




DOC023.59.90171


## **TSS EX1 sc**

Handbok

07/2017, version 8

Givare för turbiditet och fasta ämnen TSS EX1 sc

 II 2G Ex db op is IIC T6 Gb

 II 2D Ex tb op is IIIC T 80 °C Db

$-10 \leq T_a \leq 50 \text{ °C}$

CE 0035 IBExU09 ATEX 1156



# Innehållsförteckning

---

<b>Avsnitt 1 Specifikationer</b> .....	5
1.1 Mått .....	6
<b>Avsnitt 2 Allmän information</b> .....	9
2.1 Säkerhetsinformation .....	9
2.1.1 Varningar i denna handbok .....	9
2.1.2 Varningsmärken .....	10
2.2 Tillämpningsområden .....	10
2.3 Mätprincip .....	11
2.3.1 Turbiditet enligt DIN-standarder .....	11
2.3.2 Mätning av suspenderade ämnen i enlighet med fabriksspecifika kurvor .....	11
2.4 Hantering .....	11
2.5 Levererade komponenter .....	11
<b>Avsnitt 3 Installation</b> .....	13
3.1 Installationsöversikt, nedkopplingssensor .....	13
3.2 Installation av in-linesensorer, alternativ .....	14
3.3 Jordning .....	14
3.4 Installation av in-lineinstrumentet .....	14
3.5 Anslutning av sensorkabeln .....	14
3.5.1 Kabelförlängning med kopplingsdosa LZY586 .....	16
<b>Avsnitt 4 Användning</b> .....	17
4.1 Användning av sc-instrument .....	17
4.2 Givarinställning .....	17
4.3 Sensors datalogg .....	17
4.4 Menystruktur .....	18
4.4.1 GIVARSTATUS .....	18
4.4.2 GIVAR setup .....	18
4.5 KALIBRERA .....	20
4.5.1 Kalibrering av Turbiditetsparameter (TRB) .....	21
4.5. 1.1 Val av turbiditetsparameter (TRB) .....	21
4.5. 1.2 FAKTOR .....	21
4.5. 1.3 OFFSET .....	21
4.5. 1.4 1 till 3 punkters kalibrering .....	21
4.5.2 Kalibrering av suspenderade ämnen (TS) .....	22
4.5. 2.1 Val av parameter för suspenderade ämnen (TS) .....	22
4.5. 2.2 FAKTOR .....	22
4.5. 2.3 1 till 3 punkters kalibrering .....	23
4.5.3 Allmän information om kalibrering .....	23
4.5. 3.1 Radering av registrerade punkter .....	23
4.5. 3.2 Radering av en kalibreringspunkt .....	24
<b>Avsnitt 5 Underhåll</b> .....	25
5.1 Underhållsschema .....	25
5.2 Rengöring av mätfönstren .....	25

## Innehållsförteckning

---

<b>Avsnitt 6 Funktionsfel, orsaker, åtgärder</b> .....	27
6.1 Felmeddelanden.....	27
6.2 Varningsmeddelanden .....	27
<b>Avsnitt 7 Reservdelar och tillbehör</b> .....	29
7.1 Reservdelar .....	29
7.2 Tillbehör.....	29
<b>Avsnitt 8 Garanti och ansvar</b> .....	31
<b>BILAGA A Modbus-register</b> .....	33
<b>Index</b> .....	35

# Avsnitt 1 Specifikationer

(Med reservation för ändringar)

Mätning			
<b>Mätmetod</b>	Kombinerad ljusmeknik med strålväxling, IR-diodsystem och strålfokusering		
	Turbiditet (TRB)	2 kanalers 90° spridd ljusmätning i enlighet med DIN/EN 27027/ISO7027, våglängd = 860 nm ytterligare mätvärdesverifikation via åtta kanalers flervinkelmätning	
	Torrhalt (TS), suspenderade ämnen	Mätning av modifierad absorption: Åtta kanalers flervinkelmätning, våglängd = 860 nm	
	Kompensation för luftbubblor	Programvarubaserad	
	Mätvärdeskompensation	Programvarubaserad (processanpassningsbar)	
<b>Mätområde</b>	Turbiditet (TRB)	0,001 till 9 999FNU	
	Torrhalt (TS), suspenderade ämnen	0,001 till 500 g/l	
<b>Noggrannhet</b>	Turbiditet (TRB)	Upp till 1000 FNU/NTU: < 5 % av mätvärde ± 0,01 FNU/NTU	
<b>Reproducerbarhet</b>	Turbiditet (TRB)	< 3 %	
	Torrhalt (TS), suspenderade ämnen	< 4 %	
<b>Responstid</b>	1 s ≤ T90 ≤ 300 s (justerbar)		
<b>Kalibrering</b>	Turbiditet (TRB)	Kalibrerad vid leverans	
	Torrhalt (TS), suspenderade ämnen	Skall kalibreras på plats av kunden	
	Nollpunkt	Permanent kalibrerad vid leverans	
Miljöförhållanden			
<b>Tryckområde</b>	≤ 10 bar eller ≤ 100 m (≤ 145 PSI)		
<b>Flöde</b>	Maximalt 3 m/s (luftbubblor påverkar mätning)		
<b>Omgivningstemperatur</b>	-10 till 50 °C (14 till 122 °F)		
<b>Avstånd: Sensor - Vägg/Golv</b>	Torrhalt (TS) > 10 cm, turbiditet (TRB) > 50 cm		
Instrumentegenskaper			
<b>Mått</b>	Neddopningsensor:	Ø × L	48,5 mm × 385 mm (1,91 in × 15,16 tum)
	In-linesensor (TriClamp):	Ø × L	48,5 mm × 448 mm (1,91 in × 17,64 tum)
	In-linesensor (InLine):	Ø × L	48,5 mm × 410 mm (1,91 in × 16,03 tum)
<b>Material</b>	Delar i kontakt med medium	Huvud:	rostfritt stål DIN 1,4460
		Hylsa:	rostfritt stål DIN 1.4404
		Skaft:	rostfritt stål DIN 1,4571
		Safirglas	
		Packningar:	FPM
	Sensoranslutningskabel (permanent ansluten), Semoflex (PUR):	1 AWG 22/12 V DC tvinnade kablar, 1 AWG 22 / tvinnade datakablar, delad kabelskärm	
	Kabelhårdvara	rostfritt stål 1.4305	
<b>Vikt</b>	Neddopningsensor, in-linesensor (TriClamp/InLine):ungefär 2,7 kg		

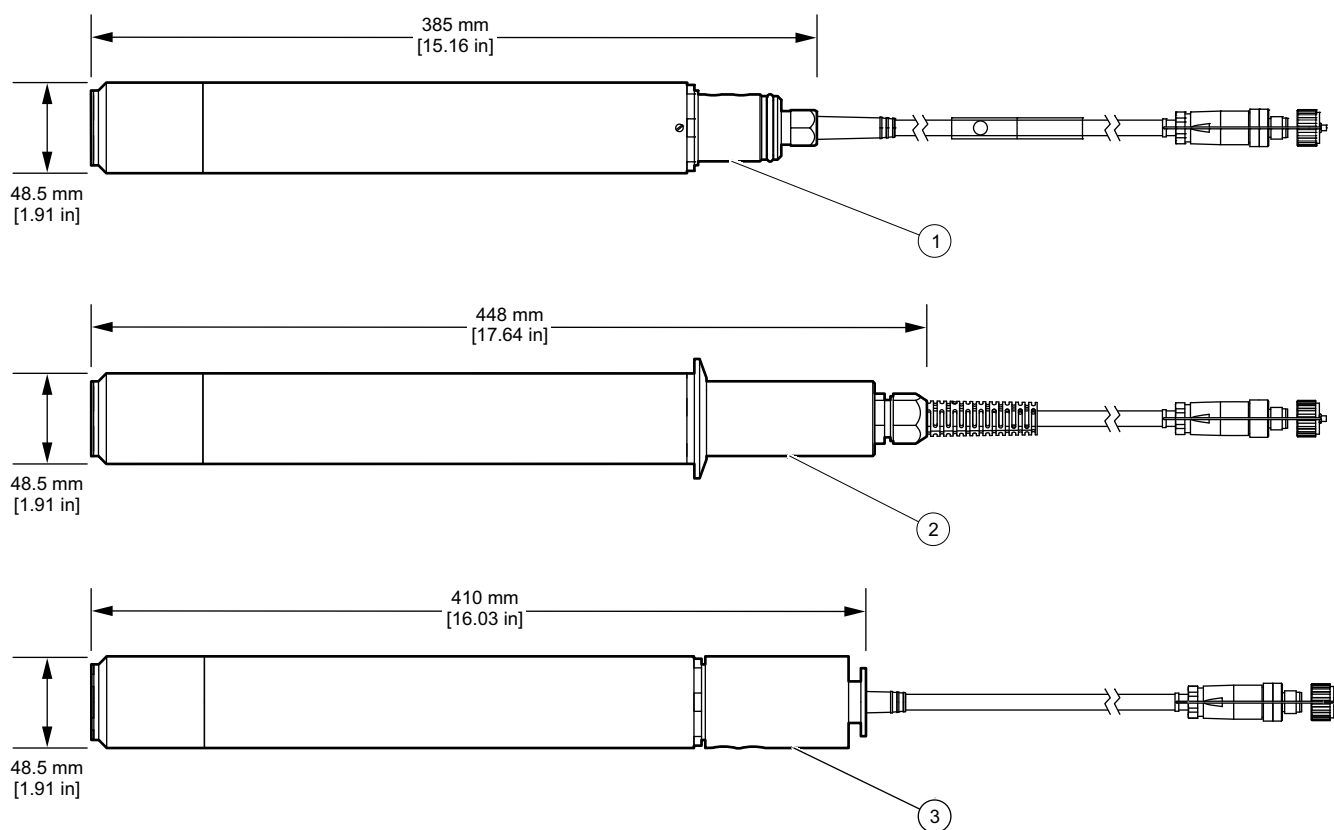
# Specifikationer

Kabellängd	10 m (32,81 fot)
Övrigt	
Inspektionsintervall	på begäran 1/år, servicekontrakt med garantiförlängning till 5 år
Underhållskrav	vanligtvis 1 timme/månad
Anpassningsdeklaration	CE, GS från Technical Inspection Association, UL/CSA, ATEX/FM
Klassificering av instrumenttyp och ATEX-zon	Utrustning tillhörande grupp II, kategori 2, får enbart användas upp till ATEX-zon 1 och 21.
Antändningsskydd	$\text{Ex}$ II 2G Ex db op is IIC T6 Gb $\text{Ex}$ II 2D Ex tb op is IIIC T 80 °C Db $-10 \leq T_a \leq 50 \text{ °C}$ <b>CE</b> 0035 IBEU09 ATEX 1156*
Jordning	Jordledning minst 4 mm <sup>2</sup>

\* Vid behov begär en EG-försäkran om överensstämmelse på önskat språk gratis från tillverkaren.

## 1.1 Mått

Figur 1 Mått



1 Neddopningssensor	2 In-linesensor (TriClamp)	3 In-linesensor (InLine)
---------------------	----------------------------	--------------------------

Givare finns med kontakt för direktanslutning till en styrenhet och utan kontakt för anslutning via en ATEX kopplingslåda (se [avsnitt 3.5.1](#)).







### 2.1 Säkerhetsinformation

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Beakta särskilt alla risk- och varningshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

För att säkerställa att skyddet som ges av utrustningen inte är försämrat skall du inte använda eller installera denna utrustning på något annat sätt än vad som specificeras i denna handbok.

#### **FARA**

Sensorn är testad i zoner där explosionsrisk föreligger. Utrustning tillhörande grupp II, kategori 2, får enbart användas upp till ATEX-zon 1 och 21.

#### **FARA**

Sensorn (speciellt typplattan) får inte rengöras eller komma i kontakt med aceton, p-Xylen eller vätskor som innehåller dessa lösningsmedel.

#### **FARA**

Matarslangens fria ände måste anslutas antingen utanför området med explosionsrisk eller också inuti utrustning som är godkänd för utrustningskategorin ifråga.

#### 2.1.1 Varningar i denna handbok

#### **FARA**

Visar på en potentiell eller överhängande fara som, om den inte undviks, kan orsaka dödsfall eller allvarlig personskada.

#### **VARNING**

Varnar för en potentiellt eller omedelbart farlig situation som kan leda till döden eller allvarliga skador om den inte undviks.

#### **IAKTTA FÖRSIKTIGHET**

Anger en potentiell risksituation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada ifall den inte undviks.

#### **ANMÄRKNING**




Varnar för en situation som kan leda till skador på enheten om den inte undviks. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

**Obs!** Övrig information för användaren.

## Allmän information

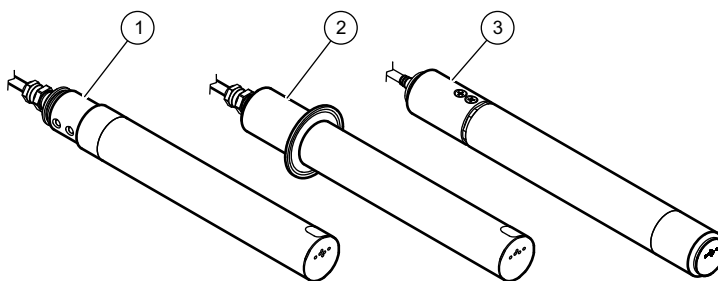
### 2.1.2 Varningsmärken

Beakta samtliga märken och skyltar på instrumentet. I annat fall kan det leda till personskada eller skador på instrumentet.

	Den här symbolen kan ha fästs vid enheten och i så fall skall handboken konsulteras för drifts- och/eller säkerhetsinformation .
	Den här symbolen kan ha fästs vid huset eller en barriär i produkten och varnar för risk för elektrisk stöt och/eller livsfara i samband med elektrisk stöt.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem efter den 12 augusti 2005. I överensstämmelse med lokala och nationella föreskrifter i Europa (EU-direktiv 2002/96/EC) måste användare av elektrisk utrustning inom Europa returnera gammal eller förbrukad utrustning till tillverkaren för avyttring utan kostnad. <b>Obs!</b> Du kan få anvisningar om korrekt avyttring av alla (märkt eller omärkt) elektriska produkter som levereras eller tillverkas av Hach-Lange från ditt lokala Hach-Lange försäljningskontor.

## 2.2 Tillämpningsområden

Figur 2 Översikt



1	Neddopningsensor	2	In-linesensor (TriClamp)	3	In-linesensor (InLine)
---	------------------	---	--------------------------	---	------------------------

TSS EX1 sc-sensorn är en ytterst precis sensor för turbiditet och suspenderade ämnen tillverkad av rostfritt stål, för mätning av högkoncentrerat slam oberoende av färg.

Denna sensor har utvecklats speciellt för användning i ATEX-zoner upp till högst 1 och 21 (utrustning tillhörande grupp II, kategori 2) och finns som neddopnings- eller in-linesensor (TriClamp/InLine).

## 2.3 Mätprincip

### 2.3.1 Turbiditet enligt DIN-standarder

Turbiditet mäts enligt DIN-standard EN 27027 (ISO 7027) och kalibreras av tillverkaren. Mätningen är enastående enkel och precis.

### 2.3.2 Mätning av suspenderade ämnen i enlighet med fabriksspecifika kurvor

Mjukvarubaserade optimeringsrutiner möjliggör extremt precis simulering av mediespecifika kalibreringskurvor med ett litet antal kalibreringspunkter. Vanligtvis räcker det med en enda kalibreringspunkt.

Upp till tre kalibreringspunkter kan användas i medier som har stora variationer. Den kombinerade flerstrålade alternerande ljustekniken registrerar suspenderade ämnen i mediet med ännu större precision.

## 2.4 Hantering



Stäng av sc-instrumentet innan det kopplas till eller från sensorn och sc-instrumentet.

### ANMÄRKNING

Skydda sensorn från stötar och placera den aldrig på mät huvudet.

### ANMÄRKNING

Använd aldrig sensorn i kraftiga magnetfält! (EN50021 6.4)

## 2.5 Levererade komponenter

- TSS EX1 sc-sensor
- Testlogg
- Bruksanvisning

Se till att alla komponenter har mottagits. Kontakta tillverkaren eller distributören om någon del saknas eller är skadad.





Följ kraven för installation i ATEX-zoner.

Detta system får enbart installeras av kvalificerade experter och i enlighet med alla lokala säkerhetsförfordningar.



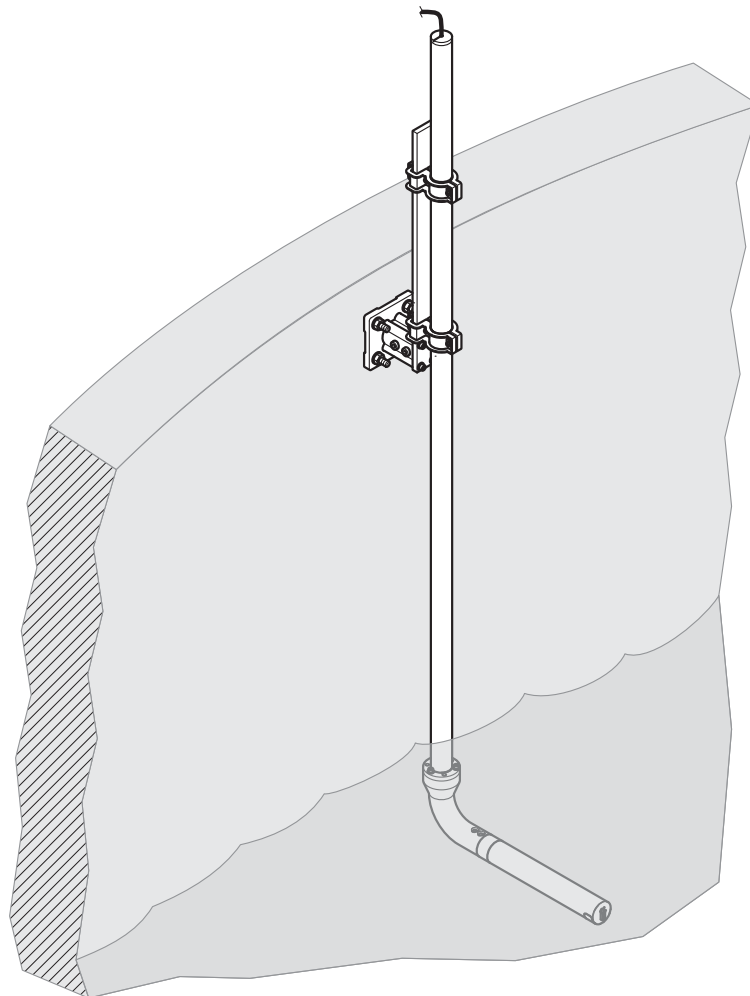
Följ kraven för installation i riskzoner.

Detta system får enbart installeras av kvalificerade experter och i enlighet med alla lokala säkerhetsförfordningar.

*Obs! Beroende på tillämpningsområde, kan sensorn behöva installeras med extra alternativa tillbehör*

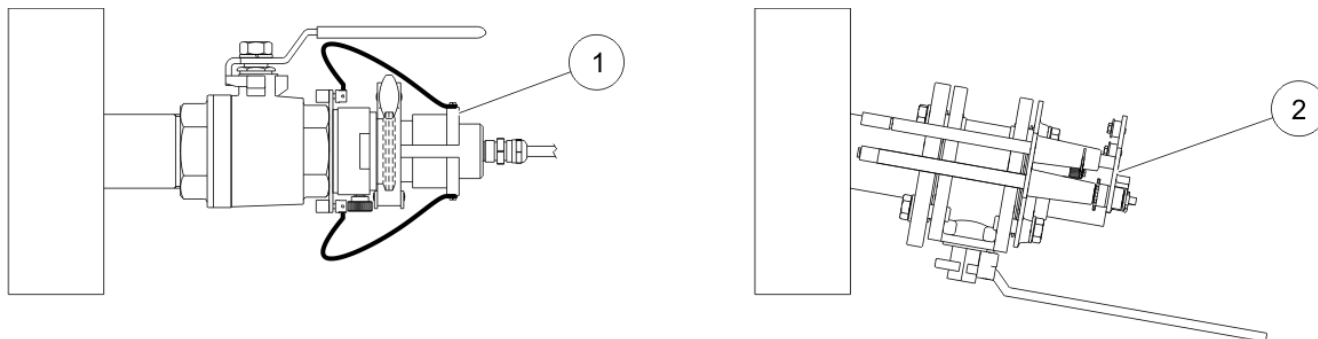
### 3.1 Installationsöversikt, neddopningsensor

Figur 3 Exempel på installation med neddopningsarmatur



## 3.2 Installation av in-linesensorer, alternativ

Figur 4 Installationsalternativ



<b>1</b> TSS EX1 sc TriClamp med indragbar kulventilkoppling (maximalt arbetstryck 1,5 bar; LZU301.99.00000)	<b>2</b> TSS EX1 sc Inline med inbyggd säkerhetsventil LZY630.00.2x000 (maximalt arbetstryck 6 bar) (x= identifierare för val av material på motsvarande anslutningsfläns))
--	---

## 3.3 Jordning

**⚠ FARA**

Se till att en jordledning med minst 4 mm<sup>2</sup> tvärsnitt vid kabelskon är fäst direkt på sensorm/klämman på instrumentets kropp. Jordledningen måste vara fäst med en skruv och låsbricka.

## 3.4 Installation av in-lineinstrumentet

*Obs! Sc-instrumentet får inte installeras i en ATEX-zon.*

## 3.5 Anslutning av sensorkabeln

**⚠ VARNING**

Förlägg kabeln i enlighet med ATEX-bestämmelserna och använd inga kontakter inom ATEX-zonen.

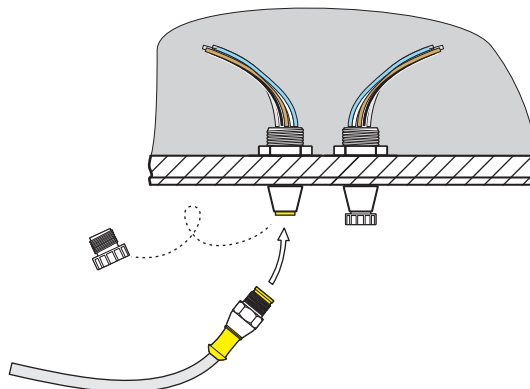
**⚠ IAKTTA FÖRSIKTIGHET**

Förlägg alltid kablar och slangar så att de inte utgör en snubbelrisk.

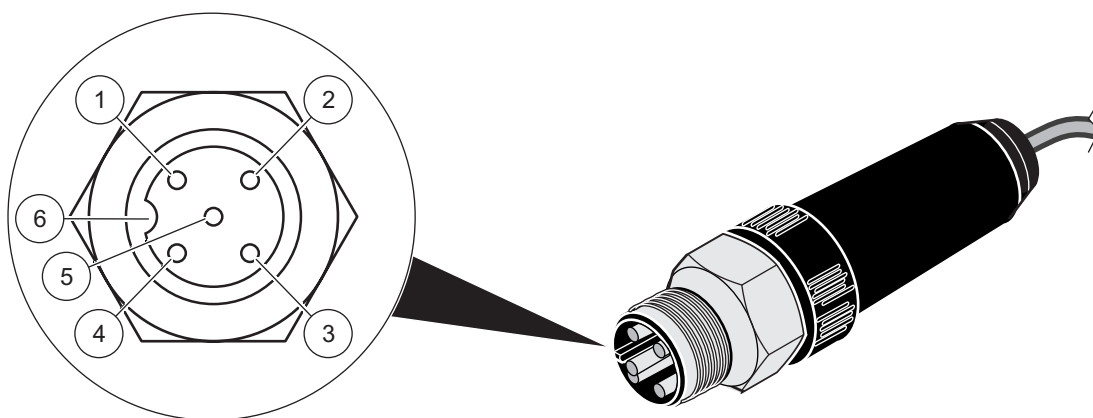
1. Skruva bort skyddslocken från sc instrumentets uttag och kabelkontakten och spara dem.
2. Kontrollera guiden i kontakten och för in kontakten i uttaget.
3. Dra åt muttern för hand.

*Obs! Inga förlängningskablar över huvud taget tillåts i ATEX-zoner.*

Figur 5 Anslutning av sensorkontakten vid sc-instrumentet



Figur 6 Stifttilldelning

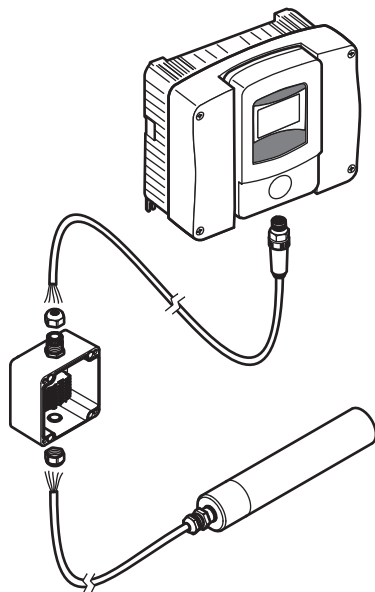


Nummer	Beskrivning	Kabelfärg
1	+12 VDC	Rosa
2	Jord	Grå
3	Data (+)	Brun
4	Data (-)	Vit
5	Fönster	Skärm (grå)
6	Guide	

### 3.5.1 Kabelförlängning med kopplingsdosa LZY586

Använd kopplingsdosa LZY586 (tillval) och respektive förlängningskabel LZY864, LZY865, LZY866 för att förlänga kablar inom en ATEX-zon. Användarhandbok DOC273.99.90405 innehåller mer information om anslutning av kopplingsdosa LZY586.

Figur 7 Installation av in-lineinstrumentet med kopplingsdosa





## 4.1 Användning av sc-instrument

Givaren kan användas tillsammans med alla sc-instrument. Gör dig bekant med sc-instrumentets funktioner innan du använder givaren. Lär dig navigera igenom menyn och att utföra de olika funktionerna.

## 4.2 Givarinställning

När givaren kopplas in första gången, kommer givarens serienummer att visas som givarens namn. Givarnamnet kan ändras på följande sätt.

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Välj KONFIGURERING och bekräfta.
5. Tryck på INLAGT NAMN och bekräfta.
6. Ändra namnen och bekräfta för att gå tillbaka till menyn KONFIGURERA.

Fortsätt systemkonfigureringen på samma sätt genom att ange inställningar för följande meny punkter:

- MEAS UNITS
  - PARAMETERS (Parametrar)
  - RESPONSTID
  - LOGGER INTERV
7. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

## 4.3 Sensorns datalogg

En datalagringsenhet och ett händelseminne finns för var och en av givarna. Mätdataloggern lagrar mätdata vid förbestämda tidsintervaller, medan händelseloggern sparar händelser såsom konfigureringsändringar, larm och varningar. Innehållet i båda lagringsenheterna kan skrivas ut i CSV-format (se sc-instrumentets handbok).

## Användning

### 4.4 Menystruktur

#### 4.4.1 GIVARSTATUS

VÄLJ GIVARE (om det finns fler än en givare)	
FEL	Möjliga felmeddelanden: MEAS. (Mätning), OVERRANGE (Utanför området), CAL. INSUFF. (Otilräcklig kalibrering), +/-, NOLL, KAL KRÄVS, EE RSRVD FEL, GIVARFEL, LED-STRÖM
VARNINGAR	Tänkbara varningsmeddelanden: TEST/UNDERHÅLL

*Obs! Se Avsnitt 6 Funktionsfel, orsaker, åtgärder för en lista med alla fel- och varningsmeddelanden plus en beskrivning av alla nödvändiga korrigerande åtgärder.*

#### 4.4.2 GIVAR setup

VÄLJ GIVARE (om det finns fler än en givare)	
WIPE	Startar torkning
CALIBRATE (Kalibrera) (turbiditet)	
UTSIGNAL MODE	Utsignal under kalibrering eller medan nollpunkten ställs in
LÅST	
TILL	
ÖVERFÖR	
VAL	
SENS MEASURE (Sensormätning)	Aktuellt, okorrigerat mätvärde
FAKTOR	Kan ställas in på mellan 0,10 och 10,00, en detaljerad beskrivning finns i avsnitt 4.5 <a href="#">KALIBRERA</a>
OFFSET	Kan ställas in på -100 till +100. En detaljerad beskrivning finns i avsnitt 4.5 <a href="#">KALIBRERA</a>
KALIBRERA	
MEMORY (Minne)	
POINT 1 (Punkt 1)	Kalibreringspunkt 1 registreras
POINT 2	Kalibreringspunkt 2 registreras
POINT 3	Kalibreringspunkt 3 registreras
CLEAR MEMORY (Nollställ minne)	Nollställer de registrerade värdena för alla punkter.
POINT 1 (Punkt 1)	Aktuell kalibrering för punkt 1
POINT 2	Aktuell kalibrering för punkt 2
POINT 3	Aktuell kalibrering för punkt 3
DEFAULTV. KAL.	Säkerhetsmeddelande, återställ till standardkalibrering
CALIBRATE (Kalibrera) (Susp. ämnen)	

## 4.4.2 GIVAR setup

VÄLJ GIVARE (om det finns fler än en givare)	
UTSIGNAL MODE	Utsignal under kalibrering eller medan nollpunkten ställs in
LÅST	
TILL	
ÖVERFÖR	
VAL	
SENS MEASURE (Sensormätning)	Aktuellt, okorrigerat mätvärde
FAKTOR	Kan ställas in på mellan 0,10 och 10,00, en detaljerad beskrivning finns i avsnitt <a href="#">4.5 KALIBRERA</a>
KALIBRERA	
MEMORY (Minne)	
POINT 1 (Punkt 1)	Kalibreringspunkt 1 registreras
POINT 2	Kalibreringspunkt 2 registreras
POINT 3	Kalibreringspunkt 3 registreras
CLEAR MEMORY (Nollställ minne)	Nollställer de registrerade värdena för alla punkter.
POINT 1 (Punkt 1)	Aktuell kalibrering för punkt 1
POINT 2	Aktuell kalibrering för punkt 2
POINT 3	Aktuell kalibrering för punkt 3
DEFAULTV. KAL.	Säkerhetsmeddelande, alla kalibreringspunkter har nollställts

KONFIGURERA	
LÄGG IN NAMN	Namnet kan innehålla upp till 16 tecken, FABRIKSINSTÄLLNING: Enhetens serienummer
MEAS UNITS	TRB: (FNU, EBC, TE/F, NTU, FTU) TS: (mg/l, g/l, ppm, %) FABRIKSINSTÄLLNING: FNU
PARAMETERS (Parametrar)	TRB, TS, FABRIKSINSTÄLLNING: TRB
RESPONSTID	1 till 300 s, FABRIKSINSTÄLLNING: 60 s
LOGGER INTERV	10 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 15 min, 30 min, FABRIKSINSTÄLLNING: 10 min
FACTORY CONFIG (Fabrikskonfigurering)	Säkerhetsmeddelande, återställ fabrikskonfigurering för alla menypunkter angivna nedan.
TEST/UNDERHÅLL	

## Användning

### 4.4.2 GIVAR setup

VÄLJ GIVARE (om det finns fler än en givare)	
GIVAR INFO	
INSTRUMENTNAMN	Enhetsnamn
EDITED NAME	
INSTRUMENT NUMBER (Instrumentnummer)	
TURBIDITY (Turbiditet)	0,001 till 9 999 FNU
TORRHALT	0,001 till 500 g/L
MODELLNUMMER	Sensors modellnummer
PROG. VERSION	Givarprogramvara
RÄKNARE	MANUELL ÅTERST. TRYCK ENTER: Säkerhetspåminnelse TEST/UNDERH.: RÄKNARE X DAGAR BAKÅT, TOTALT: DRIFTSTIDSRÄKNARE,
INTERVALL	Standard underhållsräknare
SERVICE	
SIGNALER	Förklaring: se servicehandbok
S5E1	
S5E3	
S6E1	
S6E3	
S5E2	
S5E4	
S6E2	
S6E4	
UTSIGNAL MODE	Utsignalens funktion i SERVICE-menyn
LÅST	
TILL	
ÖVERFÖR	
VAL	
	Servicetillgång

## 4.5 KALIBRERA

**Obs!** Turbiditetsmätningen har kalibrerats av tillverkaren – den behöver inte kalibreras igen.

**Obs!** Det är mycket viktigt att kalibrera för mätning av suspenderade ämnen (se avsnitt [4.5.2 Kalibrering av suspenderade ämnen \(TS\)](#)).

Nollpunkten för turbiditets- och susp.-halts-mätning i sensorerna har ställts in av tillverkaren.

Installationsvillkoren i rören kan orsaka störande reflektion vid turbiditetsmätningar, vilket kan leda till att nollpunkten förskjuts. Kompensera för den häreffekten med en offsetkorrigering (avsnitt [4.5. 1.3 OFFSET](#)). Om det förekommer avvikelser mellan de visade mätvärdena och laboratorieresultaten, som inte är relaterade till faktorerna beskrivna ovan, kan kalibreringskurvans lutning justeras med hjälp av en faktor (se avsnitt [4.5.1 Kalibrering av Turbiditetsparameter \(TRB\)](#)).

Minst 1 punkts kalibrering måste utföras för mätning av suspenderade ämnen. Vid svåra tillämpningar, kan en 2- eller 3-punktskalibrering behövas (se avsnitt [4.5.2 Kalibrering av suspenderade ämnen \(TS\)](#)).

### 4.5.1 Kalibrering av Turbiditetsparameter (TRB)

Innan sensorn kan kalibreras till turbiditetsparametern, måste parametern väljas.

#### 4.5.1.1 Val av turbiditetsparameter (TRB)

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Välj KONFIGURERING och bekräfta.
5. Tryck på PARAMETERS (Parametrar) och tryck enter.
6. Välj turbiditetsparameter och tryck enter.
7. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

#### 4.5.1.2 FAKTOR

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.
5. Tryck på FAKTOR och bekräfta.
6. Ställ in önskad faktor och tryck enter.
7. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

#### 4.5.1.3 OFFSET

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.
5. Tryck på OFFSET och bekräfta.
6. Ställ in nödvändig kompensation och tryck enter.
7. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

#### 4.5.1.4 1 till 3 punkters kalibrering

*Obs! Turbiditetsmätningen har kalibrerats av tillverkaren.*

*Obs! Innan sensorn kan kalibreras till turbiditetsparametern, måste parametern väljas (se [4.5.1.1 Val av turbiditetsparameter \(TRB\)](#)).*

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.

5. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.
6. Tryck på RECORD (Registrera) och tryck enter.
7. Tryck på POINT... (punkt 1, 2 eller 3) och tryck enter.

När kalibreringspunkten har registrerats av sensorn, visas ett märke "<<" i cirka 3 sekunder efter punkten eller punkterna som registrerats.

*Obs! Om kalibreringsmenyn stängs före kalibreringen är slutförd och sedan öppnas på nytt kommer märket "<<" att åter visas. Det här visar att kalibreringen för den här punkten eller punkterna inte ännu har slutförts. De gamla kalibreringsvärdena används fortfarande.*

8. Välj den registrerande punktens parameter och tryck enter.
9. Ange laboratoriets jämförelsevärde och tryck enter.  
För att registrera fler kalibreringspunkter, upprepas stegen 6 till 9.
10. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

Instrumentet sorterar automatiskt de sparade kalibreringspunkterna efter kalibreringsvärdernas storlek, oavsett i vilken ordning kalibreringspunkterna registrerades.

- Punkt 1 tilldelas alltid det minsta kalibreringsvärdet.
- Punkt 2 tilldelas alltid det nästminsta kalibreringsvärdet.
- Punkt 3 tilldelas alltid det största kalibreringsvärdet.

Värdet som räknats ut i laboratoriet kan korrigeras när som helst genom att det skrivs över.

### 4.5.2 Kalibrering av suspenderade ämnen (TS)

Innan sensorn kan kalibreras för suspenderade ämnen, måste parametern väljas.

#### 4.5.2.1 Val av parameter för suspenderade ämnen (TS)

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Välj KONFIGURERING och bekräfta.
5. Tryck på PARAMETERS (Parametrar) och tryck enter.
6. Välj TS-parameter och tryck enter.
7. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

#### 4.5.2.2 FAKTOR

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.
5. Tryck på FAKTOR och bekräfta.
6. Ställ in önskad faktor och tryck enter.
7. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

### 4.5. 2.3 1 till 3 punkters kalibrering

*Obs! Det är mycket viktigt att kalibrera för mätning av suspenderade ämnen (se avsnitt 4.5.2 Kalibrering av suspenderade ämnen (TS)).*

*Obs! Innan sensorn kan kalibreras för suspenderade ämnen, måste parametern väljas (se 4.5. 2.1 Val av parameter för suspenderade ämnen (TS)).*

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.
5. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.
6. Tryck på RECORD (Registrera) och tryck enter.
7. Tryck på POINT... (punkt 1, 2 eller 3) och tryck enter.

*Obs! Punkt 2 och 3 visas inte före punkt 1 eller punkt 1 och 2 har registrerats.*

*Obs! Den här jämförelsen är gjord på ett stickprov och inte en känd standard.*

När kalibreringspunkten har registrerats av sensorn, visas ett märke "<<" i cirka 3 sekunder efter punkten eller punkterna som har registrerats.

*Obs! Om kalibreringsmenyn stängs före kalibreringen är slutförd och sedan öppnas på nytt kommer märket "<<" att åter visas. Det här visar att kalibreringen för den här punkten eller punkterna inte ännu har slutförts. De gamla kalibreringsvärdena används fortfarande.*

8. Ta ut ett prov och analysera halten suspenderade ämnen på laboratoriet.
9. Välj den registrerande punktens parameter och tryck enter.
10. Ange laboratoriets jämförelsevärde och tryck enter.

För att registrera fler kalibreringspunkter, upprepas stegen 6 till 10.

11. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

Instrumentet sorterar automatiskt de sparade kalibreringspunkterna efter kalibreringsvärdernas storlek, oavsett i vilken ordning kalibreringspunkterna registrerades.

- Punkt 1 tilldelas alltid det minsta kalibreringsvärdet.
- Punkt 2 tilldelas alltid det nästminsta kalibreringsvärdet.
- Punkt 3 tilldelas alltid det största kalibreringsvärdet.

Värdet som räknats ut i laboratoriet kan korrigeras när som helst genom att det skrivs över.

### 4.5.3 Allmän information om kalibrering

#### 4.5. 3.1 Radering av registrerade punkter

Punkter som har sparats med hjälp av RECORD (Registrera) kan när som helst återställas och raderas.

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.

5. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.  
Märket "<<" visas i cirka 3 sekunder efter den registrerade punkten eller punkterna.
6. Tryck på RECORD (Registrera) och tryck enter.
7. Tryck på CLEAR MEMORY (Nollställ minne) och tryck enter.  
Sensorn kommer att fortsätta att arbeta med de gamla kalibreringsvärdena.
8. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.

### 4.5. 3.2 Radering av en kalibreringspunkt

En individuell kalibreringspunkt kan när som helst raderas genom att man skriver in värdet 0,0 för koncentrationen.

1. Öppna HUVUDMENY.
2. Tryck på GIVAR SETUP och bekräfta.
3. Välj motsvarande givare och bekräfta.
4. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.
5. Tryck på CALIBRATE (Kalibrera) och tryck enter.
6. Välj den punkt som skall raderas och tryck enter.
7. Skriv in värdet 0 och tryck enter.
8. Gå tillbaka till HUVUDMENY eller mätläge.



## Avsnitt 5 Underhåll

Mätfönstren i givarhuvudet måste hållas rena för att ge tillförlitliga mätresultat!  
Kontrollera mätaren för smuts och slitage en gång per månad.



Sensorn får inte öppnas. Arbete inuti sensorn får endast utföras av tillverkaren.

### 5.1 Underhållsschema

Underhållsuppgift	Underhållsintervall
Visuell inspektion	Varje månad
Testkalibrering	Varje månad (beroende på miljöförhållandena)
Inspektion	Var sjätte månad (räknare)

### 5.2 Rengöring av mätfönstren



Sensorn (speciellt typlattan) får inte komma i kontakt med acetone, p-Xylen eller vätskor som innehåller dessa lösningsmedel.



Potentiell fara vid kontakt med kemiska/biologiska ämnen.  
Hantering av kemiska prov, standardlösningar och reagenser kan innebära fara.  
Säkerställ att du känner till nödvändiga säkerhetsprocedurer och korrekt hantering av kemikalierna innan användning, läs och följ instruktionerna i alla relevanta säkerhetsdatablad.



Följ säkerhetsanvisningarna och använd skyddskläder!  
Skyddsglasögon  
Handskar  
Overall

Fönstren är tillverkade av safirglas. Mätfönstren kan rengöras med vanligt rengöringsmedel och en mjuk trasa.

För borttagning av hårt sittande avlagringar rekommenderar vi 5 % saltsyra.



# Avsnitt 6 Funktionsfel, orsaker, åtgärder

## 6.1 Felmeddelanden

Möjliga sensorfel visas på sc instrumentet.

Tabell 1 Felmeddelanden

Visat fel	Definition	Lösning
MEAS OVERRANGE (Utanför mätområde)	Mätområdet har överskridits, signalerna är för svaga, sensorn kan inte längre mäta den här koncentrationen.	Om felet uppstår ofta: byt installationsplats.
KALIB. INSUFF. (Otillräcklig kalibrering), –	Otillräcklig kalibrering.	Sonden måste förses med en annan kalibreringspunkt vid en lägre koncentration.
KALIB. INSUFF. (Otillräcklig kalibrering), +	Otillräcklig kalibrering.	Sonden måste förses med en annan kalibreringspunkt vid en högre koncentration.
ZERO POINT (Nollpunkt)	Kalibreringen ligger för nära nollpunkten.	Kalibrera igen med högre koncentration.
CAL REQUIRED (Kalibrering krävs)	Ingen kalibrering finns	Kalibrera sensorn.
EE RSRVD ERR	Fel i sensorns elektronik	Ring serviceavdelningen.
GIVARFEL	Fel i sensorns elektronik	Ring serviceavdelningen.
LED FAILURE (LED-fel)	LED fungerar inte	Ring serviceavdelningen.

## 6.2 Varningsmeddelanden

Möjliga sensorvarningar visas på sc instrumentet.

Tabell 2 Varningar

Visad varning	Definition	Lösning
TEST / MAINT	Räknare på noll	Ring serviceavdelningen.



## 7.1 Reservdelar

Beskrivning	Katalognummer
Användarhandbok (xx = språkkod)	Doc023.xx.90171

## 7.2 Tillbehör

Beskrivning	Katalognummer
Rostfritt stål monteringskit för stolpe , 10 cm bas, 2 m stolpe, 90 ° adapter	LZY714.99.53120
Rostfritt stål monteringskit för stolpe , 24 cm bas, 2 m stolpe, 90 ° adapter	LZY714.99.52120
1,8 m (5,9 ft) förlängningsrör	LZY714.99.00040
1,0 m (3 ft) förlängningsrör	LZY714.99.00030
TSS EX1 sc TriClamp-sensor, retractable med kulventilsarmatur	LZU301.99.00000
Kulventilsarmatur för TSS EX1 sc Inline, 6 bar, med fläns av rostfritt stål	LZY630.00.20000
Kulventilsarmatur för TSS EX1 sc Inline, 6 bar, med fläns av kolstål	LZY630.00.21000
Kulventilsarmatur för TSS EX1 sc Inline, 6 bar, utan fläns	LZY630.00.22000
Silikonpackning för TriClamp-fäste	LZY653
PTFE-packning för TriClamp-fäste	LZY654
FKM-packning för TriClamp-fäste	LZY655
Klämma i 2 delar med tumskruv för TriClamp-fäste	LZY656
Klämma i 3 delar med tumskruv för TriClamp-fäste (för användning med PTFE-packning	LZY657
sc-sensorplugg	LZX971
Kopplingsdosa	LZY586
Klämma för jordning av explosionssäkra sensorer	LZI12020
Förlängningskabel för givaranslutning till TSS EX1 via anslutningslåda, 10 m	LZY864
Förlängningskabel för givaranslutning till TSS EX1 via anslutningslåda, 30 m	LZY865
Förlängningskabel för givaranslutning till TSS EX1 via anslutningslåda, 50 m	LZY866



## Avsnitt 8 Garanti och ansvar

---

Tillverkaren garanterar att produkten levereras utan materialfel och tillverkningsfel och förbinder sig att kostnadsfritt reparera eller ersätta alla eventuella defekta delar.

Garantiperioden för instrument är 24 månader. Om ett servicekontrakt tas ut inom sex (6) månader från inköp, förlängs garantiperioden till 60 månader.

Leverantören ansvarar för defekter, inklusive vissa tillbehör, under uteslutande av vidare anspråk enligt följande: Alla delar som, inom garantiperioden räknat från dagen för riskövertagandet, kan bevisas ha blivit obrukbara eller som bara kan användas med väsentliga begränsningar på grund av en situation som uppstått före riskövertagandet – i synnerhet på grund av felaktig design, bristfälligt material eller ofullständig sista bearbetning – ska repareras eller ersättas enligt leverantörens bedömning. Sådana defekter måste anmälas skriftligen till leverantören utan dröjsmål, dock senast 7 dagar efter att felet identifierats. Om kunden underlåter att meddela leverantören, anses produkten godkänd av kunden trots defekten. Vidare ansvar för eventuella direkta eller indirekta skador accepteras inte.

Om instrumentspecifikt underhåll och service som definierats av leverantören behöver utföras inom garantiperioden av kunden (underhåll) eller av leverantören (service) och ovanstående krav inte efterlevs och uppfylls, ogiltigförklaras alla skadeståndskrav.

Vidare rättigheter, i synnerhet gällande anspråk på följdskador, kan ej åberopas.

Denna klausul utesluter förbrukningsmaterial som utsatts för, och skador som orsakats av, oriktig hantering, bristfällig installation eller felaktig användning.

Tillverkarens processinstrument har beprövad tillförlitlighet i många tillämpningar och finns därför ofta i automatiska kontrollkretsar för en så ekonomisk drift som möjligt av den relaterade processen.

För att undvika eller begränsa följdskador rekommenderas därför att utforma kontrollkretsen så att om ett det blir ett problem med ett instrument sker det ett automatiskt byte till reservkontrollsystem. Det är det säkraste drifttillståndet för miljön och processen.





# BILAGA A Modbus-register

Tabell 3 Sensor Modbus-register

Etikettnamn	Gruppnamn	Register	Datotyp	Längd	R/W	Beskrivning
TURBIDITY FNU	Measurement	40001	Float	2	R	Turbiditet i FNU
TURBIDITY NTU	Measurement	40001	Float	2	R	Turbiditet i NTU
TURBIDITY TEF	Measurement	40001	Float	2	R	Turbiditet i TEF
TURBIDITY FTU	Measurement	40001	Float	2	R	Turbiditet i FTU
TURBIDITY EBC	Measurement	40003	Float	2	R	Turbiditet i EBC
SOLID mg/L	Measurement	40005	Float	2	R	Torrhalt i mg/l
SOLID ppm	Measurement	40005	Float	2	R	Torrhalt i ppm
SOLID g/L	Measurement	40007	Float	2	R	Torrhalt i g/l
SOLID %	Measurement	40009	Float	2	R	Torrhalt i procent
Reserved	Reserved	40011	Unsigned Integer	1	R	Reserverad
SET PARAMETER	Configuration	40012	Unsigned Integer	1	R/W	Parameter
UnitTM	Unit	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Turbiditet Enhet (unit)
UnitDS	Unit	40014	Unsigned Integer	1	R/W	Torrhalt
OFFSET	Calibration	40015	Float	2	R/W	Turbiditetskompensation
TRB Factor	Calibration	40017	Float	2	R/W	Turbiditetsfaktor
TS Factor	Calibration	40019	Float	2	R/W	Torrhaltsfaktor
Reserved	Reserved	40021	Unsigned Integer	1	R	Reserverad
RESPONSE TIME	Configuration	40022	Unsigned Integer	1	R/W	Responstid
LOGGER INTERVAL	Configuration	40024	Unsigned Integer	1	R/W	Loggintervall
Outputmodedal	Service	40025	Unsigned Integer	1	R/W	Kalibrera utsignal
Outputmodesrv	Service	40026	Unsigned Integer	1	R/W	Avlägsna provet och fastställ torrhalten på laboratoriet, service
EDITED NAME	Configuration	40027	String	8	R/W	Mätningplats
SERIAL NUMBER	Configuration	40036	String	6	R/W	Serienummer
CAL. DATE	Configuration	40042	Time2	2	R	Standard kalibreringsdatum
TURBIDITY	Calibration	40044	Float	2	R	Turbiditetssensors mätvärde
SOLID	Calibration	40046	Float	2	R	Torrhaltssensors mätvärde
PROGRAM	Maintenance	40048	Float	2	R	Programversion
BOOTPROGR.	Maintenance	40050	Float	2	R	Startladdarversion
STRUCTURE	Maintenance	40052	Unsigned Integer	1	R	Strukturstyrrutinsversion
FIRMWARE	Maintenance	40053	Unsigned Integer	1	R	Registerstyrrutinsversion
CONTENT	Maintenance	40054	Unsigned Integer	1	R	Styrrutinsversion för fast program
FormatMinFNU	Configuration	40055	Float	2	R	Turbiditet, lägre gräns i FNU
FormatMaxFNU	Configuration	40057	Float	2	R	Turbiditet, övre gräns i FNU
FormatMinEBC	Configuration	40059	Float	2	R	Turbiditet, lägre gräns i EBC
FormatMaxEBC	Configuration	40061	Float	2	R	Turbiditet, övre gräns i EBC
FormatMinGL	Configuration	40063	Float	2	R	Torrhalt, lägre gräns i g/l
FormatMaxGL	Configuration	40065	Float	2	R	Torrhalt, övre gräns i g/l
FormatMinMGL	Configuration	40067	Float	2	R	Torrhalt, lägre gräns i mg/l
FormatMaxMGL	Configuration	40069	Float	2	R	Torrhalt, övre gräns i mg/l

**Tabell 3 Sensor Modbus-register (forts.)**

FormatMinPR	Configuration	40071	Float	2	R	Torrhalt, lägre gräns i procent
FormatMaxPR	Configuration	40073	Float	2	R	Torrhalt, övre gräns i procent
S5E1	Maintenance	40075	Float	2	R	Signal, LED S5E1
S5E3	Maintenance	40077	Float	2	R	Signal, LED S5E3
S6E1	Maintenance	40079	Float	2	R	Signal, LED S6E1
S6E3	Maintenance	40081	Float	2	R	Signal, LED S6E3
S5E2	Maintenance	40083	Float	2	R	Signal, LED S5E2
S5E4	Maintenance	40085	Float	2	R	Signal, LED S5E4
S6E2	Maintenance	40087	Float	2	R	Signal, LED S6E2
S6E4	Maintenance	40089	Float	2	R	Signal, LED S6E4

# Index

---

## D

Datalogg ..... 17

## F

Felmeddelanden ..... 27

## G

Garanti ..... 31

Garanti och ansvar ..... 31

## K

Kabellängd ..... 6

Kalibrering

allmän information ..... 23

## L

Levererade komponenter ..... 11

## M

Mätning

metod ..... 5

noggrannhet ..... 5

område ..... 5

Mätning av suspenderade ämnen ..... 11

Mätprincip ..... 11

Mått ..... 6

## R

Rengöring av mätfönstren ..... 25

Reproducerbarhet ..... 5

Responstid ..... 5

## S

Säkerhetsinformation ..... 9

Specifikationer ..... 5

Systemkonfigurering ..... 17

## T

Tillämpningsområden ..... 10

Turbiditetsmätning ..... 11

## U

Underhållsschema ..... 25

## V

Varningar ..... 27

Varningsmärken ..... 10





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

