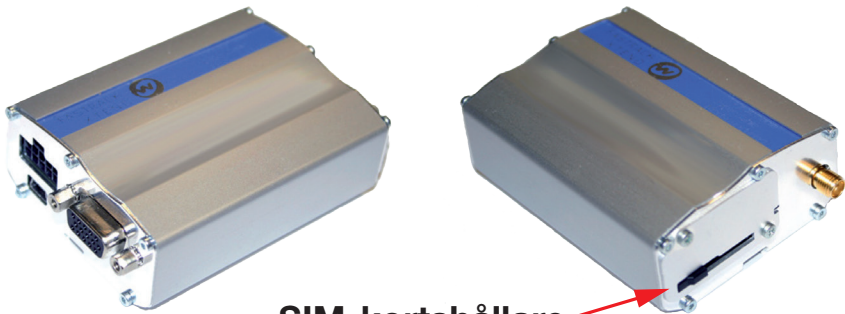
Inställning och datahämtning via Signature's webb-gränssnitt, och även sändning av larm kan ske med hjälp av ett GSM/GPRS modem. Antennen har magnetfot för montage.



### 4.8.1 GSM/GPRS modem

GSM modemmet kan automatiskt sända data (push) till en server som kör programmet "Flowlink Pro".

Vilket mobilnät som används beror på leverantör av SIM-kortet, (Telia telematik m2m rekommenderas).

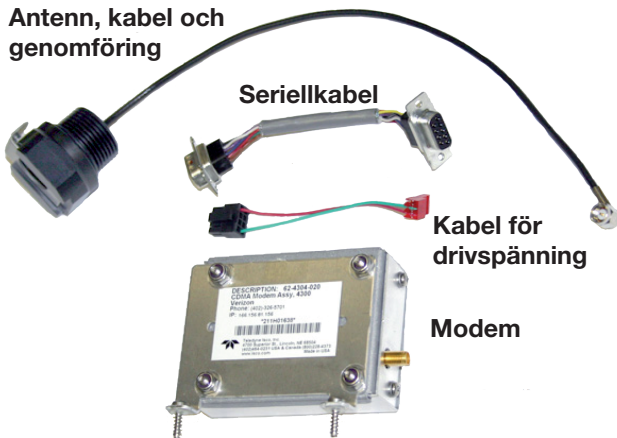


**SIM-kortshållare**

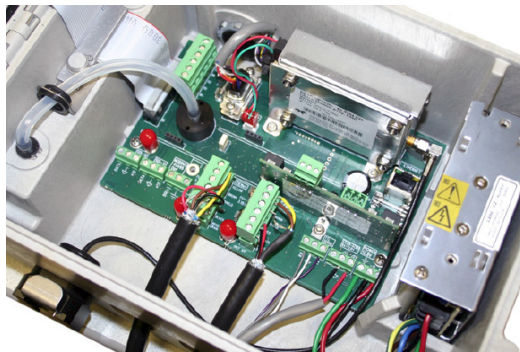
## 4.8.2 Installation av modemet

Modemsatsen innehåller modem, matningskabel, DB9 seriell kabel och en coax-kabel med anslutningsplugg.

1. Koppla bort matningsspänningen från flödesmätaren och öppna lådan som tidigare beskrivits i kapitel 3.1.



2. Installera pluggen i lämpligt hål i lådan (oftast längst till vänster). Trä antennkabeln under alla andra kablar och anslut den till modemet.
3. Anslut de andra två kablarna till modemet.
4. Ta bort skruvhållarna och fäst modemets montagebygel mot anslutningskortet med de två skruvarna.
5. Anslut matningskabeln och den seriella kabeln till anslutningskortet.

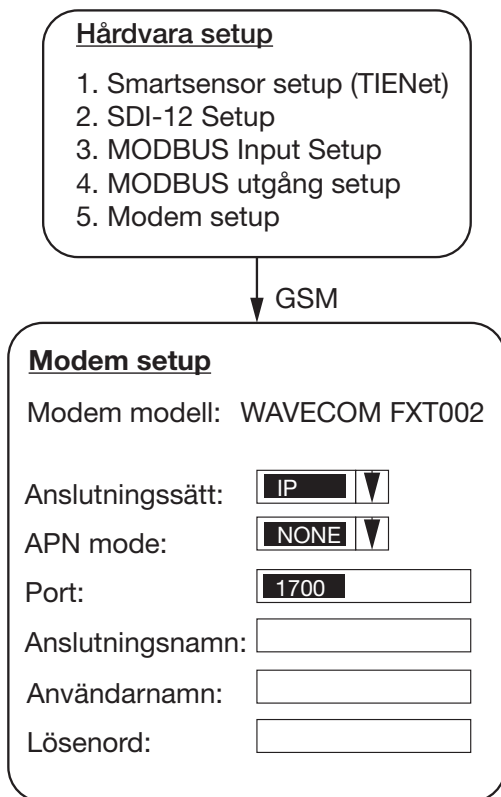


### 4.8.3 Modem inställning

När installationen är klar och matningsspänningen är tillslagen, vänta en minut så att flödesmätaren hittar modemmet innan programmeringen sker.

När "Modem setup" väljs i "Hårdvara setup" kommer installerad typ av anslutning (GSM/GPRS modem eller ethernet-kort) att avgöra vilken menybild som visas.

Om leverantören använder APN (Access Point Name), välj "SINGLE" för funktionsläge och ange namn.





## 5 Service och underhåll

### 5.1 Underhåll

Följande tabeller är rekommenderade underhållskontroller för att säkerställa funktionen. Då olika förhållande råder på mätplatserna kan tätare tillsynsintervaller behövas på vissa ställen.

**Tabell 5-1 Rekommenderade kontroller  
(lättillgängliga mätställen)**

Åtgärd	Rekomenderad frekvens	Plats
Kontrollera färg på torkmedlet <sup>a</sup>	Varje månad eller vid larm om fukt	Mätstället
Kontroll av eventuella hinder i bubblerns rör	Varje månad	Mätstället
Kontroll av eventuella veck på bubblerns slang	Varje månad	Mätstället
Kontroll av pumpens gångtid vid manuell blåsning <sup>b</sup>	Varje månad	Mätstället
Kontroll av nivåmätfel	Varje vecka	Med Flowlink

**Tabell 5-2 Rekommenderade kontroller  
(svårtillgängliga mätställen)**

Åtgärd	Rekomenderad frekvens	Plats
--------	-----------------------	-------

**Tabell 5-2 Rekommenderade kontroller  
(svårtillgängliga mätställen)**

Kontrollera färg på torkmedlet <sup>a</sup>	Var 6:e månad eller vid larm om fukt	Mätstället
Kontroll av eventuella hinder i bubblernas rör	Var 6:e månad	Mätstället
Kontroll av eventuella veck på bubblernas slang	Var 6:e månad	Mätstället
Kontroll av pumpens gångtid vid manuell blåsning <sup>b</sup>	Var 6:e månad	Mätstället
Kontroll av nivåmätfel	Varje vecka	Med Flowlink

- a. När medlet är torrt har det orange färg.  
b. Går pumpen längre än 15 sekunder, byt goretex filtret i luftintaget.

## 5.2 Rengöring

Signature flödesmätare kan rengöras med vatten och ett mildt rengöringsmedel. För svårare fläckar kan isopropylalkohol användas. Flödesmätaren med ordentligt stängt lock kan spolas av med vatten om omgivande utrustning tål detta.

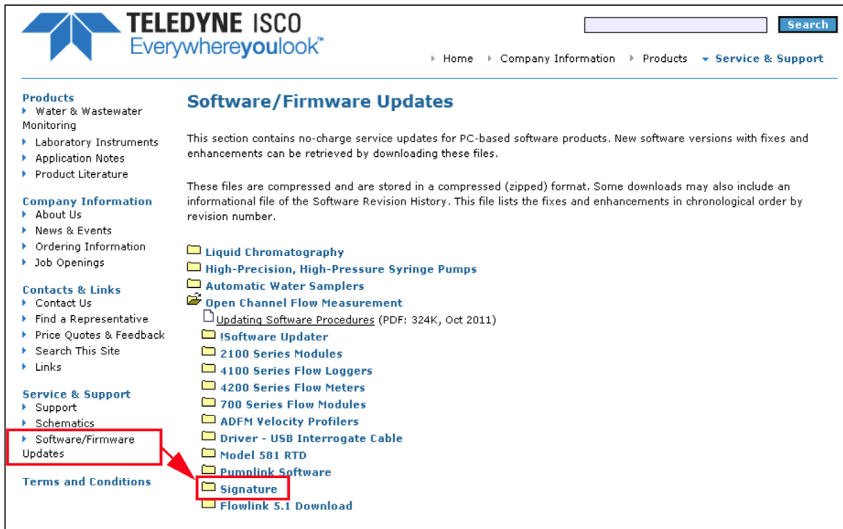


## 5.3 Uppdatering av mjukvara

Uppdateringar för Signature och TIENet-enheter laddas ner som .bin-filer, dessa finns tillgängliga på Teledyne Isco's webbsida. Observera att uppdatering av mjukvara tar inte bort programmeringar eller lagrade data.

Installation av uppdatering:

1. Skapa en mapp på USB-minnet med namnet "BINFILE".
2. Ladda ner uppdateringen (.bin-filen) som skall installeras. För att hitta rätt fil gå till [www.isco.com](http://www.isco.com) och klicka på "Software/Firmware Updates" i nedre vänstra hörnet. Välj "Open Channel Flow Measurement".



**TELEDYNE ISCO**  
Everywhere you look™

Home Company Information Products **Service & Support**

**Products**

- Water & Wastewater Monitoring
- Laboratory Instruments
- Application Notes
- Product Literature

**Company Information**

- About Us
- News & Events
- Ordering Information
- Job Openings

**Contacts & Links**

- Contact Us
- Find a Representative
- Price Quotes & Feedback
- Search This Site
- Links

**Service & Support**

- Support
- Schematics
- Software/Firmware Updates**

**Terms and Conditions**

## Software/Firmware Updates

This section contains no-charge service updates for PC-based software products. New software versions with fixes and enhancements can be retrieved by downloading these files.

These files are compressed and are stored in a compressed (zipped) format. Some downloads may also include an informational file of the Software Revision History. This file lists the fixes and enhancements in chronological order by revision number.

- Liquid Chromatography
- High-Precision, High-Pressure Syringe Pumps
- Automatic Water Samplers
- Open Channel Flow Measurement
  - Updating Software Procedures (PDF: 324K, Oct 2011)
  - Software Updater
  - 2100 Series Modules
  - 4100 Series Flow Loggers
  - 4200 Series Flow Meters
  - 700 Series Flow Modules
  - ADFM Velocity Profilers
  - Driver - USB Interrogate Cable
  - Model 581 RTD
  - Pumalink Software**
  - Signature**
  - Flowlink 5.1 Download

3. Spara den nya (.bin-filen) i mappen "BINFILE" på USB-minnet.
4. Använd USB-kabeln som tillhör Signature för att ansluta USB-minnet till flödesmätarens USB kontakt på fronten.



5. Menyn USB Optioner visas på displayen. Välj alternativ 3, "Uppdatera firmware".
6. Välj Signature eller TIENet firmware. Välj passende .bin-fil i rullgardinsmenyn och tryck "NÄSTA".

**a. "Uppdatera Signature Firmware"**

Uppdateringen kommer att ta cirka tre minuter. Påverka inte flödesmätaren på något sätt under denna tid. När firmware har laddats kommer uppmaning att koppla bort USB-minnet. En automatisk omstart kommer att ske vilket tar ca fem minuter. Under tiden kommer lysdioden att blinka grönt för att signalera att verksamhet pågår. Bryt inte strömmen till flödesmätaren eller tryck på några knappar innan startskärmen visas.

**b. Uppdatering Smart Sensor (TIENet) Firmware**

Välj radio-knapp vid den/de enhet(er) som skall uppdateras och tryck "NÄSTA". Uppdateringsförloppet för sensor firmware uppdatering(ar) visas. Meddelande om slutförd uppdatering visas.

**c. Bootcode**

Detta val används endast när uppdatering(ar) misslyckas och sensorn inte längre svarar. Välj "Bootcode" och sedan lämplig fil att uppdatera från rullgardinsmenyn. Alla andra uppdateringar inaktiveras när detta val görs.

## 5.4 Åtkomst till instrumentets inre

Vissa underhåll och service åtgärder kräver att flödesmätarens kapsling öppnas för att komma åt invändiga delar. Referera alltid till detta kapitel innan flödesmätaren öppnas.

### **FARA**

Innan flödesmätaren öppnas, se till att spänningsmatningen är bortkopplad.

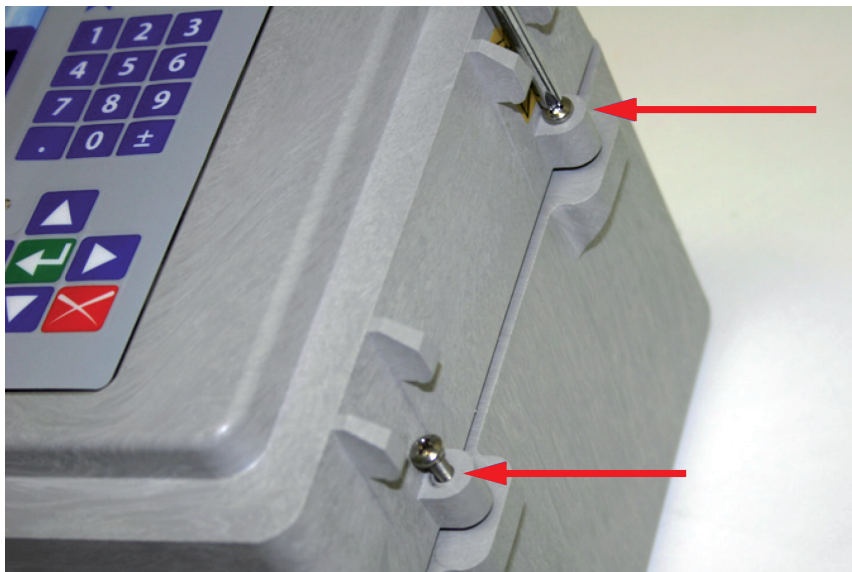
### **VARNING**

Se till att eventuell batteribackup är bortkopplad innan mätaren öppnas.

### **OBS**

Innan matningsspänningen återinkopplas se till att det inte sitter någon kabel i USB-kontakten.

Öppna frontlocket för att komma åt de två stora skruvarna som håller fronten på plats. Lossa de två skruvarna, låt dem hänga kvar i fronten och stäng frontlocket med låsen så att skruvarna inte tappas bort.



## 5.5 Torkmedel

Flödesmätarens inre måste alltid hållas torrt så att fukt inte skadar inre komponenter. Alla Signature flödesmätare har en inre påse med torkmedel för att absorbera fukt. Signature flödesmätare med 330 bubbler måste också ha en extern torkmedelsbehållare.

Om förhöjd fuktighet indikeras av fuktmätningen inuti kapslingen eller av färgförändring hos torkmedlet så måste torkmedlet förnyas eller bytas innan det uppkommer fuktskador.

Om detta uppträder mer frekvent än förväntat så bör kabelgenomföringarna kontrolleras.

### **Fuktlarm**

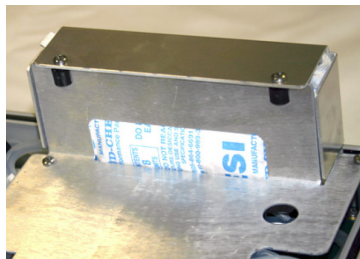
Luftfuktigheten i kapslingen, i referens luft eller luftintag för en eventuellt monterad 330 bubbler, kan alla användas för att trigga ett larm, för att få indikation på att det är dags att förnya eller byta torkmedel.

Rekommenderad nivå för fuktlarm är 40%. För detaljerade instruktioner för inställningar av larm, se kapitel "2.7.4 Ekvation/Trigger Setup" på sida 35 och "2.7.7 Utgång/Larm setup" på sida 37.

#### **5.5.1 Internt torkmedel**

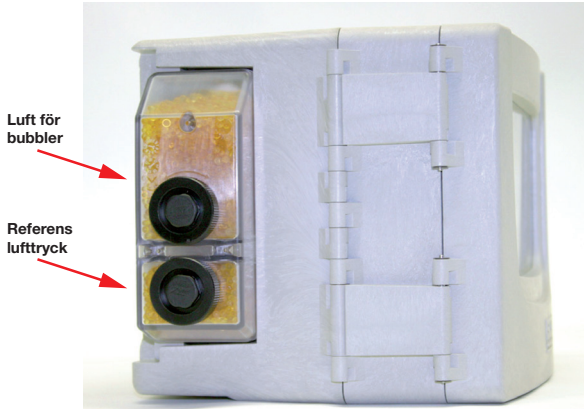
Interna torkmedelspåsar som har blivit fuktmättade måste bytas, till skillnad mot externt torkmedel är dessa inte förnybara.

Torkmedelspåsen hålls på plats av en plåtbygel. Lossa de två skruvarna som håller bygel.



## 5.5.2 Extern torkmedelsbehållare

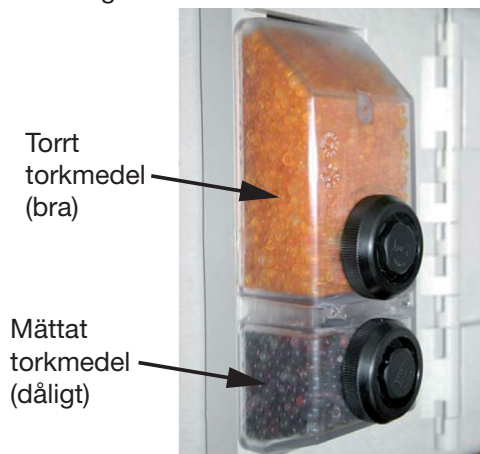
Torkmedelsbehållaren ventilerar referenstrycksledningen för tryckgivare, torkar intagsluften till bubblerns pump och håller instrumentets inre torrt.



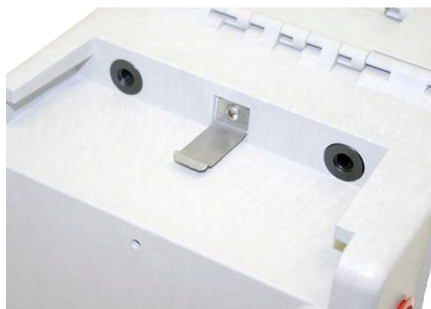
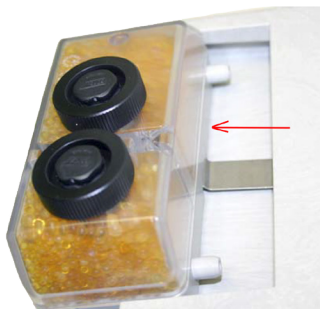
När det lösa torkmedlet i behållaren är torrt har det orange eller gul färg. När torkmedlet blir mättat med fukt övergår färgen till grönt eller blått vilket då indikerar att inluft till bubbler och referens luften inte längre har något fuktskydd.

### OBS

Det rekommenderas att torkmedlet kontrolleras minst var 6:e månad och att torkmedlet byts eller torkas innan hela volymen i respektive del av kassetten har ändrat färg.



Torkmedelskassetten är placerad på sidan av flödesmätaren och hålls på plats av en fjäder. Tryck på kassetterns framsida för att lossa den från flödesmätaren.



Vrid de två svarta locken moturs ca ½ varv och lyft ur dem, är det svårt att vrida locken rör dem då lite fram och tillbaka.

Knacka locken och kassetten försiktigt mot en hård yta för att lossa de små rester av torkmedlet som annars kan medföra dålig tätning och slitage.

Använd en tratt för att fylla kassetterns båda delar med torkat eller nytt torkmedel. Sätt tillbaka locken och se till att de är helt fastdragna. Tryck fast kassetten på flödesmätarens sida igen.

### OBS

Är det en ny kassett med torkmedel som skall monteras så måste de två röda skyddshattarna tas bort innan monteringen.





### ***Förnyelse av löst torkmedel***

För att återanvända torkmedel sprid ut det i ett tunt lager på en plåt och placera den i ugn, 100 - 175°C ca 3 timmar eller till dess att färgen har återgått till orange eller gult.

## **5.6 Felsökning**

Tabellerna i följande kapitel ger information för felsökning identifiering av vad som kan orsaka problem med Signature flödesmätare eller TIENet-enheter.

Tabellerna omfattar flödesmätaren och varje TIENet-enhet för sig. Observera att 300 TIENet enheten (Tabell 5-4) är anslutningskortet.

### **OBS**

Varje gång ett kretskort byts ut eller en sensor kopplas bort **MÅSTE** en ny hårdvaruskanning och SD-12 skanning (om någon ansluten SD-12 enhet) göras innan mätaren tas i drift igen.

## 5.6.1 Signature flödesmätare

**Tabell 5-3 Felsökning: Signature flödesmätare**

Symtom	Orsak	Åtgärd	Delar
Tom display men pip hörs när knapparna trycks in.	Felaktig kontrastinställning	Justera display kontrasten genom att trycka på upp- eller ner-knappen upprepade gånger samtidigt som +/- knappen hålls nertryckt.	
	Felaktig display	Ersätt med en display som fungerar.	Display 130-0602-06
Tom display och inget pip hörs när knapparna trycks in.	Spänningsaggregatet ger inte 12,8 V DC.	Kontrollera matningsspänningen. Om matningsspänningen är ok, byt spänningsaggregatet.	Spänningsaggregat DC 604304037
		Funktionskontroll: Koppla loss den interna spänningsmatningen (Röd +/-pos, Svart -/neg) från plinten på spänningsaggregatet (Figur på sidan 53, makering F). Anslut en Isco anslutningskabel direkt till plint på anslutningskortet (Svart +/-pos, Vit -/neg). Anslut sedan en Isco strömförsörjning (Modell 913, 914, 923, eller 924) till anslutningskabeln. Fungerar nu flödesmätaren korrekt, ersätt spänningsaggregatet.	Isco Anslutningskabel 69-4304-034

**Tabell 5-3 Felsökning: Signature flödesmätare**

Symtom	Orsak	Åtgärd	Delar
fortsättning... Tom display och inget pip hörs när knapparna trycks in.	Skadade eller lösa kablar mellan spänningsaggregatet och anslutningskortet.	Reparera anslutningarna (Röd +/-pos, Svart -/neg).	
	Trasig säkring F3	Ersätt säkringen med en 4 A / 250 V / 5 x 20 mm trög säkring (Figur på 53, markering L). Om säkringen går igen, kontrollera om någon enhet förorsakar kortslutning t.ex. modem eller tilläggskort.	4 A Säkring 411-9901-84
	CPU-kort felaktigt	Byt till ett fungerande CPU-kort.	CPU-kort 60-4304-042
	Felaktigt eller saknat minneskort (micro SD)	Sätt tillbaka eller ersätt minneskortet (micro SD) på CPU-kortet.	Minneskort (micro SD) 250-3000-66
	Defekt tangentbord	Byt ut tangentbordet.	Tangentbord 69-4303-009
Det mekaniska räkneverket fungerar inte	Felaktigt räkneverk	Byt räkneverket	Mekaniskt räkneverk 60-4304-015
	Programmeringsfel - ingen flödes hastighet eller asterisk (*)	Kontrollera inställningarna för nivå, flödes hastighet och volym som används för totalflödet.	
	Skadad anslutningskabel	Kontrollera kabeln mellan räkneverket och CPU-kortet.	

**Tabell 5-3 Felsökning: Signature flödesmätare**

Symtom	Orsak	Åtgärd	Delar
USB-enhet hittas inte - Ingen USB Options bild visas	Flödesmätaren startades med USB-anslutningskabeln ansluten.	Koppla bort kabeln och starta om flödesmätaren	
	Flödesmätaren startades med USB-anslutningskabel till dator ansluten.	Koppla bort kabeln och starta om flödesmätaren	
	USB-minnet är krypterat eller felaktigt	Prova med annat USB-minne	
	USB-porten skadad	Byt ut USB-porten	USB-port 60-4304-033
	USB-anslutningskabeln trasig	Byt kabeln	USB-anslutningskabel 480-2946-02
Kan inte uppdatera mjukvara / Läsning USB-minne	Filer som krävs finns inte på USB-minnet.	Kopiera firmware från webbsidan ner till USB-minnet, spara i en mapp med namnet BINFILE.	www.isco.com
	Minneskortet (SD kortet) felaktigt eller saknar filer.	Verifiera att minneskortet (SD kortet) innehåller mappen BIN-FILE och lämplig/a .bin-fil/er i denna.	
	Felaktigt CPU-kort	Byt CPU-kortet.	CPU-kort 60-4304-042

## 5.6.2 TIENet 300 anslutningskort

**Tabell 5-4 Felsökning: TIENet 300 anslutningskort**

Symtom	Orsak	Åtgärd	Delar
TIENet eller SDI12 enheter visas inte i displayen för inställningar Se Kapitel "2.6.1 Smartsensor setup (TIENet)"	Enheter har inte blivit skannad	Genomför en skanning från Smartsensor setup eller SDI-12 setup. Se kapitel "2.6.1 Smartsensor setup (TIENet)" och "2.6.2 SDI-12 Setup".	
	Enheter är inte rätt inkopplad.	Gör om inkopplingen och observera märkningen på anslutningskortet.	
	Trasig säkring	Kontrollera säkringarna F1, F4, F5. Byt trasiga säkringar. Se figur på sidan 53 anslutningskort, anslutningar och säkringar, märkt K	3,15 A säkring 411-0212-70
	Felaktig TIENet- eller SDI12-enhet.	Ersätt med fungerande enhet och skanna. Om det fungerar nu så ersätt den felaktiga enheten.	
	Enheter inte konfigurerad för visning på startskärmen.	Lägg till parametrarna till startskärmen. Se kapitel "2.7.1 Mät-punkt setup".	
	Anslutningskortet felaktigt.	Byt till fungerande kort.	300 Anslutningskort 60-4304-041
	CPU-kort felaktigt.		CPU-kort 60-4304-042
	Kabel mellan CPU-kort och anslutningskortet skadad	Byt till en hel kabel.	Flatkabel 69-4304-032
	Felaktig inkoppling.	Gör om inkopplingen och observera märkningen på anslutningskortet.	

### 5.6.3 TIENet 301 pH/Temp

**Tabell 5-5 Felsökning: TIENet 301 pH/Temperatur enhet**

Symtom	Orsak	Åtgärd	Delar
Går inte att kalibrera pH	Elektroden felaktig	Byt elektrod	pH-elektrod 60-9004-126
	301 modulen hittas inte	Skanna enheter igen i "Hårdvara setup"	
		Kontrollera anslutningen av TIENet-enheten. Observera märkningen på anslutningskortet.	
	Ingen elektrod ansluten till 301	Anslut pH-elektrod	
	TIENet-enhetens säkring trasig	Byt trasiga säkringar.	3,15 A säkring 411-0212-70
Felaktigt pH värde / långsam respons	Buffert förorenad eller fel buffert använd.	Använd ny/rätt pH-buffert.	
	Temperaturmätningen fungerar inte.	Byt elektrod	pH-elektrod 60-9004-126
	pH-elektrodens mätmembran nersmutsat	Rengör elektroden och buffra på nytt. Om mätningen fortfarande är felaktig, byt elektrod.	
	Buffring gjordes innan mätvärden var stabila.	Buffra igen men låt värden stabiliseras innan nästa punkt buffras.	

## 5.6.4 TIENet 306 Provtagargränssnitt

**Tabell 5-6 Felsökning: TIENet 306 Provtagargränssnitt**

Symtom	Orsak	Åtgärd
Fel provtagningsintervall	Felaktigt volym vald för provtagningsintervall	Tilldela rätt sensor till rätt flödes hastighet till rätt volym. Exempel: Önskar styra med 330 bubbler men programmerad för styrning från 310 ultraljudsgivare.
Ingen provtagning	Provtagarens pulsingång fungerar inte	Anslut annan provtagare eller testa den provtagare som används genom att kortsluta pinnarna A och C på provtagarens ingång för flödesmätare, medan provtagarens program är i gång. Det antal pulser som visas i provtagaren skall då räknas ner.

## 5.6.5 TIENet 308 analogutsignal

**Tabell 5-7 Felsökning: TIENet 308 4-20mA analogutsignal**

Symtom	Orsak	Åtgärd
Ingen 4-20 mA utsignal eller 0 mA utsignal	Felaktig inkoppling	Kontrollera inkopplingen
	Överbelastning	Koppla bort extern utrustning och kontrollera utsignalen med mätinstrument. Om OK reducera lasten (max 500 $\Omega$ ) eller montera isolationsförstärkare i strömslingan.
	Fel på kortet för analogsignal	Använd andra utgången på 308 kretskortet. Om signalen fortsatt är 0 mA, byt kortet. Om mätinstrument visar 4 mA eller mer kontrollera programmering för aktuell utgång eller ersätt kretskortet. Artikel 60-4304-006

**Tabell 5-7 Felsökning: TIENet 308 4-20mA analogutsignal**

Symtom	Orsak	Åtgärd
4-20 visar endast 4 mA	Fel anslutning på kortet används (inkoppling på kanal 2 i stället för kanal 1)	Flytta plinten till rätt kanal
	Analog procent är inte vald i "Smartsensor setup (TIENet)" under "Hårdvara setup"	Ändra inställningarna för TIENet 308 se "2.6.1 Smartsensor setup (TIENet)" och se "2.7.7 Utgångar/Larm setup".
	Felaktiga parametrar angivna för utsignalen.	Verifiera/ändra inställningar/område för utsignalen.
4-20 mA visning felaktig	Överbelastning	Koppla bort extern utrustning och kontrollera utsignalen med mätinstrument. Om OK reducera lasten (max 500 Ω) eller montera isolationsförstärkare i strömslingan.
	Felaktig modul/parametrar angivna för utsignalen.	Verifiera/ändra inställningar/område till rätt modul/parametrar.
	Fel anslutning på kortet används (inkoppling på kanal 2 i stället för kanal 1)	Flytta plinten till rätt kanal
Analog utgång inte tillgänglig i menyn för inställningar.	TIENet 308 inte rätt konfigurerad	Kontrollera att configurationen omfattar analog procent visning
Felaktig mA signal	Ingen last i strömslingan eller avbrott på slingan.	Slingan måste ha en resistans (max 500 Ω). För kontroll kan detta åstadkommas med en mA-meter ansluten till plintarna på 308 kortet.



## 5.6.6 TIENet 310 Ultraljudsgivare

**Tabell 5-8 Felsökning: TIENet 310 Ultraljudsgivare**

Symtom	Orsak	Åtgärd
Felaktig nivå, asterisk (*) vid nivåvärdet i display	Enheten inte skannad	Utför en smartsensor skanning
	Inte möjligt att få mätsignal (givaren inte monterad i våg, givaren sitter löst, turbulens, slum, skräp i vattnet)	Justera monteringen eller testa över en fast yta.
	Nivån utanför mätområdet	Justera min/max mätavstånd
	Felaktig anslutning	Kontrollera/rätta inkopplingen
	Trasig säkring	Byt säkring och skanna enheter igen. Artikel 411-0212-70
	Felaktig givare	Ersätt med fungerande givare
Inget nivåvärde i display	Parametrarna är inte valda för visning på startskärmen	Lägg till parameter till startskärmen. Se kapitel "2.7.1 Mät-punkt setup".
Felaktiga nivåvärden	Nivån inte riktigt injusterad	Justera nivå
	Givaren snett monterad	Montera givaren i våg
	Störande föremål mellan givare och vattenyta	Justera mätområde eller byt givarplacering.
	Givaren utsatt för direkt solljus	Montera solskydd.

## 5.7 330 Bubbler installation

TIENet 330 bubbler enhet levereras fabriksmonterad för Signature flödesmätare med bubbler. Den kan också monteras av användaren för att konvertera en Signatur flödesmätare till en bubbler, eller för att ersätta en gammal 330 enhet.

Instruktioner för montage finns i kapitel 5.7.1 (bygga om en enhet utan bubbler) och kapitel 5.7.2 (ersätta en befintlig bubbler enhet). Instruktioner för installation av ny bubbler finns i kapitel 5.7.3.

### FARA

Innan flödesmätaren öppnas, se till att spänningsmatningen är bortkopplad.

### VARNING

Se till att eventuell batteribackup är bortkopplad innan mätaren öppnas.

### OBS

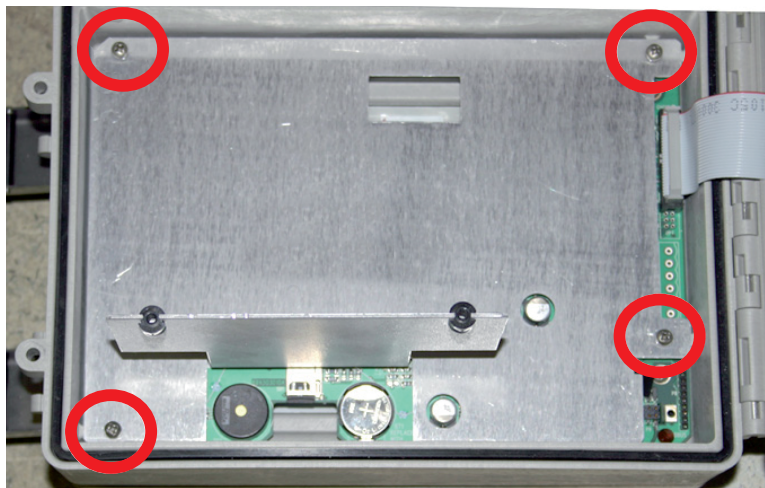
För att kunna använda 330 Bubbler modul, måste Signature ha extern torkmedelsbehållare installerad. Se Extern torkmedelsbehållare, sid 71.

#### 5.7.1 Förberedelser:

Utan bubbler

Öppna flödesmätaren enligt beskrivning i kapitel 3.1.

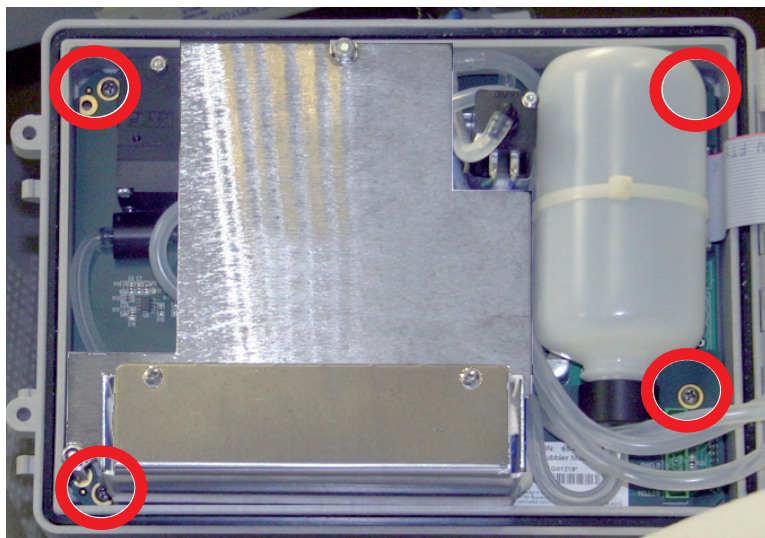
Om bubbler inte har varit monterad tidigare tas skyddet över CPU-kortet bort. Detta skall inte användas då 330 bubbler satsen innehåller egen skyddsplåt.



### 5.7.2 Förberedelser: Befintlig bubbler

Öppna flödesmätaren enligt beskrivning i kapitel 3.1.

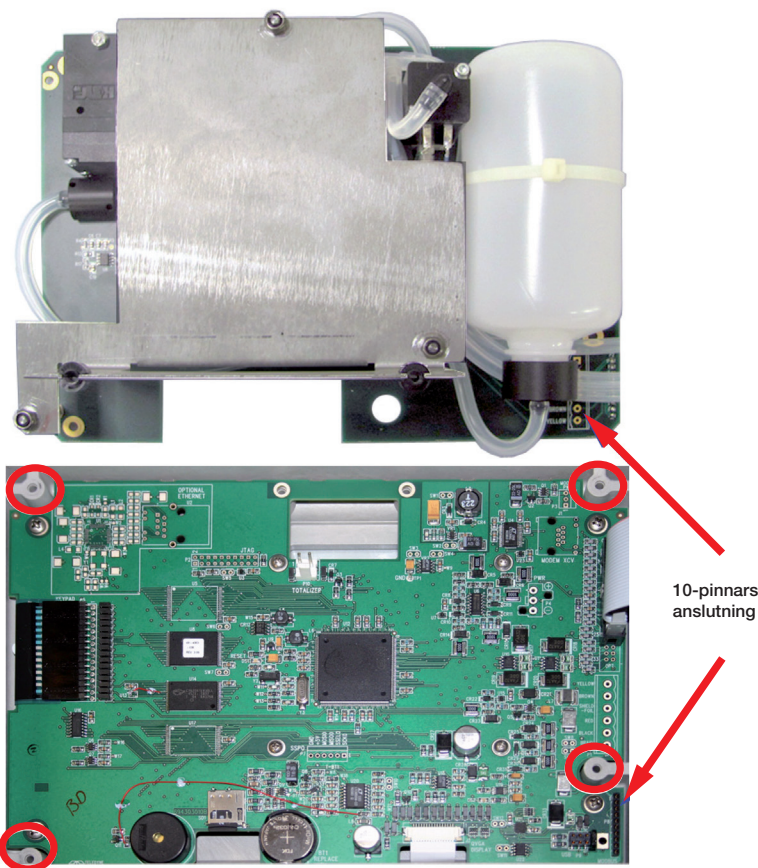
När en befintlig 330 bubbler ersätts säkerställ att slangar till bubbleröret sätts tillbaka på rätt sätt, märk slangändarna, lossa de fyra skruvar som håller 330 bubbler modulen på plats.



### 5.7.3 Installation

Genomför följande steg:

1. Placera bubblern över CPU-kortet och säkerställ att de fyra skruvhålen passar över fästena i lådan samt att den 10-poliga stiftkontakten ansluts mot CPU-kortet.
2. Fäst bubblern i lådan med de fyra självgående skruvarna som tidigare togs bort (art. 231-6149-07). Dra inte åt för hårt.



**OBS**

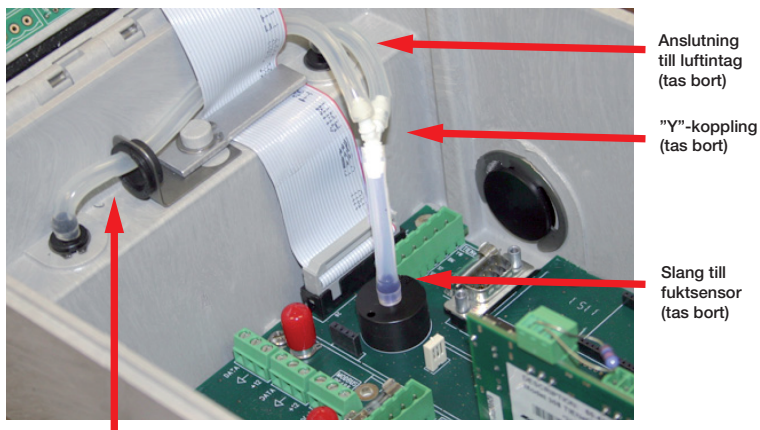
De tre slangbitarna till bubblern måste vara rätt anslutna för att det skall fungera.

Om någon slangbit är skadad, beställ 1 meter slang artikelnummer 029135302 och klipp till den längd som behövs för utbyte.

3. Ersätt skyddspluggen i lådans botten (oftast i andra genomföringen från vänster) med slang till bubbelröret.
4. Dra slangen för referenstryck (den med anslutning i en ände) genom den svarta skyddshylsan och tryck fast anslutningen i "ref air" på anslutningskortet.
5. Dra slangen för luftintaget (den kortare av de två slangarna med öppen ände) genom den svarta skyddshylsan och bakom bandkabeln och anslut den på inloppsporten i lådans vägg.
6. Dra den andra korta slangen genom skyddshylsan och anslut den till fuktsensorn på anslutningskortet.
7. Anslut bubbelslangen (den längre av de två slangarna med öppen ände) till bubbel slangsgenomföringen i lådans botten.

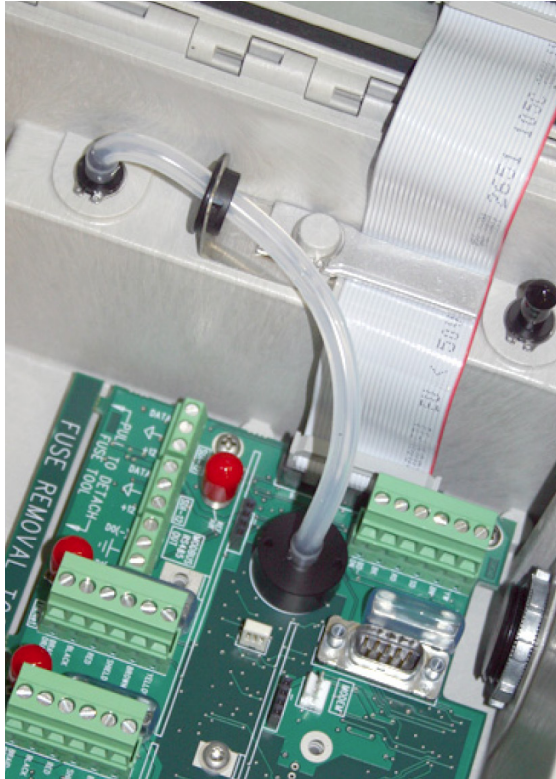
Vissa Signature flödesmätare har en 'Y'-koppling som ansluter både referens och luftintagsanslutningarna till fuktsensorn.

När en 330 bubbler skall installeras i en mätare med denna konfiguration, ta bort 'Y'-kopplingen och de två kortare slangbitarna. Dra fram slangen som sitter i referensingång framför bandkabeln och dra den direkt till fuktsensorn på anslutningskortet.



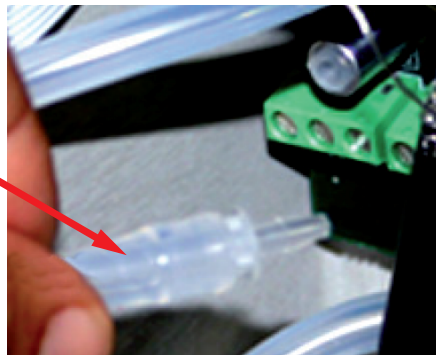
Slang för referenstryck  
(dras om och ansluts till fuktsensorn)

Före

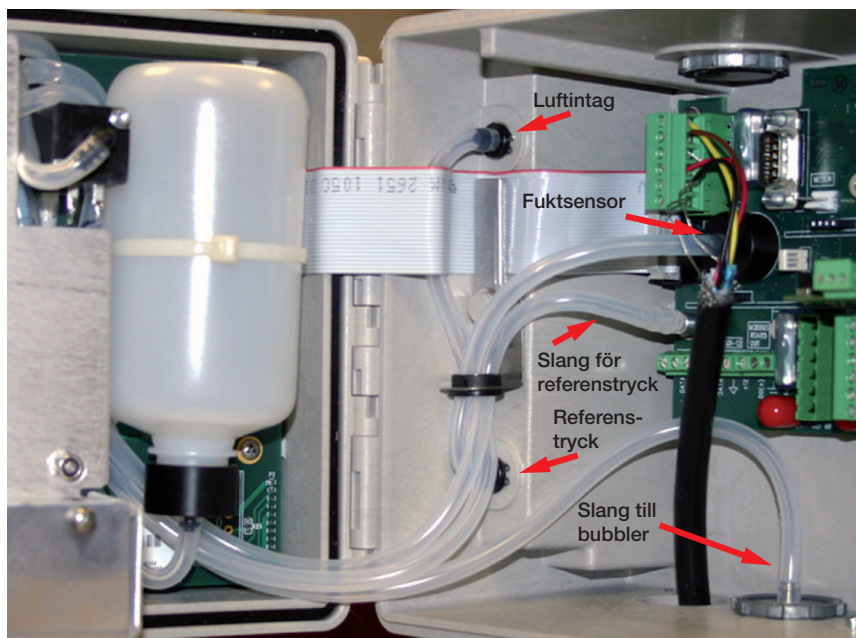


Efter

Slang för referenstryck





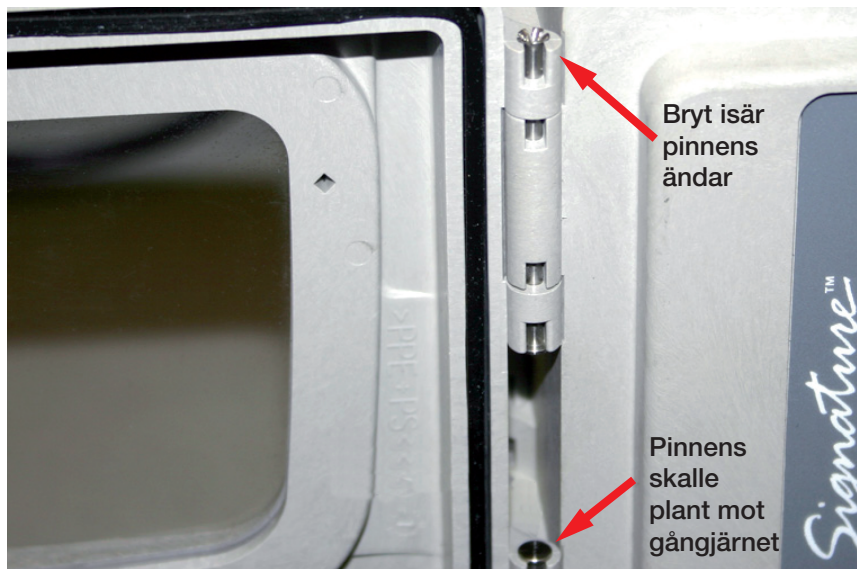


## 5.8 Byte av frontlock

Utbyteslock levereras med låsen monterade och två nya pinnar för gångjärnen.

Placera lockets gångjärnen över frontens gångjärnsdelar. Tryck pinnarna genom gångjärnen till dess att pinnens fläns ligger an mot gångjärnets yta.

Använd tång eller annat verktyg för att bryta isär ändarna på pinnarna så att pinnarna inte kan dras ur gångjärnen.



## 5.9 Systemåterställning

I händelse av att Signature flödesmätare inte är kontaktbar, kan detta eventuellt åtgärdas genom att bryta strömmatningen och sedan koppla in den igen.

Om problemen kvarstår, kan en "hård återställning" vara lösningen.

### **VARNING**

En "hård återställning" raderar alla data om mätstället och återställer flödesmätaren till fabriksinställningarna.

För att göra en "hård återställning", koppla först bort spänningsmatningen. Håll sedan både hem-knapp och radera-knapp intryckta och koppla in spänningen igen.

## 5.10 Service och reparationer

Servicejobb beskrivna i denna manual kan utföras på plats av utbildad personal. Övrig service och reparationer måste utföras på verkstad eller hos tillverkaren. Om utrustningen behöver repareras kontakta MJK.