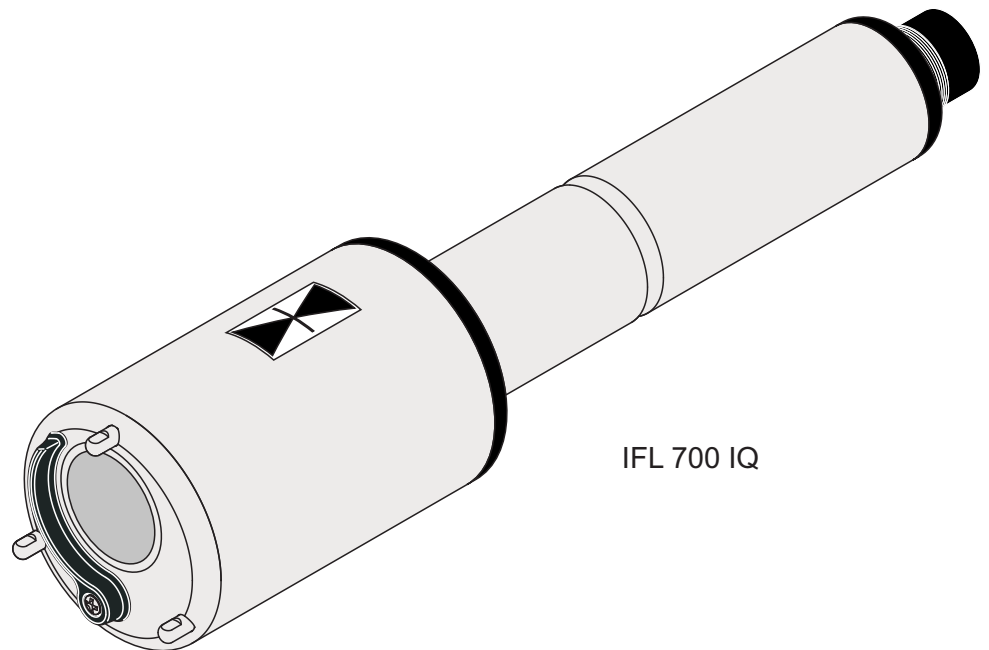


# **IFL 700 IQ**

# **IFL 701 IQ**



**IQ SENSOR NET slamspejlssensor**



Den seneste version (på engelsk) af denne manual kan findes på [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

**Kontakt-  
oplysninger**

**Gustaf Fagerberg A/S**

Kornmarksvej 8-10  
2605 Brøndby  
Telefon: +45 43290200  
Fax: +45 43290202  
[www.fagerberg.dk](http://www.fagerberg.dk)  
[fagerberg@fagerberg.dk](mailto:fagerberg@fagerberg.dk)

**Copyright**

© Weilheim 2012, WTW GmbH  
Gentryk af hele manualen – eller uddrag heraf – er kun tilladt med udtrykkelig skriftlig tilladelse fra WTW GmbH, Weilheim.

## IFL 70x IQ – Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Oversigt</b>	<b>1-1</b>
1.1	Hvordan denne manual skal bruges	1-1
1.2	Opbygning af slamspejlssensor type IFL 70x IQ	1-2
1.3	Anbefalet anvendelsesområde	1-3
<b>2</b>	<b>Sikkerhedsinstruktioner</b>	<b>2-1</b>
2.1	Sikkerhedsoplysninger	2-1
2.1.1	Sikkerhedsoplysninger i denne manual	2-1
2.1.2	Sikkerhedsoplysninger om produktet	2-1
2.1.3	Yderligere dokumenter med sikkerhedsoplysninger	2-1
2.2	Sikker drift	2-2
2.2.1	Autoriseret brug	2-2
2.2.2	Forudsætninger for sikker drift	2-2
2.2.3	Uautoriseret brug	2-2
<b>3</b>	<b>Opstart</b>	<b>3-1</b>
3.1	IQ SENSOR NET systemkrav	3-1
3.2	Leveringsomfang	3-1
3.3	Installation	3-1
3.3.1	Generelt	3-1
3.3.2	Generel monteringsvejledning	3-2
3.3.3	Påvirkning fra fastmonterede fittings	3-3
3.3.4	Påvirkning fra luftbobler og svævepartikler	3-3
3.3.5	Kortvarige forstyrrelser på grund af forhindringer	3-4
3.3.6	Tilslutning af sensoren	3-4
3.4	Første opstart	3-6
3.5	Indstillinger for IFL 70x IQ	3-9
3.5.1	Menuen <i>Sensor settings</i>	3-9
3.5.2	Menuen <i>Display/Extras</i>	3-13
<b>4</b>	<b>Måling</b>	<b>4-1</b>
<b>5</b>	<b>Vedligeholdelse, rensning og tilbehør</b>	<b>5-1</b>
5.1	Generelt	5-1
5.2	Rensning af sensorskafet og ultralydstransducerens overflade	5-1
5.3	Tilbehør	5-3

<b>6</b>	<b>Fejlfinding</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>Tekniske data</b>	<b>7-1</b>
7.1	Måleegenskaber	7-1
7.2	Applikationsegenskaber	7-1
7.3	Generelle data	7-2
7.4	Elektriske data	7-3
<b>8</b>	<b>Lister</b>	<b>8-1</b>
8.1	Forklaring til meddelelserne	8-1
8.1.1	Fejlmeddelelser	8-1
8.1.2	Infomeddelelser	8-2
8.2	Statusinfo	8-3

# 1 Oversigt

## 1.1 Hvordan denne manual skal bruges

### Opbygning af IQ SENSOR NET- manualen

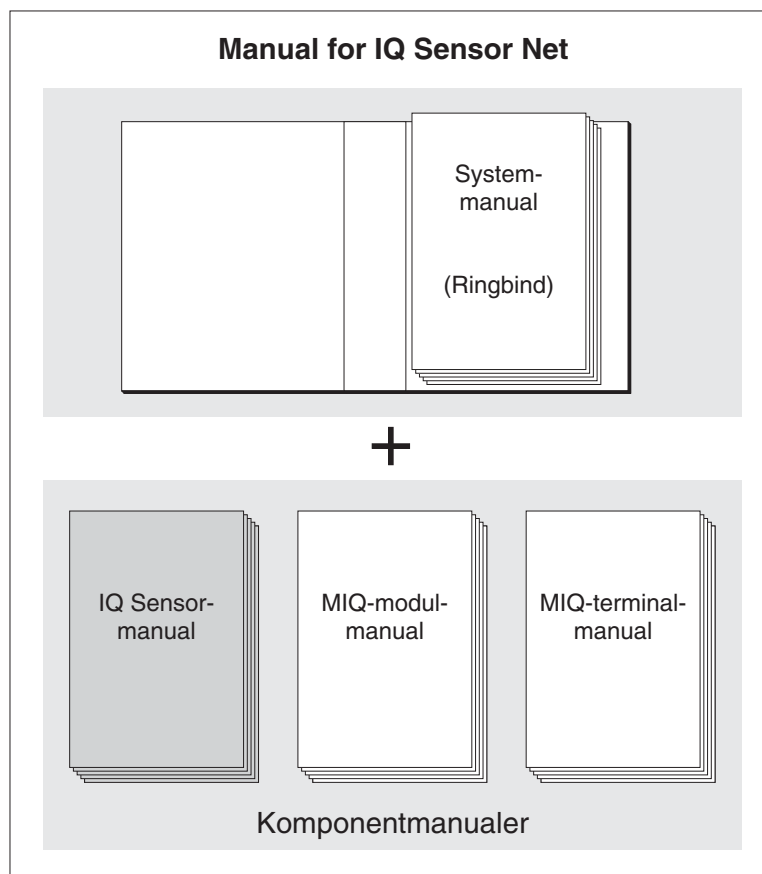


Fig. 1-1 Opbygning af IQ SENSOR NET-manualen

IQ SENSOR NET-manualen er opbygget på samme måde som IQ SENSOR NET-systemet. Den består af en systemmanual og manualerne for alle de anvendte komponenter.

Sæt denne komponentmanual i systemmanualringbindet.

## 1.2 Opbygning af slamspejlssensor type IFL 70x IQ

### Opbygning

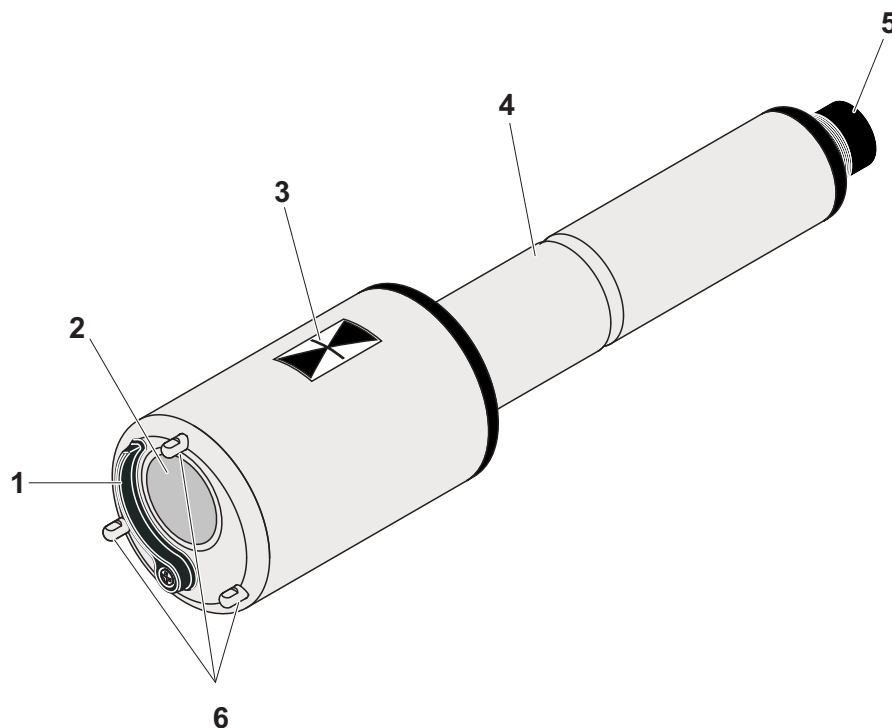


Fig. 1-2 Slamspejlssensorens opbygning (eksempel: IFL 700 IQ)

1	Skraber (kun IFL 700 IQ)
2	Ultralydstransducer
3	Mærke for neddybningsdybde 0,1 m
4	Skaft
5	Stiktilslutning
6	Støtteben

### Måleprincip

IFL 70x IQ er baseret på ultralydsmåleprincippet. Ultralydstransduceren udsender ultralydsbølger der helt eller delvist reflekteres af lag som ændrer målemediets tæthed (f.eks. slamspejl, bassinbund), og derefter modtages retur. Baseret på refleksionstiden, bestemmes afstanden mellem lagene og ultralydstransduceren:

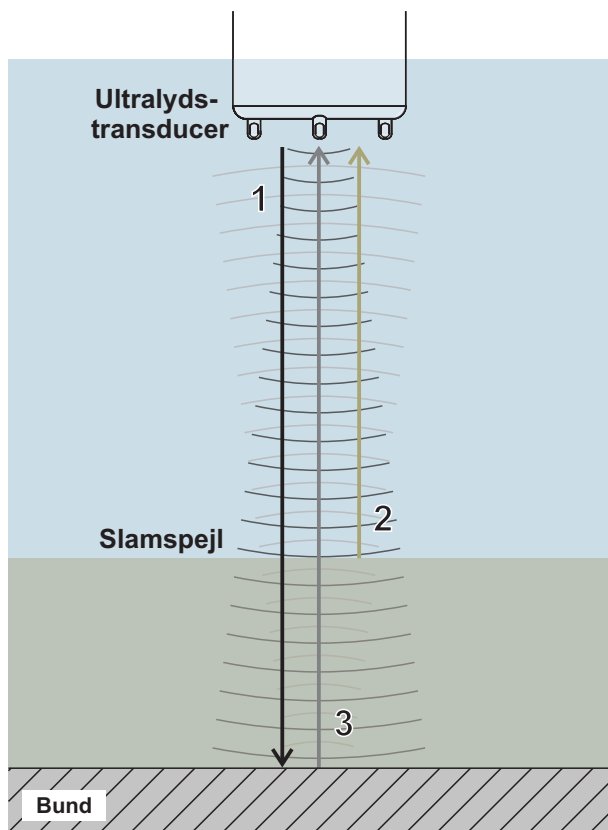


Fig. 1-3 Princippet i ultralydsmåling

1	Udsendt ultralydsbølger
2	Ekko reflekteret af slamspejlet (kort refleksionstid)
3	Ekko reflekteret af bunden (lang refleksionstid)

### Skraber (rensesystem)

IFL 700 IQ har en mekanisk skraber der effektivt fjerner luftbobler og snavs fra ultralydstransducere. Skraberens arbejde berøringsfrit og er vedligeholdelsesfri og uden slitage.

## 1.3 Anbefalet anvendelsesområde

Slamspejlsregulering og -overvågning i spildevandsbehandling.



Detaljerede oplysninger om slamspejlsmåling kan f.eks. findes i DWA oplysningsskema nr. 256 "Prozessmess-technik auf Kläranlagen, Teil 8: Messeinrichtungen zur Bestimmung des Schlammspiegels" (Procesmåleteknik på renseanlæg, del 8: Måleudstyr til bestemmelse af slamspejl).





## 2 Sikkerhedsinstruktioner

### 2.1 Sikkerhedsoplysninger

#### 2.1.1 Sikkerhedsoplysninger i denne manual

Denne manual indeholder vigtige oplysninger om sikker drift af udstyret. Læs denne manual grundigt igennem og gør dig selv bekendt med udstyret før det sættes i drift eller der arbejdes med det. Manualen skal altid opbevares i nærheden af slamspejlssensoren så du altid kan finde de oplysninger du har brug for.

Vigtige sikkerhedsinstruktioner er fremhævet i manualen. De er markeret med en advarselstrekant i venstre kolonne. Advarselsteksten (f.eks. "FORSIGTIG") indikerer advarselsniveauet:



#### **ADVARSEL**

indikerer en mulig farlig situation der kan føre til alvorlig (uoprettelig) personskade eller død hvis sikkerhedsinstruktionerne ikke følges.



#### **FORSIGTIG**

indikerer en mulig farlig situation der kan føre til mindre (reversibel) personskade hvis sikkerhedsinstruktionerne ikke følges.

#### **PAS PÅ**

*indikerer en situation hvor udstyr kan blive beskadiget hvis de oplyste forholdsregler ikke følges.*

#### 2.1.2 Sikkerhedsoplysninger om produktet

Læg mærke til alle mærkater og informations- og sikkerhedssymboler på produktet. En advarselstrekant uden tekst henviser til sikkerhedsoplysninger i denne manual.

#### 2.1.3 Yderligere dokumenter med sikkerhedsoplysninger

Følgende dokumenter indeholder yderligere oplysninger som du for din sikkerheds skyld skal være opmærksom på når du arbejder med målesystemet:

- Manualer for andre komponenter i IQ SENSOR NET-systemet (strømforsyning, kontroller, tilbehør).
- Sikkerhedsdatablade for kalibrerings- og vedligeholdelsesudstyr (f.eks. renseopløsninger).

## **2.2 Sikker drift**

### **2.2.1 Autoriseret brug**

IFL 70x IQ er autoriseret til brug som slamspejlsensor i IQ SENSOR NET-systemet. Kun drift og betjening af sensoren i henhold til instruktionerne og de tekniske specifikationer i denne manual er tilladt (se kapitel 7 TEKNISKE DATA). Al anden brug betragtes som værende uautoriseret.

### **2.2.2 Forudsætninger for sikker drift**

Læg mærke til følgende punkter for sikker drift:

- Udstyret må kun betjenes i henhold til den autoriserede brug specificeret ovenfor.
- Udstyret må kun forsynes med strøm fra de energikilder der er nævnt i denne manual.
- Udstyret må kun anvendes under de omgivelsesbetingelser der er nævnt i denne manual.
- Sensoren må ikke åbnes.

### **2.2.3 Uautoriseret brug**

Udstyret må ikke sættes i drift hvis:

- det tydeligvis er beskadiget (f.eks. efter transport).
- det har været opbevaret under uegnede forhold i en længere periode (for opbevaringsforhold, se kapitel 7 TEKNISKE DATA).

## 3 Opstart

### 3.1 IQ SENSOR NET systemkrav

#### Softwareversioner til kontroller og terminaldele

Driften af IFL 70x IQ kræver følgende softwareversioner i IQ SENSOR NET:

- MIQ/MC2                      Kontrollersoftware:      Version 3.35 eller højere
- MIQ/TC 2020 XT      Terminalsoftware:      Version 3.35 eller højere

### 3.2 Leveringsomfang

- Slamspejlsensor type IFL 700 IQ eller IFL 701 IQ.
- Manual.

### 3.3 Installation

#### 3.3.1 Generelt

##### **PAS PÅ**

*Skarpe genstande kan beskadige ultralydstransduceren. Vær forsigtig, specielt ved håndtering af skarpt værktøj, under rensning og transport.*

##### **PAS PÅ (kun IFL 700 IQ)**

*Hvis sensoren er tilsluttet til IQ SENSOR NET-systemet, kan den mekaniske skraber pludseligt begynde at bevæge sig. Sørg for at skraberens svingområde altid er frit. Sæt kun sensoren ned på støttebenene på en plan overflade med ultralydstransduceren nedad.*

### 3.3.2 Generel monteringsvejledning

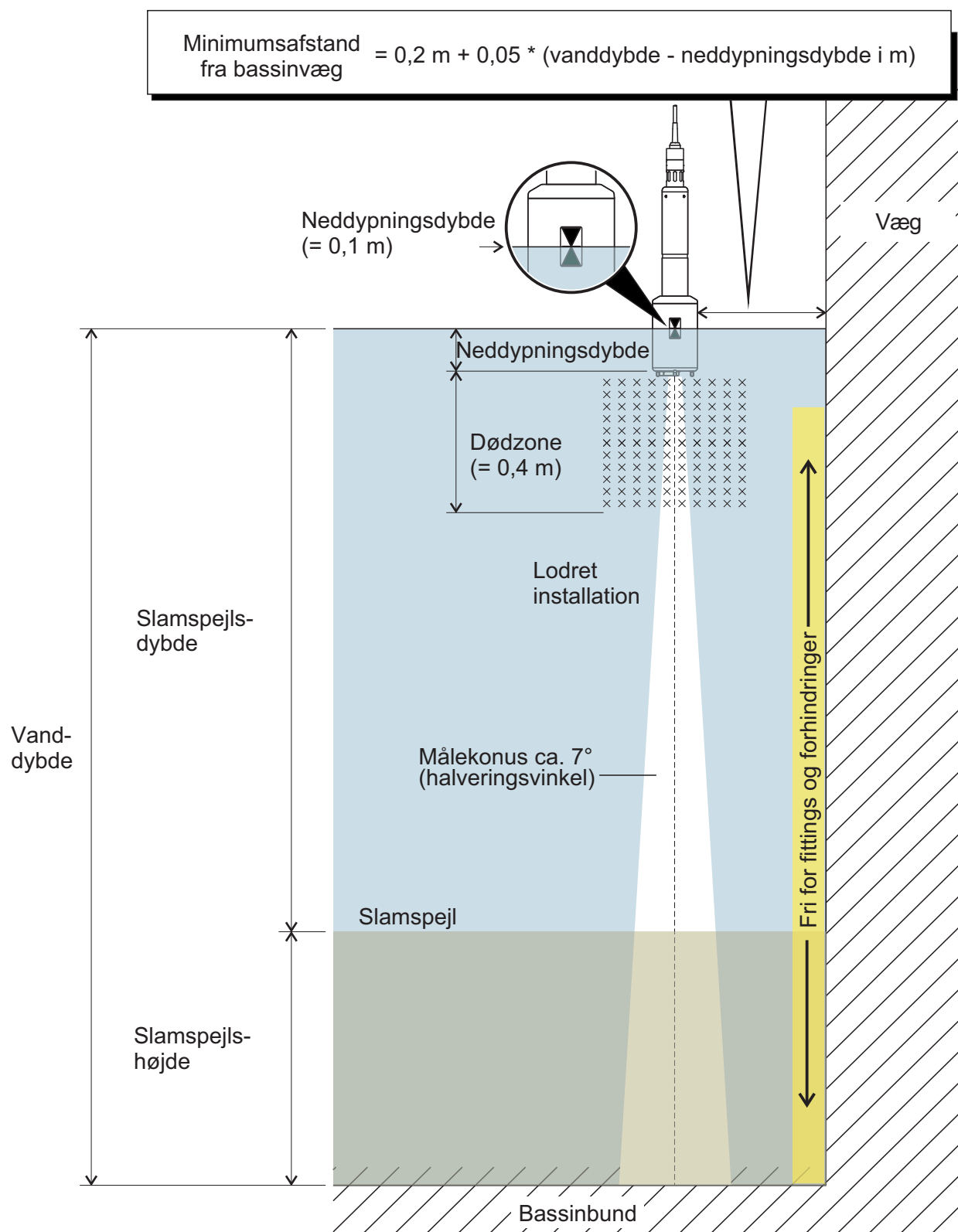


Fig. 3-1 De ideelle installationsomgivelser

**Installation af sensor**

Følgende betingelser skal altid være opfyldt:

- Lodret installation.
- Tilstrækkelig afstand fra bassinvæggen (minimumsafstand, se formelen i Fig. 3-1).  
Hvis afstanden til bassinvæggen er lille, skal væggen helst være glat.
- Neddypningsdybde (0,05 m ... 3 m).
- Minimumsafstanden mellem bunden af sensoren og slamspejlet = 0,4 m ("dødzone").

Ideelt set er ultralydskonussen fri for barrierer der kan flytte sensoren ud af dens position eller kan krydse målekonus og derved forårsage forstyrrende ekkoer.

Yderligere foranstaltninger er nødvendige for at minimere forstyrrende påvirkninger (se afsnit 3.3.5).

**3.3.3 Påvirkning fra fastmonterede fittings**

Fastmonterede fittings i nærheden af målekonus reflekterer de udsendte ultralydsbølger, hvilket forårsager forstyrrende ekkoer.

Hvis der er fastmonterede fittings i det forventede slamspejlsområde, er det ikke muligt tydeligt at tildele et ekko til et slamspejl. I så fald skal der vælges et andet installationssted (f.eks. med større afstand til væggen). Alternativt kan måleområde justeres.

**3.3.4 Påvirkning fra luftbobler og svævepartikler**

Luftbobler og svævepartikler reducerer forplantningsgraden for ultralydsbølger. En høj koncentration af luftbobler og svævepartikler kan i ekstreme tilfælde reducere sensorens rækkevidde.

Hvis der er problemer med rækkevidden, skal sensoren dyppes længere ned (bemærk dødzonen og maksimal neddypningsdybde).



IFL 700 IQ's mekaniske skraber fjerner luftbobler og snavs fra ultralydstransducerens overflade.

### 3.3.5 Kortvarige forstyrrelser på grund af forhindringer

Visse hændelser kan i en kort periode påvirke eller forstyrre målingen. På renseanlæg er disse hændelser normalt:

- Skrabere i bevægelse som flytter en sensor fra dens måleposition eller krydser sensorens målekonus.
- Fastmonterede genstande i bassinet såsom rør eller skrabere der rammes af målekonusen fra en sensor monteret på en roterende skraberbro.

Forstyrrelser på grund af forhindringer kan undertrykkes ved hjælp af visse indstillinger (se indstillinger i afsnit 3.5). Standardindstillingerne skal i givet fald justeres.

Et skråtstillet armatur kan fås til installation i bassiner med kædeskrabere eller lineære skrabere til at fjerne skum. Dermed trækkes sensoren midlertidigt op af bassinet af skraberbroen.

### 3.3.6 Tilslutning af sensoren

#### Tilslutningskabel

Et sensortilslutningskabel af typen SACIQ eller SACIQ SW er nødvendigt for at tilslutte sensoren. Kablet fås i forskellige længder. Sensortilslutningskabel type SACIQ SW er, sammenlignet med standardkabel type SACIQ, optimeret med hensyn til modstandsdygtighed over for korrosion. Oplysninger om dette og andet tilbehør til IQ SENSOR NET findes i WTW's katalog og på internettet.



Hvordan sensortilslutningskabel type SACIQ (SW) tilsluttes til klemrækken i et MIQ-modul beskrives i kapitel 3 INSTALLATION i IQ SENSOR NET-systemmanualen.

#### Er stikforbindelserne tørre?

Sørg for at stikforbindelserne er tørre før sensor og sensortilslutningskabel forbindes. Hvis der kommer fugt ind i stikforbindelserne, så tør dem først (dup dem tørre eller brug trykluft til at tørre dem).



Hæng ikke sensoren op i sensortilslutningskablet. Brug en sensorholder eller et armatur. Oplysninger om dette og andet tilbehør IQ SENSOR NET findes i WTW's katalog og på internettet.

#### Tilslutning af sensor til sensortilslutningskabel

1

Tag beskyttelseshætterne af sensorens stikforbindelser og sensortilslutningskabel type SACIQ (SW), og opbevar dem et sikkert sted.

- |   |  |
|---|--|
| 2 | Sæt bøsningen på sensortilslutningskabel type SACIQ (SW) på sensorens tilslutningshoved. Drej samtidig hunstikket, så stiften i tilslutningshovedet (1) klikker på plads i et af stikkets to huller. |
| 3 | Skru derefter sensortilslutningskablets omløbermøtrik (2) fast på sensoren, til den ikke kan komme længere.  |

**PAS PÅ (kun IFL 700 IQ)**

*Hvis sensoren er tilsluttet til IQ SENSOR NET-systemet, kan den mekaniske skraber pludseligt begynde at bevæge sig. Sørg for at skraberens svingområde altid er frit. Sæt kun sensoren ned på støttebenene på en plan overflade med ultralydstransduceren nedad.*

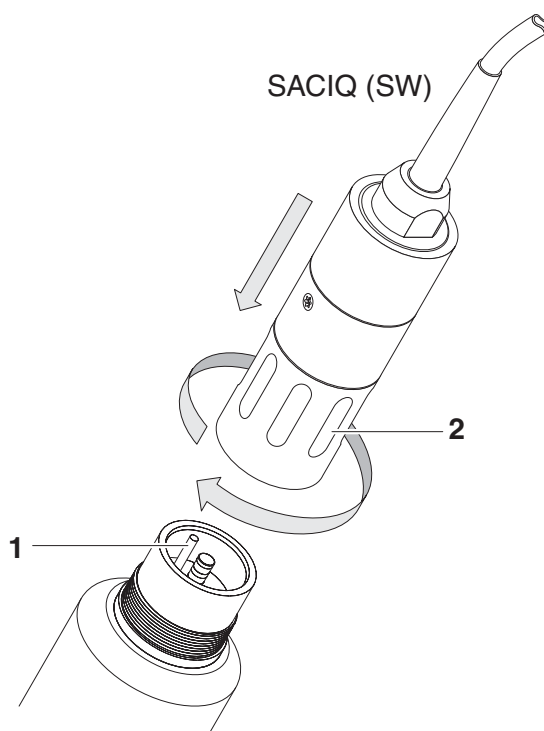


Fig. 3-2 Tilslutning af sensoren

### 3.4 Første opstart



Forudsætningerne for at få vist måleværdier fra IFL 70x IQ på en af IQ SENSOR NET-systemets terminaler er at softwaren i kontrolleren og terminalen er den seneste version. Den nyeste version af softwaren kan findes på [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

1	Installér sensoren på målestedet og etabler forbindelse til IQ SENSOR NET-systemet (se afsnit 3.3).
2	Vælg IFL 70x IQ i måleværdi-displayet med <▲▼>.
3	Åbn menuen <i>Display/Options / Extended sensor functions</i> . Ekkoprofilen og visse specialmenuer vises i displayet.
4	Åbn menuen <i>Sensor settings /</i> .
5	Tilpas følgende indstillinger for målestedet ( <i>Sensor settings</i> ): <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Immersion depth</i> (neddypningsdybde)</li> <li>● <i>Extended settings / Temperature</i> (gennemsnitlig vandtemperatur i middelvanddybden)</li> <li>● <i>Water depth</i> (vanddybde til bassinbunden på målestedet)</li> </ul>



#### Indstilling af *Temperature*

Hvis den gennemsnitlige vandtemperatur svinger på grund af sæsonmæssige udsving, anbefales det at justere middeltemperaturen i måleren i henhold til den aktuelle årstid.

#### Indstilling af *Water depth*

Indstillingen af *Water depth* bør svare mest muligt til den faktiske vanddybde. Derfor anbefales det at bestemme vanddybden på målestedet og indtaste den i måleudstyret.

6	Bekræft indstillingerne og skift til visning af ekkoprofilen med <i>Save and quit</i> .
---	---



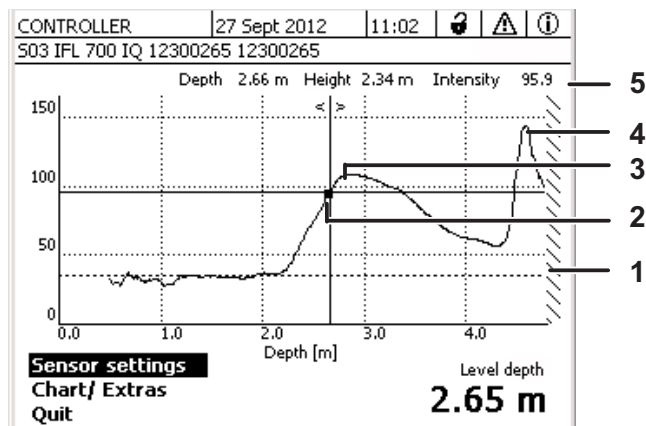


Fig. 3-3 Eksempel på en ekkoprofil (slamspejlshøjde)

1	Indtastet <i>Water depth</i> (vanddybde – skraveret)
2	Flyt cursoren langs profilen (med <◀▶>)
3	<i>Topmost echo</i> (øverste ekko): Første stigning i slamkoncentration set fra vandoverfladen
4	<i>Strongest echo</i> (stærkeste ekko): Tykkeste slam (største intensitet)
5	Statuslinje (værdier ved cursorens position)



Hvis sensoren ikke giver det forventede måleresultat (f.eks. hvis måleresultatet er for højt, for lavt eller for svingende), er der yderligere indstillinger, filtre og funktioner tilgængelige som kan optimere analysen af ekkoprofilen så den opfylder kravene (*Sensor settings*, se afsnit 3.5).

- |   |   |
|---|---|
| 6 | <p>Brug &lt;M&gt;-tasten for at skifte mellem måleværdi-displayet og ekkoprofilen.<br/>Ekkoprofilen bliver fortsat vist i baggrunden og kan hurtigt hentes frem og vises.<br/>eller<br/>Brug <i>Quit</i> for at forlade menuen <i>Extended sensor functions</i>.<br/>Visningen af ekkoprofilen afsluttes hermed. Ekkoprofilen kan aktiveres igen med menuen <i>Display/Options / Extended sensor functions</i>.</p> |
|---|---|

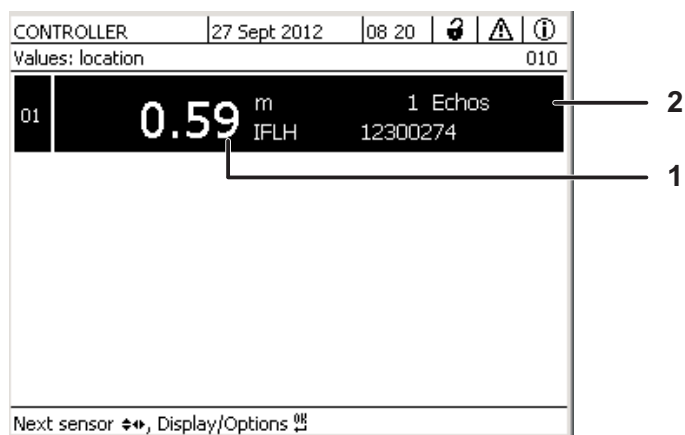


Fig. 3-4 Måleværdi-display med hoved- og undermåleværdi.

1	Måleværdi
2	Antal fundne ekkoer

### 3.5 Indstillinger for IFL 70x IQ



Standardindstillingerne står med fed skrift.

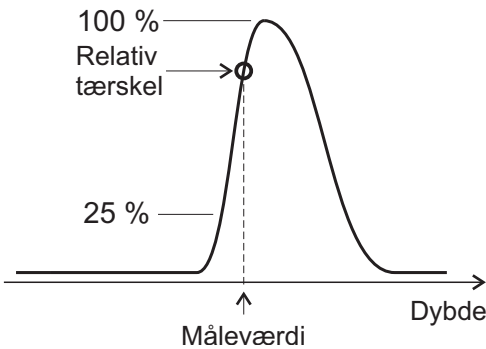
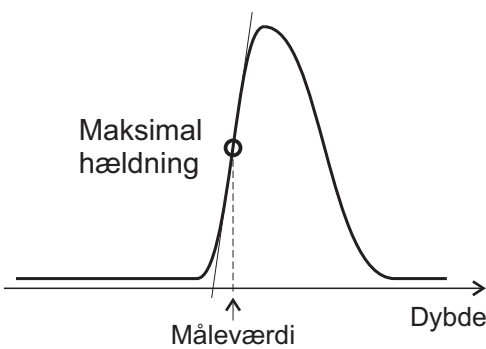
#### 3.5.1 Menuen *Sensor settings*

##### Indtastning af indstillinger

Man kan få adgang til sensorindstillingerne fra følgende menuer:

- Skift fra måleværdi-displayet til hovedmenuen med **<S>**. Gå til sensorens indstillingsmenu (liste over menuindstillinger). Den præcise fremgangsmåde er beskrevet i systemmanualen for det pågældende IQ SENSOR NET-system.
- Vælg IFL 70x IQ i måleværdi-displayet med **<▲▼>**. Åbn menuen *Display/Options / Extended sensor functions* med **<M>**. Åbn menuen *Sensor settings*.

Indstilling	Mulige indstillinger	Forklaring
<i>Measuring mode</i>	<p><b>Sludge level height</b></p> <p><i>Sludge level depth</i></p>	<p>For detaljer, se Fig. 3-1 i afsnit 3.3.2.</p> <p>Slamspejlets placering i forhold til bassinbunden (SLH).</p> <p>Slamspejlets placering i forhold til vandoverfladen (SLD).</p>
<i>Unit</i>	<p><b>m</b></p> <p><i>ft</i></p>	<p>Indstilling af afstandsenhed.</p> <p>Meter</p> <p>Fod</p>
<i>Immersion depth</i>	<i>0.05 ... 0.10 ... 3.00 m</i>	Afstand mellem ultralydstransducerens overflade (undersiden af sensoren) og vandoverfladen (se Fig. 3-1 i afsnit 3.3.2).
<i>Water depth</i>	<i>0 ... 6 ... 18 m</i>	<p>Lodret afstand mellem vandoverfladen og bassinbunden på målestedet (se Fig. 3-1 i afsnit 3.3.2).</p> <p>Vanddybden kan f.eks. bestemmes ved lodning.</p>

Indstilling	Mulige indstillinger	Forklaring
<i>Method</i>	<p><b>Rel. threshold</b></p> <p><b>Maximum gradient</b></p>	<p>Ekkoets stigende side analyseres til måleværdibestemmelsen. Dertil kan der vælges mellem to metoder.</p> <p>Måleværdien svarer til det sted hvor ekko-signalet når den indstillede relative tærskel. Værdien svarer til det maksimale ekkosignal (100 %).</p>  <p>Måleværdien svarer til punktet med den maksimale hældning:</p> 
<i>Rel. threshold value</i>	25 ... <b>75</b> ... 100 %	Tærskelværdi til analyse i henhold til <i>Rel. threshold</i> -metoden.

Indstilling	Mulige indstillinger	Forklaring
<i>Echo selection</i>		Med denne indstilling bestemmes det ekko der skal analyseres. Ekkoet identificeres automatisk i henhold til de indstillede kriterier.
	<b>Topmost echo</b>	Det øverste ekko (fra vandoverfladen) anvendes til beregning af måleværdien. For at sikre at et svagt ekko kan identificeres blandt de omgivende ekkoer, kan de forstyrrende ekkoer undertrykkes med indstillingen <i>Minimum intensity</i> .
	<b>Strongest echo</b>	Ekkoet med det største signal udlæses som måleværdien. Med blødt slam er det nederste ekko den stærkeste ekkoprofil. For at forhindre at det nederste ekko bruges som slamekko, bør indstillingerne for <i>Water depth</i> og/eller <i>Evaluation range</i> indstilles så det nederste ekko ikke indgår.
<i>Follow echo</i>	<b>On</b> <b>Off</b>	Filter der sørger for at et nyt ekko kun bliver analyseret hvis det ligger i nærheden af det tidligere bestemte ekko. Toleranceområdet skifter med hvert nyt gyldigt ekko.
<i>Minimum intensity</i>	5 ... <b>30</b> ... 100	Filter der ignorerer ekkosignaler der er for lave.
<i>Evaluation range</i>	<b>Complete</b>  <i>Limited</i> <i>Start</i> <i>End</i>	Filter der ignorerer måleværdier uden for det valgte område.  Hele området mellem bunden af dødzo- nen og bassinbunden vises.  Filter der reducerer måleområdet til nød- vendige grænser. Derved kan forstyr- rende ekkoer fra fittings monteret i bassinet ignoreres.
<i>Establishing time</i>	0 ... <b>120</b> ... 600 sec	Filter der ignorerer (forstyrrende) ekkoer hvis opholdstid i ultralydskonussen er kortere end den her definerede tid.  Eksempel: For at ignorere skraberens skal den maksimale tid hvor den er synlig i ultralydskonussen indtastes.

Indstilling	Mulige indstillinger	Forklaring
<i>Temperature</i>	<i>0.0 ... 15.0 ... 50.0</i>	Temperaturen påvirker lydens hastighed i målemediet. Denne effekt kan der tages højde for ved at indtaste temperaturværdien. Indtast den gennemsnitlige vandtemperatur ved bassinets gennemsnitlige vanddybde. Hvis den gennemsnitlige vandtemperatur svinger på grund af sæsonmæssige udsving, anbefales det at indtaste forskellige gennemsnitstemperaturer for sommer og vinter.
<i>Save and quit</i>		Sensoren gemmer alle ændrede indstillinger, og displayet skifter til næste højere niveau.
<i>Quit</i>		Displayet skifter til næste højere niveau uden at gemme de nye indstillinger.

### 3.5.2 Menuen *Display/Extras*

#### Indtastning af indstillinger

Vælg IFL 70x IQ i måleværdi-displayet med <▲▼>. Åbn menuen *Display/Options / Extended sensor functions* med <M>. Åbn menuen *Sensor settings*.

Indstilling	Mulige indstillinger	Forklaring
<i>X-axis (depth)</i>	<b>Complete</b>	Den komplette højde fra ultralydstransduceren til bunden vises.
	<i>Evaluation range</i>	Hele <i>Evaluation range</i> vises.
	<i>Zoom range</i> <i>Begin</i> <i>End</i>	Visningen på displayet er begrænset til den her indtastede sektion.
<i>Y-axis (intensity)</i>	<b>Auto</b>	Det stærkeste ekko vises med hele signalet.
	<i>Zoom range</i> <i>Begin</i> <i>End</i>	Visningen på displayet er begrænset til den her indtastede sektion.
<i>Displayed profile</i>		Denne indstilling påvirker kun visning af ekkoprofilen. Den aktuelle måleværdi bestemmes stadig med filterindstillingerne.
	<i>Unfiltered</i>	Viser ekkoprofilen uden filter.
	<b>Filtered</b>	Viser ekkoprofilen med alle filtre.
<i>Apply</i>		Lukker menuen <i>Display/Extras</i> .
<i>Scraper test</i>	(kun med IFL 700 IQ)	Skraberen bevæger sig en gang (funktionstest).





## 4 Måling

1	Neddyp sensoren i prøven.
2	Aflæs måleværdien på IQ SENSOR NET-systemets terminal.

### Faktorer der påvirker måleresultatet

Følgende faktorer påvirker måleresultatet:

- Omgivelsesbetingelserne på målestedet afviger for meget fra sensorindstillingerne (*Immersion depth, Water depth, Temperature*).
- Afstanden mellem ultralydstransduceren og slamspejlet er for lille (dødzone, se også afsnit 3.3.3).
- Bevægelige fittings der krydser målekonussen eller hvor sensoren er installeret.
- Fremmedlegemer eller luftbobler foran eller på ultralydstransduceren.



## 5 Vedligeholdelse, rensning og tilbehør

### 5.1 Generelt



#### ADVARSEL

Det kan være farligt for brugeren at komme i berøring med prøven! Afhængig af prøvetypen skal der tages passende beskyttelsesforanstaltninger (beskyttelsesudstyr).



Det anbefales at rense skaftet og ultralydstransducerens overflade hvis sensoren i en længere periode har været opbevaret i måleopløsningen uden at være i drift.

### 5.2 Rensning af sensorskaftet og ultralydstransducerens overflade

#### PAS PÅ

*Skarpe genstande kan beskadige ultralydstransduceren. Vær forsigtig under rensning og transport, specielt ved håndtering af skarpt værktøj.*

#### PAS PÅ (kun IFL 700 IQ)

*Hvis sensoren er tilsluttet til IQ SENSOR NET-systemet, kan den mekaniske skraber pludseligt begynde at bevæge sig. Slå vedligeholdelsestilstanden til før sensoren renses. Dette slukker for skraberen.*

Ved normal drift (f.eks. kommunalt spildevand) anbefales det at rense sensoren i følgende tilfælde:

- ved forurening (visuelt tjek).
- hvis sensoren har været neddyppet i mediet i lang tid uden at være i drift.
- hvis det mistænkes at ekkosignalet er for lavt.

#### Rensemidler

Snavs	Rensemidler
Slam og løst klæbende snavs, eller biologiske aflejringer	Blød klud eller blød børste, varmt vand fra vandhanen med rensmiddel
Salt- og/eller kalkaflejringer	Eddikesyre (volumenprocent = 20 %), blød klud eller blød svamp



Det anbefales ikke at skrue sensoren af sensortilslutningskablet under rensning af sensorskiftet og målevinduerne. Ellers kan der komme fugt og/eller skidt ind i stikforbindelsen hvor det kan forårsage kontaktproblemer.

Hvis man har brug for at tage sensoren af sensortilslutningskablet, bemærk følgende:

- Før sensoren tages af sensortilslutningskabel type SACIQ (SW) befries sensoren for eventuelle grovere urenheder, specielt omkring stikforbindelsen (børst dem af i en spand med vand fra vandhanen, skyl dem af med en vandslange eller tør dem af med en klud).
- Skru sensoren af sensortilslutningskabel type SACIQ (SW).
- Sæt altid en beskyttelseshætte på sensorstikket og sensortilslutningskabel type SACIQ (SW), så der ikke kan komme fugt og skidt på samlingsfladerne.
- I korroderende omgivelser skal sensortilslutningskablets stikdåse lukkes med det skrubare SACIQ-stik under tørre forhold for at beskytte de elektriske el-kontakter mod korrosion. Beskyttelsesproppen kan fås som tilbehør (se afsnit 5.3 TILBEHØR). Den er altid inkluderet i leveringsomfanget for sensortilslutningskabel type SACIQ SW.

**Rensning**

1	Slå sensorens vedligeholdelsestilstand til.
2	Tag sensoren op af vandet.
3	Befri sensoren for grovere urenheder (børst dem af i en spand med vand fra vandhanen, skyl dem af med en vandslange eller vask dem af med en klud).

**PAS PÅ**

*Rens forsigtigt skraberen.*

4	Rens sensorskiftet og ultralydstransducerens overflade som beskrevet i punktet RENSEMIDLER, side 5-1.
5	Skyl den derefter grundigt i vand fra vandhanen.

**5.3 Tilbehør**

Oplysninger om tilbehør til IQ SENSOR NET findes i WTW's katalog og på internettet.



## 6 Fejlfinding

### Mekaniske skader på sensoren

Årsag	Udbedring
	– Returnér sensoren

### Displayet viser “----” (Ingen gyldig måleværdi tilgængelig)

Årsag	Udbedring
Sensoren er vedvarende i luften	Dyp sensoren i vand (se afsnit 3.3.2)
Der er for mange luftbobler i vandet eller på ultralydstransduceren	Vælg et målested uden luftbobler
Sensoren er snavset	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rens sensoren og/eller dens omgivelser</li> <li>– Kontrollér skraberens funktion (se afsnit 3.5)</li> </ul>
Trådalger flyder foran sensoren	Fjern trådalgerne fra sensoren eller dens omgivelser
Der er intet ekko tilgængeligt inden for det valgte <i>Evaluation range</i> som opfylder alle indstillinger	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrollér om der er et slam-spejl inden for det valgte <i>Evaluation range</i></li> <li>– Kontrollér om indstillingerne er egnet til applikationen</li> </ul>
Defekt sensor	Kontakt Fagerbergs serviceafdeling

**Måleværdien ligger uden for det forventede område**

**Årsag**

**Udbedring**

*Water depth* er ikke indstillet rigtigt  
  
(f.eks. bliver det nederste ekko eller flere ekkoer mellem bassinbunden og vandoverfladen fortolket som måleværdiekkkoer)

Indstil *Water depth* og *Immersion depth* korrekt

Inden for *Evaluation range* er der fastmonterede fittings der konstant genererer forstyrrende ekkoer

- Vælg et målested uden permanente forstyrrende ekkoer
- Begræns om nødvendigt *Evaluation range* så eventuelle permanent forstyrrende ekkoer ligger uden for *Evaluation range*

Inden for *Evaluation range* er der bevægelige fittings (skrabere) der midlertidigt genererer ekkoer

- Begræns *Evaluation range* så skraberens vanddybde ligger uden for *Evaluation range*
- Indstil *Establishing time* korrekt
- Indstil *Follow echo* til Yes

Sensoren løftes cyklisk op af vandet af skraberen

- Indstil *Establishing time* korrekt
- Indstil *Follow echo* til Yes



**Ekkoernes antal og position ændrer sig ofte**

Årsag	Udbedring
Små midlertidigt forstyrrende ekkoer  (f.eks. langsomt synkende slamflager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrollér <i>Echo selection</i> (<i>Topmost echo</i> eller <i>Strongest echo</i>)</li> <li>– En højere værdi for filteret <i>Minimum intensity</i> ignorerer ekkoer fra små, langsomt synkende slamfelter</li> </ul>
Nye slamspejle opstår  (f.eks. opstår et nyt slamspejl oven på et gammelt fortættet slamspejl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrollér <i>Echo selection</i> (<i>Topmost echo</i> eller <i>Strongest echo</i>)</li> <li>– <i>Follow echo</i> (skift indstilling til Yes)</li> <li>– Indstil <i>Evaluation range</i> til det forventede område for slamspejlet</li> </ul>

**Intensiteten for de eksisterende ekkoer skifter**

Årsag	Udbedring
Midlertidig påvirkning fra luftbobler eller trådalger	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vælg et målested der permanent har få luftbobler</li> <li>– Fjern eventuelle trådalger fra sensoren og dens omgivelser</li> <li>– Rens sensoren Kontrollér skraberens</li> <li>– Kontrollér <i>Echo selection</i> (<i>Topmost echo</i> eller <i>Strongest echo</i>)</li> <li>– <i>Follow echo</i> (skift indstilling til Yes)</li> <li>– Indstil <i>Evaluation range</i> til det forventede område for slamspejlet</li> </ul>
Slamspejlet er meget højt, eller bundfældningen er utilstrækkelig	Kontrollér og justér processen



## 7 Tekniske data

### 7.1 Måleegenskaber

#### Måleprincip

Måling af ultralydsekk

#### Måleområder og opløsninger

Måle-parameter	Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
Afstand	0,4 ... 15 m fra ultralydstransducerens overflade	0,01 m	0,1 m

Omregning til slamspejlsdybde (fra vandoverfladen) eller slamspejls-højde (fra bassinbunden)

### 7.2 Applikationsegenskaber

#### Tilladt temperaturområde

Målemedie	0 °C ... + 50 °C
Opbevaring/transport	- 5 °C ... + 50 °C

#### Tilladt pH-område for målemediet

4 ... 12

#### Trykmodstand

Sensor med tilsluttet sensortilslutningskabel type SACIQ (SW):

Maks. tilladt overtryk:  $3 \cdot 10^5$  Pa (0,3 bar)

#### Beskyttelsestype

Sensor med tilsluttet sensortilslutningskabel type SACIQ (SW):  
IP X8; 0,3 bar ( $3 \cdot 10^5$  Pa)

#### Neddypningsdybde

Min. 5 cm; maks. 3 m

#### Flowhastighed

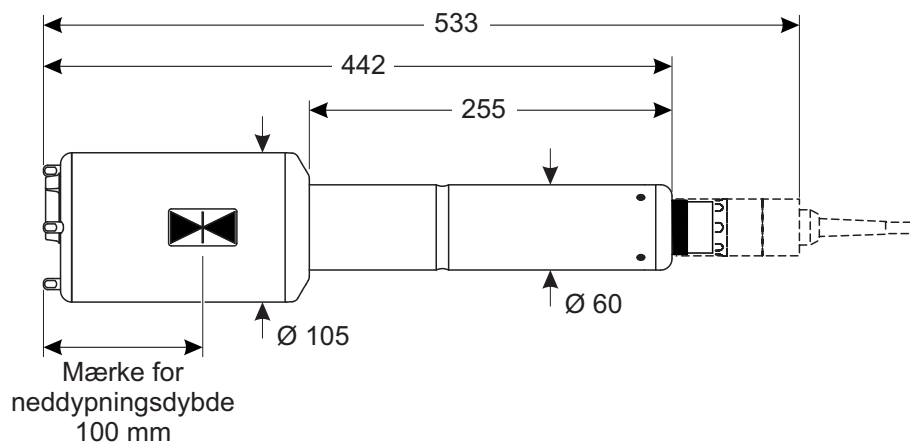
Maks. 3 m/s

#### Driftsposition

Lodret med ultralydstransduceren nedad

### 7.3 Generelle data

#### Størrelser (i mm)



#### Vægt (uden sensor-tilslutningskabel)

IFL 700 IQ	3,9 kg
IFL 701 IQ	3,7 kg

#### Tilslutningsmetode

Tilslutning via sensortilslutningskabel type SACIQ (SW)

#### Materiale

Skaft og hus	V4A rustfrit stål 1.4571 POM
Bundplade	V4A rustfrit stål 1.4571
Ultralydstransduceroverflade	PVC-C
Skraber (kun IFL 700 IQ)	Grivory
Skraberdrivaksel (kun IFL 700 IQ)	Titanium (Grade 2)
Stikdåse	POM
Prop, 3-polet	ETFE (blå) Tefzel®

#### Rensesystem (kun IFL 700 IQ)

Mekanisk skraber, vedligeholdelsesfri

#### Instrumentssikkerhed

Gældende normer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EN 61010-1</li> <li>– UL 61010-1</li> <li>– CAN/CSA C22.2#61010-1</li> </ul>
-----------------	---

## 7.4 Elektriske data

Netspænding	Maks. 24 Vdc via IQ SENSOR NET-systemet (for yderligere detaljer, se kapitlet TECHNICAL DATA i systemmanua- len for IQ SENSOR NET)
Strømforsyning	
IFL 700 IQ	5,5 W (maksimalt strømforbrug)
	3,0 W (gennemsnitligt strømforbrug) Hvis sensoren forsynes med strøm fra et MIQ/Blue PS-modul, skal der kun tages højde for det gennemsnitlige strømforbrug.
IFL 701 IQ	3,0 W
Beskyttelsesklasse	III



## 8 Lister

### 8.1 Forklaring til meddelelserne

Dette kapitel indeholder en liste over alle meddelelseskoder og relaterede meddelelsetekster, der kan forekomme i logbogen for IQ SENSOR NET-systemet for sensor type IFL 70x IQ.



Oplysninger om logbogens indhold og struktur og meddelelseskoder-nes struktur beskrives i kapitlet LOG BOOK i systemmanualen for IQ SENSOR NET.



De sidste tre tal i meddelelseskoden danner komponentkoden. Den identificerer den komponent (aktiv komponent) der forårsagede meddelelsen:

Nogle fejlmeddelelser indeholder en intern kode der starter med "#".

Modulkode	Komponent
3C1	IFL 700 IQ
3C2	IFL 701 IQ

#### 8.1.1 Fejlmeddelelser

##### Meddelelseskode

EI13Cx

##### Meddelelsetekst

*Operational voltage too low*

(For lav driftsspænding)

\* *Check installation and cable lengths, Follow installation instructions*  
(Kontrollér installation og kabellængder, Følg installationsvejledningen)

\* *Power supply module(s) overloaded, add power supply module(s)*  
(Strømforsyningsmodul(er) overbelastet, tilføj strømforsyningsmodul(er))

\* *Check terminal and module connections*  
(Kontrollér terminal- og modultilslutninger)

\* *Defective components, replace components*  
(Defekte komponenter, udskift de defekte komponenter)

Meddelelseskode	Meddelelsetekst
EI23Cx	<p><i>Operational voltage too low, no operation possible</i> (Driftsspændingen er for lav, drift er ikke mulig)</p> <p><i>* Check installation and cable lengths, Follow installation instructions</i> (Kontrollér installation og kabellængder, Følg installationsvejledningen)</p> <p><i>* Power supply module(s) overloaded, add power supply module(s)</i> (Strømforsyningsmodul(er) overbelastet, tilføj strømforsyningsmodul(er))</p> <p><i>* Check terminal and module connections</i> (Kontrollér terminal- og modultilslutninger)</p> <p><i>* Defective components, replace components</i> (Defekte komponenter, udskift de defekte komponenter)</p>
ES13Cx	<p><i>Component hardware defective</i> (Komponenthardware er defekt)</p> <p><i>* Contact service</i> (Kontakt Fagerbergs serviceafdeling)</p>
ESA3Cx	<p><i>No sludge level can be determined in the selected evaluation range</i> (Der kan ikke bestemmes noget slamspejl inden for det valgte måleområde)</p> <p><i>* Clean and immerse the sensor</i> (Rens og neddyp sensoren)</p> <p><i>* Check all settings, especially for immersion depth, water depth, values to be ignored</i> (Kontrollér alle indstillinger, specielt for neddypningsdybde, vanddybde, værdier der skal ignoreres)</p>
ESC3Cx	<p><i>Sensor defective</i> (Defekt sensor)</p>

### 8.1.2 Infomeddelelser

Sensoren genererer ingen infomeddelelser.



## 8.2 Statusinfo

Statusinfoen er en kodet oplysning om en sensors aktuelle tilstand. Hver sensor sender denne statusinfo til kontrolleren. Sensorens statusinfo består af 32 bits, som hver har værdien 0 eller 1.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Statusinfo, generel struktur	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(generel)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(intern)
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	

Bit 0 - 15 er forbeholdt generelle oplysninger.

Bit 16 - 21 er forbeholdt interne serviceoplysninger.

Man henter statusinfoen:

- via en manuel forespørgsel i menuen *Setup/Serviceinfo/List of all components* (se systemmanualen).
- via en automatisk forespørgsel
  - fra en overordnet proceskontrol (f.eks. når sensoren er tilsluttet Profibus'en)
  - fra IQ dataserveren (se IQ SENSOR NET software pack-manualen).

Evaluerings af statusinfoen, f.eks. ved automatisk forespørgsel, skal udføres individuelt for hver bit.

### Statusinfo IFL 70x IQ

Statusbit	Forklaring
Bit 0	<i>Component hardware defective</i> (Komponenthardware er defekt)
Bit 1-31	-

