




DOC023.58.90171

## TSS EX1 sc

Betjeningsvejledning

11/2024, Udgave 10

Sensor for turbiditet og tørstof 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 X



# Indholdsfortegnelse

---

<b>Sektion 1 Specifikationer</b> .....	5
1.1 Dimensioner.....	6
<b>Sektion 2 Generelle oplysninger</b> .....	9
2.1 Sikkerhedsoplysninger.....	9
2.1.1 Risikoadvarsler i denne vejledning .....	9
2.1.2 Advarselsmærkater .....	10
2.2 Anvendelsesområder .....	10
2.3 Måleprincip .....	11
2.3.1 Turbiditet ud fra DIN-standarder .....	11
2.3.2 Måling af tørstof ud fra fabrikksspecifikke kurver.....	11
2.4 Håndtering .....	11
2.5 Leveringens omfang .....	11
<b>Sektion 3 Installation</b> .....	13
3.1 Installationsoversigt for neddykningssensoren .....	13
3.2 Installationsoversigt for rørinstallationssensoren .....	14
3.3 Jording .....	14
3.4 Installation af sc-kontrolenheden .....	14
3.5 Forbind sensorkablet .....	14
3.5.1 Kabelforlængelse med terminalboks LZY586 .....	16
<b>Sektion 4 Drift</b> .....	17
4.1 Betjening af sc-kontrolenhed .....	17
4.2 Sensoropsætning.....	17
4.3 Sensor datalogger .....	17
4.4 Menustruktur.....	18
4.4.1 SENSORSTATUS.....	18
4.4.2 SENSOR opsætning.....	18
4.5 CALIBRATE (KALIBRER).....	20
4.5.1 Kalibrering af TURBIDITETS-parameteren (TRB).....	21
4.5.1.1 Vælg parameteren TURBIDITY (TRB).....	21
4.5.1.2 FAKTOR .....	21
4.5.1.3 OFFSET (FORSKYDNING).....	21
4.5.1.4 1- til 3-punktskalibrering.....	21
4.5.2 Kalibrering af TØRSTOF-parameteren (TS).....	22
4.5.2.1 Valg af TØRSTOF-parameter (TS).....	22
4.5.2.2 FAKTOR .....	22
4.5.2.3 1- til 3-punkts kalibrering.....	23
4.5.3 Generelle oplysninger om kalibrering .....	24
4.5.3.1 Slet registrerede punkter.....	24
4.5.3.2 Slet et kalibreringspunkt.....	24
<b>Sektion 5 Vedligeholdelse</b> .....	25
5.1 Vedligeholdelsesplan.....	25
5.2 Rengør målevinduerne .....	25

## Indholdsfortegnelse

---

<b>Sektion 6 Funktionsfejl, årsager, løsning</b> .....	27
6.1 Fejlmeddelelser .....	27
6.2 Advarselsmeddelelser .....	27
<b>Sektion 7 Reservedele og tilbehør</b> .....	29
7.1 Reservedele .....	29
7.2 Tilbehør .....	29
<b>Sektion 8 Garanti og ansvar</b> .....	31
<b>Appendiks A Modbus register</b> .....	33
<b>Indeks</b> .....	35

# Sektion 1 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Måling		
<b>Målemetode</b>	Kombineret flerstrålet alternerende lysteknik med IR-diode og strålefokus	
	Turbiditet (TRB)	2-kanals 90° spredt lysmåling i overensstemmelse med DIN/EN 27027/ISO7027, bølgelængde = 860 nm yderligere verificering af målingsværdi via ottekanals flervinklet måling
	Tørstof (TS)	Modificeret absorptionsmåling: Ottekanals flervinklet måling, bølgelængde = 860 nm
	Luftboblekompensation	Softwarebaseret
	Kompensation af målingsværdi	Softwarebaseret (procestilpasningsdygtig)
<b>Måleområde</b>	Turbiditet (TRB)	0,001 til 9999FNU
	Tørstof (TS)	0,001 til 500 g/L
<b>Nøjagtighed</b>	Turbiditet (TRB)	Op til 1000 FNU/NTU: < 5 % af måleværdi ± 0,01 FNU/NTU
<b>Reproducerbarhed</b>	Turbiditet (TRB)	< 3 %
	Tørstof (TS)	< 4 %
<b>Responstid</b>	1 sek ≤ T90 ≤ 300 sek (justerbar)	
<b>Kalibrering</b>	Turbiditet (TRB)	Kalibreret inden afsendelse
	Tørstof (TS)	Skal kalibreres på anlægget af kunden
	Nulpunkt	Kalibreret permanent inden afsendelse
Omgivelsesbetingelser		
<b>Trykområde</b>	≤ 10 bar eller ≤ 100 m (≤ 145 PSI)	
<b>Flow-hastighed</b>	Maksimum 3 m/s (luftbobler dannede affektmåling)	
<b>Omgivelsestemperatur</b>	-10 to 50 °C (14 til 122 °F)	
<b>Afstand: Sensor — væg/gulv</b>	Tørstof (TS) \> 10 cm, turbiditet (TRB) \> 50 cm	
Instrumentets egenskaber		
<b>Dimensioner</b>	Neddykningssensor: Ø × L	48,5 mm × 385 mm (1,91 tommer × 15,16 tommer)
	Installationssensor (TriClamp): Ø × L	48,5 mm × 448 mm (1,91 tommer × 17,64 tommer)
	Installationssensor (InLine): Ø × L	48,5 mm × 410 mm (1,91 tommer × 16,03 tommer)
<b>Materialer</b>	Dele i kontakt med mediet	Hoved: rustfrit stål DIN 1,4460
		Muffe: rustfrit stål DIN 1.4404
		Aksel: rustfrit stål DIN 1,4571
	Safirglas	
	Pakninger: FPM	
	Sensortilslutningskabel (permanent tilsluttet)	1 AWG 22/12 V par snoede DC-kabler,
	Semoflex (PUR):	1 AWG 22 / snoede datakabler, delt kabelskærm
	Kabelhardware	rustfrit stål 1.4305
<b>Vægt</b>	Neddykningssensor, installationssensor (TriClamp/InLine): cirka 2,7 kg	

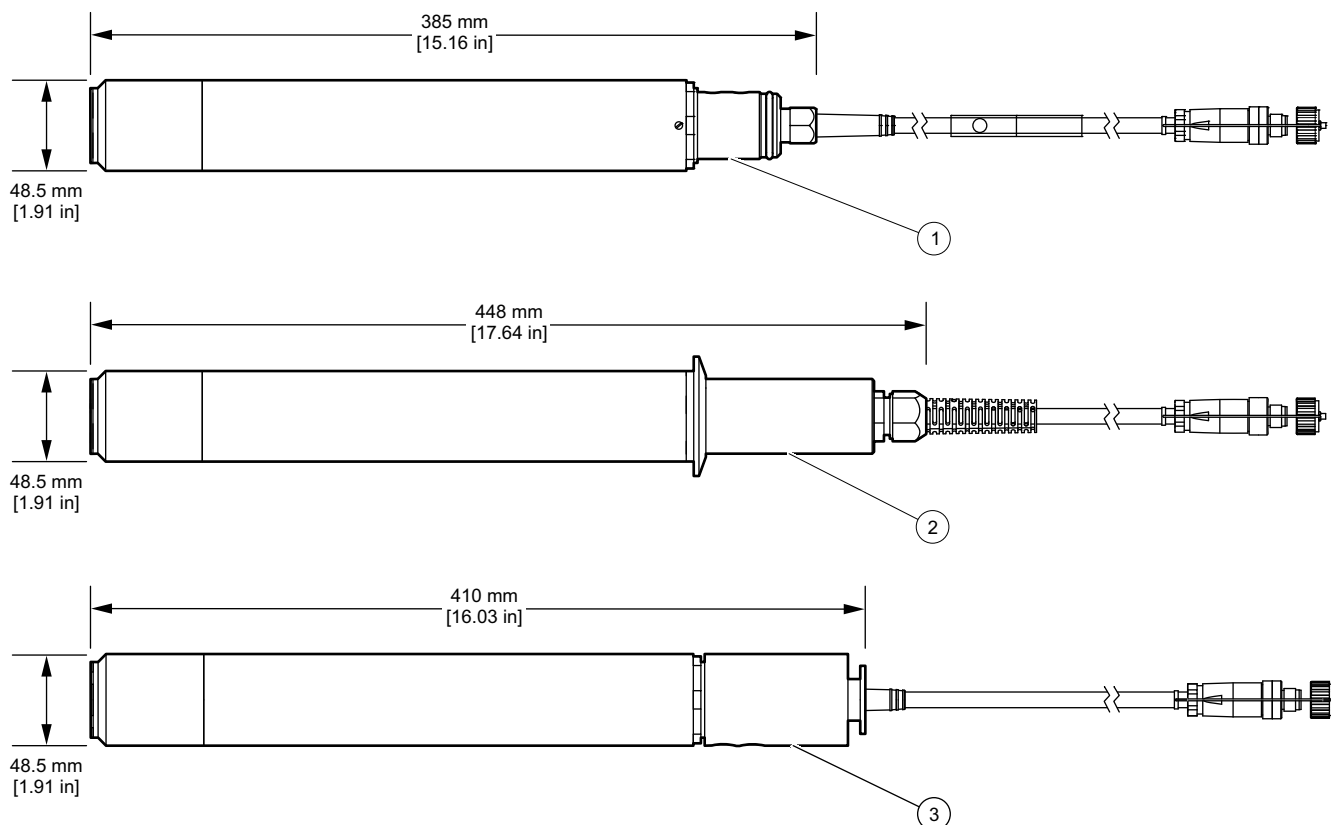
# Specifikationer

<b>Kabellængde</b>	10 m (32,81 fod)
<b>Diverse</b>	
<b>Inspektionsinterval</b>	efter anmodning 1 år servicekontrakt med garantiforlængelse op til 5 år
<b>Vedligeholdelsesarbejde</b>	1 time/måned, typisk
<b>Konformitetserklæring</b>	CE, GS fra the Technical Inspection Association, UL/CSA, ATEX/FM
<b>Klassificering af instrumenttype og ATEX-zone</b>	Udstyrsgruppe II, kategori , kun til brug op til ATEX-zone 1 og 21
<b>Type antændingsbeskyttelse</b>	$\text{Ex}$ II 2G Ex db op is IIC T6 Gb $\text{Ex}$ II 2D Ex tb op is IIIC T 80 °C Db $-10 \leq T_a \leq 50 \text{ } ^\circ\text{C}$ <b>CE</b> 0035 IBExU09 ATEX 1156 X*
<b>Jording</b>	Jordledning min. 4 mm <sup>2</sup>

\* Hvis det skønnes nødvendigt, kan du anmode om en EF-overensstemmelseserklæring i et hvilket som helst sprog, gratis fra producenten.

## 1.1 Dimensioner

Figur 1 Dimensioner



<b>1</b> Neddykningssensor	<b>2</b> Installationssensor (TriClamp)	<b>3</b> Installationssensor (InLine)
----------------------------	---	---------------------------------------

Sensorer fås med kontrolenhedsstik til direkte tilslutning til en kontrolenhed og uden kontrolenhed for tilslutning via en ATEX klemkasse (se [sektion 3.5.1](#)).





## Sektion 2 Generelle oplysninger

### 2.1 Sikkerhedsoplysninger

Hele brugsanvisningen bør læses grundigt, inden enheden udpakkes, opsættes og betjenes. Læg især mærke til alle fare- og advarselsmeddelelser. Hvis ikke disse anvisninger følges, kan operatøren få alvorlige kvæstelser, eller udstyret kan blive beskadiget.

For at sikre, at den beskyttelse, som udstyret leverer, ikke forringes, må det hverken bruges eller installeres på anden måde end anvist i denne betjeningsvejledning.

#### **FARE**

Sensoren er testet i zonen, hvor der er risiko for eksplosion. Udstyrsgruppe II, kategori 2, kun til brug i ATEX-zoner 1 og 21.

#### **FARE**

Sensoren (specielt typepladen) må ikke renses med eller komme i kontakt med acetone eller p-Xylene eller andre væsker, der indeholder disse opløsningsmidler.

#### **FARE**

Den frie ende af fødeslangen skal enten forbindes uden for zonen med risiko for en eksplosion eller inden i udstyr, der er godkendt til den pågældende udstyrskategori.

#### 2.1.1 Risikoadvarsler i denne vejledning

#### **FARE**

Angiver en potentielt eller umiddelbart farlig situation, der kan medføre død eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.

#### **ADVARSEL**

Angiver en potentiel eller forestående farlig situation, der kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.

#### **FORSIGTIG**

Angiver en potentielt farlig situation, der kan medføre mindre eller mellemsvær personskade, hvis den ikke undgås.

#### **BEMÆRK**




Angiver en situation, der kan medføre beskadigelse af enheden, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der kræver særlig opmærksomhed.

**Bemærk:** Oplysninger, der supplerer punkter i hovedteksten.

## Generelle oplysninger

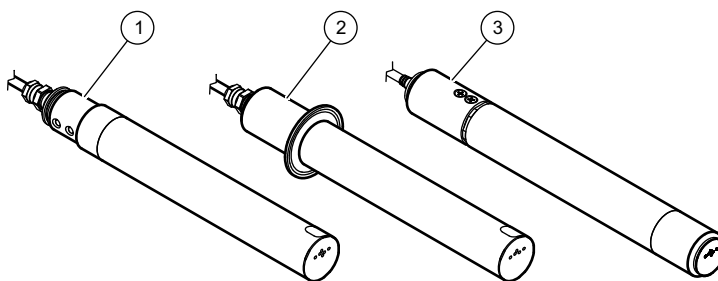
### 2.1.2 Advarselsmærkater

Læs alle mærkater og etiketter, der er sat på instrumentet. Undladelse heraf kan medføre personskaade eller beskaadigelse af apparatet.

	Dette symbol kan være blevet placeret på anordningen, og i sådanne tilfælde henviser det til betjeningsvejledningen for betjening og/eller sikkerheds oplysninger.
	Dette symbol kan være blevet placeret på et kabinet eller barriere på produktet og advarer om, at der er en risiko for elektrisk stød og/eller fare for død ved elektrisk stød.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må ikke kasseres i europæiske husholdningsaffaldssystemer eller kommunale affaldssystemer efter den 12. august 2005. I overensstemmelse med gældende lokale og nationale europæiske regler (EU-direktiv 2002/96/EF) skal europæiske brugere af elektrisk udstyr nu returnere udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden udgift for brugeren. <b>Bemærk:</b> Vejledning til korrekt kassation af alle (mærkede og umærkede) elektriske produkter forsynet eller fremstillet af Hach-Lange kan fås fra dit lokale Hach-Lange salgskontor.

## 2.2 Anvendelsesområder

Figur 2 Oversigt



1 Neddykningssensor	2 Installationssensor (TriClamp)	3 Installationssensor (InLine)
---------------------	----------------------------------	--------------------------------

TSS EX1 sc sensoren er en ekstremt nøjagtig turbiditets- og tørstofsensoren som er fremstillet af rustfrit stål til farveafhængig måling af højkoncentreret slam.

Denne sensor blev udviklet specielt til brug i ATEX-zoner op til 1 og højst 21 (udstyrsggruppe II, kategori 2) og er tilgængelig i en neddykningsversion og en rørintallationsversion (TriClamp/InLine).

## 2.3 Måleprincip

### 2.3.1 Turbiditet ud fra DIN-standarder

Turbiditet måles ud fra DIN-standard EN 27027 (ISO 7027) og kalibreres af producenten. Måling er ualmindeligt enkel og nøjagtig.

### 2.3.2 Måling af tørstof ud fra fabriksspecifikke kurver

Softwarebaserede optimeringsrutiner muliggør ekstremt præcis simulering af mediespecifikke kalibreringskurver med få kalibreringspunkter. Som regel er et enkelt kalibreringspunkt tilstrækkeligt.

Der kan præciseres op til tre kalibreringspunkter for et stærkt svingende medie. Den kombinerede flerstrålede alternerende lysteknik registrerer tørstof i mediet med endnu større nøjagtighed.

## 2.4 Håndtering

 <b>FARE</b>
Sluk for sc-styringen, før tilslutning eller frakobling af sensoren til sc-styringen.

<b>BEMÆRK</b>
Beskyt sensoren mod slag og lad aldrig sensoren hvile på målehovedet.

<b>BEMÆRK</b>
Sonden må ikke anvendes i nærheden af høje opladningsprocesser (EN IEC 60079-0 7.4.3).

## 2.5 Leveringens omfang

- TSS EX1 sc-sensor
- Testlog
- Betjeningsvejledning

Kontroller at alle komponenter er modtaget. Kontakt producenten eller distributøren, hvis der mangler noget, eller hvis komponenterne er beskadiget.





Overhold kravene til installation i ATEX-zoner.

Dette system må kun installeres af kvalificerede eksperter i overensstemmelse med alle lokale sikkerhedsforskrifter



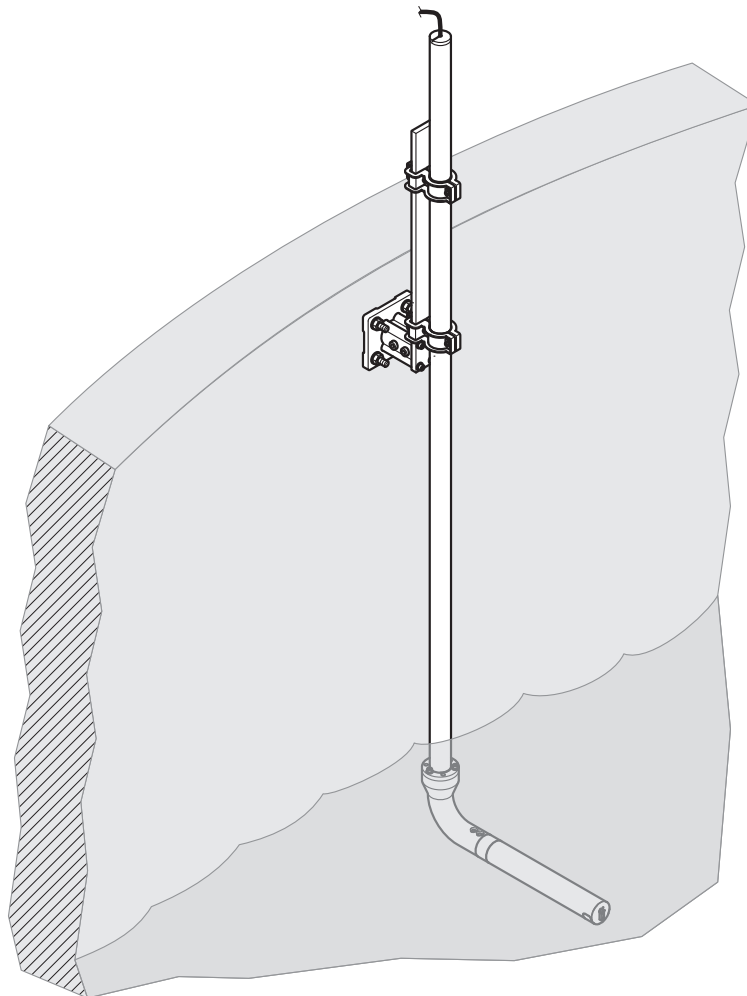
Overhold kravene til installation i farlige zoner.

Dette system må kun installeres af kvalificerede eksperter i overensstemmelse med alle lokale sikkerhedsforskrifter

*Bemærk: Afhængigt af anvendelsesområdet kan sensoren installeres med yderligere valgfrit tilbehør*

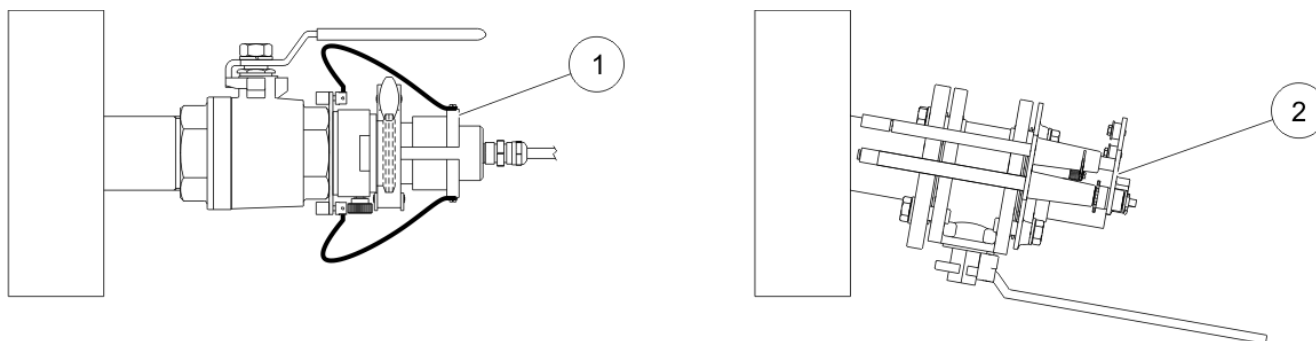
### 3.1 Installationsoversigt for neddykningssensoren

Figur 3 Eksempel på installation med valgfrit tilbehør



### 3.2 Installationsoversigt for rørinstallationsensoren

Figur 4 Installationsmuligheder



1 TSS EX1 sc TriClamp med udtrækkelig kugleventilfitting (maks. driftstryk 1,5 bar; LZU301.99.00000)

2 TSS EX1 sc Inline med indbygget sikkerhedsventil LZY630.00.2x000 (maks. driftstryk 6 bar) (x= Angiver materialevalget for den tilhørende tilslutningsflange))

### 3.3 Jording

#### **Ex** **FARE**

Kontrollér, at der er monteret et jordforbindelseskabel med et tværsnit på mindst 4 mm<sup>2</sup> ved kabelskoene direkte til sensoren/klembåndet på enhedens stang. Jordingskablet skal sættes på med en skrue og låsering.

### 3.4 Installation af sc-kontrolenheden

**Bemærk:** Sc-kontrolenheden **må ikke** installeres i ATEX-zonen.

### 3.5 Forbind sensorkablet

#### **Ex** **ADVARSEL**

Læg kablet i overensstemmelse med ATEX-forordningen, og brug ikke nogen stik i ATEX-zonen.

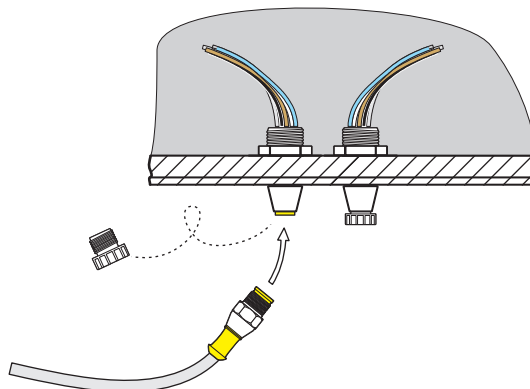
#### **ADVARSEL**

Udlæg altid kabler og slanger, så de ikke udgør en snubelfare.

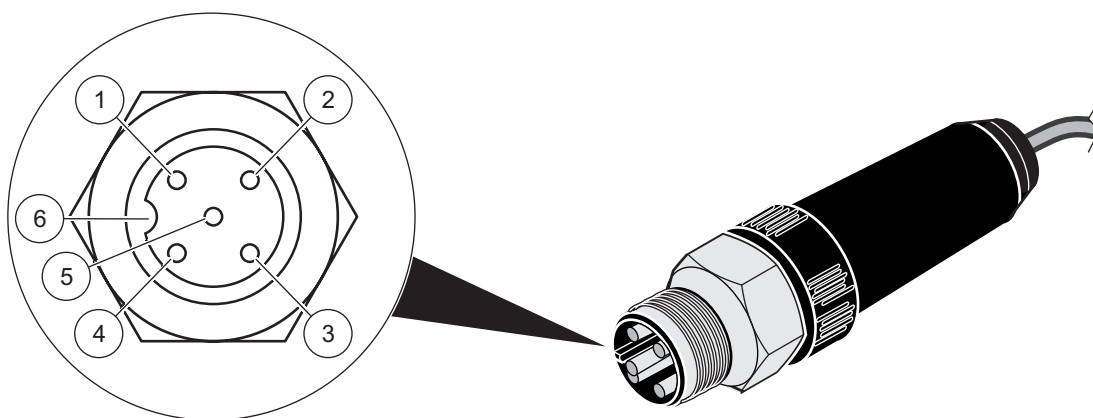
1. Skru de beskyttende hætter af sc-kontrolenhedens kontakt og kabelstik. Disse skal opbevares til senere brug.
2. Vær opmærksom på styret i stikket, og skyd stikket ind i kontakten.
3. Stram møtrikken med hånden.

**Bemærk:** Forlængerkabler er overhovedet ikke tilladt i ATEX-zoner.

Figur 5 Forbind sensorstikket til sc-kontrolenheden



Figur 6 Tildeling af ben

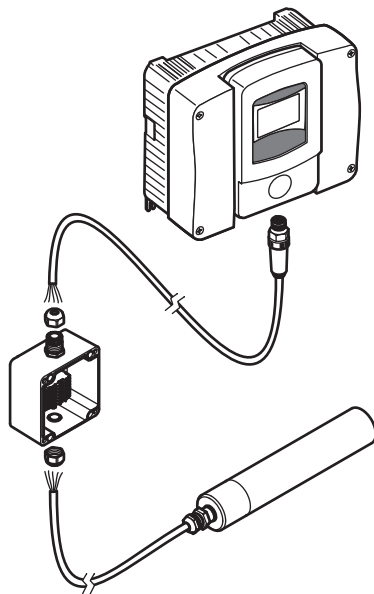


Antal	Beskrivelse	Kabelfarve
1	+12 V jævnstrøm	Lyserød
2	Jord	Grå
3	Data (+)	Brun
4	Data (-)	Hvid
5	Skærm	Skærm (grå)
6	Styre	

### 3.5.1 Kabelforlængelse med terminalboks LZY586

Til kabelforlængelse i en ATEX-zone bruges den valgfri terminalboks LZY586 og de tilhørende forbindelseskabler LZY864, LZY865, LZY866. Se brugervejledningen DOC273.99.90405 for at få flere oplysninger om tilslutningen af terminalboksen LZY586.

**Figur 7** Installation af sc-kontrolenheden med terminalboks





### 4.1 Betjening af sc-kontrolenhed

Sensoren kan betjenes med alle sc-kontrolenheder. Bliv fortrolig med sc-kontrolenhedens funktioner før sensoren anvendes. Lær at navigere rundt i menuen og udfør de tilsvarende funktioner.

### 4.2 Sensoropsætning

Når sensoren forbindes første gang, vises sensorens serienummer som sensorenavnet. Sensornavnet kan ændres på følgende måde.

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Vælg CONFIGURE (KONFIGURER), og bekræft.
5. Tryk på EDITED NAME, og bekræft.
6. Rediger navnene, og bekræft for at vende tilbage til CONFIGURE-menuen.

Gennemfør systemkonfigurationen på samme måde ved at definere indstillinger for følgende menupunkter:

- MEAS UNITS
  - PARAMETERS (PARAMETRE)
  - RESPONSTID
  - LOGGERINTERVAL
7. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstatus.

### 4.3 Sensor datalogger

En datalagringsenhed og en hændelseslagringsenhed er givet for hver sensor. Datalagringsenheden lagrer målingsdata ved prædefinerede tidsintervaller, mens hændelseslagringsenheden lagrer forløb som f.eks. konfigurationsændringer, alarmer og advarselsforhold. Begge lagringsenheder kan gemmes i CSV-format (se manualen til sc-kontrolenheden).

## 4.4 Menustruktur

### 4.4.1 SENSORSTATUS

<b>VÆLG SENSOR</b> (hvis der er mere end én sensor)	
<b>FEJL</b>	Mulige fejlmeddelelser: MEAS. OVERRANGE, CAL. INSUFF. +/-, ZERO, CAL REQUIRED, EE RSRVD ERR, ERROR sensor, LED FAILURE
<b>ADVARSLER</b>	Mulige advarselsmeddelelser: TEST/VEDL:

*Bemærk: Se [Sektion 6 Funktionsfejl, årsager, løsning](#) for en liste over alle fejl- og advarselsmeddelelser såvel som en beskrivelse af alle nødvendige korrigerende handlinger.*

### 4.4.2 SENSOR opsætning

<b>VÆLG SENSOR</b> (hvis der er mere end én sensor)	
<b>VISKER</b>	Rengøring af sensorens målevindue vha. visker aktiveres
<b>KALIBRER</b> (turbiditet)	
UDGANGSTILSTAND	Udgangenes adfærd under kalibrering, eller mens nulpunktet indstilles
HOLD	
ACTIVE (AKTIV)	
OVERFØR	
VALG	
SENS. MÅLER	Aktuel, ukorrigeret målingsværdi
FAKTOR	Kan indstilles fra 0,10 til 10,00, der er angivet en detaljeret beskrivelse i afsnit <a href="#">4.5 CALIBRATE (KALIBRER)</a>
OFFSET (FORSKYDNING)	Kan indstilles fra -100 til +100. Der gives en detaljeret beskrivelse i afsnit <a href="#">4.5 CALIBRATE (KALIBRER)</a>
CALIBRATE (KALIBRER)	
HUKOMMELSE	
PUNKT 1	Kalibreringspunkt 1 registreres
PUNKT 2	Kalibreringspunkt 2 registreres
PUNKT 3	Kalibreringspunkt 3 registreres
RYD HUKOMMELSE	Sletter de registrerede værdier for alle punkter.
PUNKT 1	Aktuel kalibrering for punkt 1
PUNKT 2	Aktuel kalibrering for punkt 2
PUNKT 3	Aktuel kalibrering for punkt 3
SET CAL DEFLT	Sikkerhedsprompt, nulstil til default kalibrering
<b>KALIBRER</b> (TS-indhold)	

## 4.4.2 SENSOR opsætning

### VÆLG SENSOR (hvis der er mere end én sensor)

UDGANGSTILSTAND	Udgangenes adfærd under kalibrering, eller mens nulpunktet indstilles
HOLD	
ACTIVE (AKTIV)	
OVERFØR	
VALG	
SENS. MÅLER	Aktuel, ukorrigeret målingsværdi
FAKTOR	Kan indstilles fra 0,10 til 10,00, der er angivet en detaljeret beskrivelse i afsnit <a href="#">4.5 CALIBRATE (KALIBRER)</a>
CALIBRATE (KALIBRER)	
HUKOMMELSE	
PUNKT 1	Kalibreringspunkt 1 registreres
PUNKT 2	Kalibreringspunkt 2 registreres
PUNKT 3	Kalibreringspunkt 3 registreres
RYD HUKOMMELSE	Sletter de registrerede værdier for alle punkter.
PUNKT 1	Aktuel kalibrering for punkt 1
PUNKT 2	Aktuel kalibrering for punkt 2
PUNKT 3	Aktuel kalibrering for punkt 3
SÆT KAL STD.	Sikkerhedsprompt, alle kalibreringspoint ryddes

### KONFIGURER

REDIGER NAVN	Navn kan omfatte op til 16 tegn, FABRIKSKONFIG: Anordningens nummer
MEAS UNITS	TRB: (FNU, EBC, TE/F, NTU, FTU) TS: (mg/l, g/l, ppm, %) FABRIKSKONFIG: FNU
PARAMETERS (PARAMETRE)	TRB, TS, FABRIKSKONFIG: TRB
RESPONSTID	1 til 300 sek, FABRIKSKONFIG: 60 sek
LOGGERINTERVAL	10 sek, 30 sek, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 15 min, 30 min, FABRIKSKONFIG: 10 min
FACTORY CONFIG (FABRIKSKONFIG)	Sikkerhedsprompt, nulstil alle menupunkter anført ovenfor til fabrikskonfigurationen.

### TEST/KONTROL

#### 4.4.2 SENSOR opsætning

VÆLG SENSOR (hvis der er mere end én sensor)	
SONDE INFO	
SENSOR NAVN	Enhedsnavn
REDIGERET NAVN	
INSTRUMENTSNUMMER	
TURBIDITET	0,001 til 9999 FNU
TØRSTOF	0,001 til 500 g/L
MODELNUMMER	Sensorenhedsnummer
PROG. VERSION	Sensorsoftware
TÆLLER	MANUEL NULSTILLING, TRYK PÅ ENTER: Sikkerhedsprompt EST / VEDL.: TÆLLER X DAGE BAGUD TOTAL: DRIFTSTIMETÆLLER,
INTERVAL	Default for vedligeholdelsestæller
SERVICE	
SIGNALER	Forklaring: se servicebetjeningen
S5E1	
S5E3	
S6E1	
S6E3	
S5E2	
S5E4	
S6E2	
S6E4	
UDGANGSTILSTAND	Instrumentudgangenes adfærd i SERVICE-menuen
HOLD	
ACTIVE (AKTIV)	
OVERFØR	
VALG	
	Serviceadgang

#### 4.5 CALIBRATE (KALIBRER)

**Bemærk:** Turbiditetsmålingen er kalibreret af producenten- der er ikke behov for at kalibrere igen.

**Bemærk:** Det er obligatorisk at kalibrere tørstofmålingen (se sektion [4.5.2 Kalibrering af TØRSTOF-parameteren \(TS\)](#)).

Nulpunktet for turbiditet og måling af tørstof er blevet indstillet i sensorerne af fabrikanten.

Installationsforholdene i rørene kan medføre forstyrrende jordreflektion vedturbiditetsmåling, hvilket igen kan medføre, at nulpunktet flyttes. Kompenser for denneeffekt med en forskydningskorrektion (afsnit [4.5.1.3 OFFSET \(FORSKYDNING\)](#)). Hvis der er afvigelser mellem de viste målingsværdier og laboratorieresultaterne, som er ubeslægtet med faktorerne beskrevet ovenfor, kan kalibreringskurvens hældning justeres ved hjælp af en faktor (se sektion [4.5.1 Kalibrering af TURBIDITETS-parameteren \(TRB\)](#)).

Der skal foretages mindst én 1-punkts kalibrering for måling af tørstoffer. Under vanskelige anvendelsesforhold, kan en 2-punkts eller 3-punkts kalibrering være nødvendig (se sektion [4.5.2 Kalibrering af TØRSTOF-parameteren \(TS\)](#)).

## 4.5.1 Kalibrering af TURBIDITETS-parameteren (TRB)

Inden sensoren kan kalibreres til parameteren TURBIDITY (TRB), skal parameteren vælges.

### 4.5.1.1 Vælg parameteren TURBIDITY (TRB)

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Vælg CONFIGURE (KONFIGURER), og bekræft.
5. Tryk på PARAMETERS, og bekræft.
6. Vælg TRB-parameteren, og bekræft.
7. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstatus.

### 4.5.1.2 FAKTOR

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Tryk på KALIBRER, og bekræft.
5. Tryk på FAKTOR, og bekræft.
6. Indstil den ønskede faktor, og bekræft.
7. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstatus.

### 4.5.1.3 OFFSET (FORSKYDNING)

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Tryk på KALIBRER, og bekræft.
5. Tryk på FORSKYDNING, og bekræft.
6. Indstil den påkrævede offset, og bekræft.
7. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstatus.

### 4.5.1.4 1- til 3-punktskalibrering

**Bemærk:** Turbiditetsmålingen er blevet kalibreret af producenten.

**Bemærk:** Inden sensoren kan kalibreres til TRB-parameteren, skal parameteren vælges (se [4.5.1.1 Vælg parameteren TURBIDITY \(TRB\)](#)).

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Tryk på CALIBRATE, og bekræft.
5. Tryk på CALIBRATE, og bekræft.
6. Tryk på RECORD, og bekræft.

7. Tryk på POINT...(punkt 1, 2 eller 3), og bekræft.

Når kalibreringspunktet er blevet registreret af sensoren, vises et "<<"-mærke efter punktet eller punkterne, som er blevet registreret, i cirka 3 sekunder.

***Bemærk:** Hvis Kalibreringsmenuen er lukket, inden kalibreringen er færdig, og kaldt frem igen, vises "<<"-mærket igen. Dette viser, at kalibreringen for dette punkt eller disse punkter endnu ikke er afsluttet. De gamle kalibreringsværdier bruges stadig.*

8. Vælg det registrerede PUNKT-parameter, og bekræft.
9. Indtast laboratoriesammenligningsværdien, og bekræft.

For at registrere kalibreringspunkter: gentag trin 6 til 9.

10. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstand.

Instrumentet sorterer automatisk de gemte kalibreringspunkter ud fra størrelsen på kalibreringsværdierne uanset den rækkefølge, som kalibreringspunkterne blev registreret i.

- Punkt 1 tildeles altid den mindste kalibreringsværdi.
- Punkt 2 tildeles den næstmindste kalibreringsværdi.
- Punkt 3 tildeles den største kalibreringsværdi.

Værdien, som blev beregnet på laboratoriet, kan til enhver tid korrigeres med overskrivning.

### 4.5.2 Kalibrering af TØRSTOF-parameteren (TS)

Inden sensoren kan kalibreres til parameteren TØRSTOF (TS), skal parameteren vælges.

#### 4.5.2.1 Valg af TØRSTOF-parameter (TS)

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Vælg CONFIGURE (KONFIGURER), og bekræft.
5. Tryk på PARAMETERS, og bekræft.
6. Vælg TS-parameteren, og bekræft.
7. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstand.

#### 4.5.2.2 FAKTOR

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Tryk på KALIBRER, og bekræft.
5. Tryk på FAKTOR, og bekræft.
6. Indstil den ønskede faktor, og bekræft.
7. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstand.

### 4.5.2.3 1- til 3-punkts kalibrering

**Bemærk:** Det er nødvendigt at kalibrere til måling af tørstof (se sektion [4.5.2 Kalibrering af TØRSTOF-parameteren \(TS\)](#)).

**Bemærk:** Inden sensoren kan kalibreres til TS-parameteren, skal parameteren vælges (se [4.5.2.1 Valg af TØRSTOF-parameter \(TS\)](#)).

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Tryk på CALIBRATE, og bekræft.
5. Tryk på CALIBRATE, og bekræft.
6. Tryk på RECORD, og bekræft.
7. Tryk på POINT... (punkt 1, 2 eller 3), og bekræft.

**Bemærk:** Punkt 2 og 3 vises ikke, medmindre punkt 1 eller punkt 1 og 2 allerede er blevet registreret.

**Bemærk:** Denne sammenligning foretages ud fra en stikprøve og ikke en kendt standard.

Når kalibreringspunktet er blevet registreret af sensoren, vises et "<<"-mærke efter punktet eller punkterne, som er blevet registreret, i cirka 3 sekunder.

**Bemærk:** Hvis Kalibreringsmenuen er lukket, inden kalibreringen er færdig, og kaldt frem igen, vises "<<"-mærket igen. Dette viser, at kalibreringen for dette punkt eller disse punkter endnu ikke er afsluttet. De gamle kalibreringsværdier bruges stadig.

8. Tag en stikprøve, og fastslå indholdet af tørstof i laboratoriet.
9. Vælg det registrerede POINT-parameter, og bekræft.
10. Indtast laboratoriesammenligningsværdien, og bekræft.

For at registrere flere kalibreringspunkter: gentag trin 6 til 10.

11. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstatus.

Instrumentet sorterer automatisk de gemte kalibreringspunkter ud fra størrelsen på kalibreringsværdierne uanset den rækkefølge, som kalibreringspunkterne blev registreret i.

- Punkt 1 tildeles altid den mindste kalibreringsværdi.
- Punkt 2 tildeles den næstmindste kalibreringsværdi.
- Punkt 3 tildeles den største kalibreringsværdi.

Værdien, som blev beregnet på laboratoriet, kan til enhver tid korrigeres med overskrivning.

### 4.5.3 Generelle oplysninger om kalibrering

#### 4.5.3.1 Slet registrerede punkter

Punkter, der er blevet gemt med RECORD, kan til enhver tid nulstilles og slettes.

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Tryk på CALIBRATE, og bekræft.
5. Tryk på CALIBRATE, og bekræft.  
Et "<<"-mærke vises efter det(de) registrerede punkt eller punkter i cirka 3 sekunder.
6. Tryk på RECORD, og bekræft.
7. Tryk på CLEAR MEMORY, og bekræft.  
Sensoren vil fortsat arbejde med de gamle kalibreringsværdier.
8. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstatus.

#### 4.5.3.2 Slet et kalibreringspunkt

Et individuelt kalibreringspunkt kan til enhver tid slettes ved at indtaste værdien 0,0 for koncentrationen.

1. Åbn MAIN MENU (HOVEDMENU).
2. Tryk på SENSOR SETUP, og bekræft.
3. Vælg den tilsvarende sonde, og bekræft.
4. Tryk på CALIBRATE, og bekræft.
5. Tryk på CALIBRATE, og bekræft.
6. Vælg det POINT, der skal slettes, og bekræft.
7. Indtast værdien 0, og bekræft.
8. Gå tilbage til MAIN MENU (HOVEDMENU) eller visning af målerstatus.



## Sektion 5 Vedligeholdelse

Renheden af målevinduerne i sensorhovedet er afgørende for måleresultaternes nøjagtighed!

Kontroller målevinduerne for snavs og slid en gang om måneden.



Sensoren må ikke åbnes. Arbejde på indersiden af sensoren må kun udføres af producenten.

### 5.1 Vedligeholdelsesplan

Vedligeholdelsesopgave	Vedligeholdelsesinterval
Visuel inspektion	Månedlig
Testkalibrering	Månedlig (afhængigt af miljømæssige forhold)
Inspektion	Hver 6. måned

### 5.2 Rengør målevinduerne



Sensoren (specielt typepladen) må ikke komme i kontakt med acetone eller p-Xylene eller andre væsker, der indeholder disse opløsningsmidler.



Potentiel fare forbundet med kontakt til kemiske/biologiske stoffer.

Det kan være farligt at håndtere kemiske prøver, standardopløsninger og reagenser.

Sæt dig ind i de nødvendige sikkerhedsprocedurer og korrekt håndtering af kemikalier, inden arbejdet udføres, og læs og følg alle relevante sikkerhedsdatablade.



Overhold sikkerhedskravene, og bær beskyttelsesbeklædning!

Sikkerhedsbriller

Handsker

Overalls

Vinduerne er lavet af safirglas. Målevinduerne kan rengøres med almindelige rengøringsmidler og en blød klud.

Hvis der er aflejringer, der er vanskelige at fjerne, anbefales det at bruge 5 % saltsyre.



# Sektion 6 Funktionsfejl, årsager, løsning

## 6.1 Fejlmeddelelser

Fejlmeddelelser for sensoren vises af sc-kontrolenheden

**Tabel 1 Fejlmeddelelser**

Vist fejl	Definition	Opløsning
MEAS OVERRANGE	Måleområde overskredet, signaler for små, sensor kan ikke længere måle denne koncentration.	Hvis fejlen opstår hyppigere: find en anden installationsplacering.
KAL. INSUFF. –	Kalibrering utilstrækkelig.	Sensor kræver et andet kalibreringspunkt i en lavere koncentration.
KAL. INSUFF. +	Kalibrering utilstrækkelig.	Sensor kræver et andet kalibreringspunkt i en højere koncentration.
NULPUNKT	Kalibrering er for tæt på nulpunktet.	Kalibrer igen med højere koncentration.
CAL REQUIRED	Ingen eksisterende kalibrering	Kalibrer sensor.
EE RSRVD ERR (EE-RESERVEDREVFE JL)	Fejl i sensorelektronikken	Ring til kundeservice.
FEJLsensor	Fejl i sensorelektronikken	Ring til kundeservice.
LYSDIODESVIGT	Defekt lysdiode	Ring til kundeservice.

## 6.2 Advarselsmeddelelser

Sensordvarsler vises af sc-kontrolenheden

**Tabel 2 Advarsler**

Vist advarsel	Definition	Opløsning
TEST/KONTROL	Tæller på nul	Ring til kundeservice.



# Sektion 7    Reserveredele og tilbehør

## 7.1 Reserveredele

Beskrivelse	Katalognummer
Manual (xx = sprogkode)	DOC023.xx.90171

## 7.2 Tilbehør

Beskrivelse	Katalognummer
Rustfri stålpæl med beslagssæt, 10 cm base, 2 m pæl, 90 ° adapter	LZY714.99.53120
Rustfri stålpæl med beslagssæt, 24 cm base, 2 m pæl, 90 ° adapter	LZY714.99.52120
1,8 m (5,9 fod) forlængelsesrør	LZY714.99.00040
1,0 m (3 fod) forlængelsesrør	LZY714.99.00030
Tilbagetrækkelig kugleventilfitting til TSS EX1 sc TriClamp sensor	LZU301.99.00000
Kuglehane anker til TSS EX1 sc InLine, 6 bar, med flange i rustfrit stål	LZY630.00.20000
Kuglehane anker til TSS EX1 sc InLine, 6 bar, med flange i kulstofstål	LZY630.00.21000
Kuglehane anker til TSS EX1 sc InLine, 6 bar, uden flange	LZY630.00.22000
Silikonepakning til TriClamp-montering	LZY653
PTFE-pakning til TriClamp-montering	LZY654
FKM-pakning til TriClamp-montering	LZY655
2-dels klips med fingerskrue til TriClamp-montering	LZY656
3-dels klips med fingerskrue til TriClamp-montering (til brug sammen med PTFE-pakning)	LZY657
sc-sensorstik	LZX971
Terminalboks	LZY586
Båndklemme til jording af eksplosionssikre sensor	LZI12020
Forlænger kabel til sensortilslutning til TSS EX1 via klemkasse, 10 m	LZY864
Forlænger kabel til sensortilslutning til TSS EX1 via klemkasse, 30 m	LZY865
Forlænger kabel til sensortilslutning til TSS EX1 via klemkasse, 50 m	LZY866



## Sektion 8    Garanti og ansvar

---

HACH LANGE garanterer, at det leverede produkt er fri for materiale- og fremstillingsfejl og forpligter sig til at reparere eller udskifte defekte dele uden yderligere omkostninger.

Garantiperioden for enheder er 24 måneder. Hvis en servicekontrakt indgås indenfor 6 måneder efter købet, udvides garantiperioden til 60 måneder.

Med udelukkelse af yderligere krav er leverandøren ansvarlig for defekter, herunder mangel på følgende lovede egenskaber: Alle dele, for hvilke det inden for garantiperioden, der regnes fra dagen for risikooverdragelsen, kan påvises, at de er blevet ubrugelige eller kun kan bruges med betydelige begrænsninger på grund af forhold, der er opstået før risikooverdragelsen, især på grund af forkert design, dårlige materialer eller u hensigtsmæssig finish, vil blive udbedret eller erstattet efter leverandørens skøn. Hvis der konstateres sådanne defekter, skal leverandøren underrettes skriftligt med det samme og senest 7 dage efter, at fejlen er konstateret. Hvis kunden ikke underretter leverandøren, betragtes produktet som godkendt på trods af fejlen. Yderligere ansvar for direkte eller indirekte skader accepteres ikke.

Hvis instrumentspecifik vedligeholdelses- eller servicearbejde defineret af leverandøren skal udføres inden for garantiperioden af kunden (vedligeholdelse) eller af leverandøren (service), og disse krav ikke er opfyldt, betragtes erstatningskrav for skader, der er opstået som følge af manglende overholdelse af kravene, som ugyldige.

Yderligere krav, især krav for følgeskader, kan ikke gøres gældende.

Forbrugsartikler og skader, der er forårsaget af forkert håndtering, ukorrekt installation eller brug, er ikke omfattet af denne bestemmelse.

Producentens procesinstrumenter er påvist pålidelige i mange programmer, og de bliver derfor ofte brugt i automatiske styrekredse til at give den mest økonomisk fornuftige drift for den tilknyttede proces.

For at undgå eller begrænse følgeskader anbefales det derfor at udforme styrekredsen således, at en funktionsfejl i instrumentet resulterer i et automatisk skift til backup-kontrolsystemet. Dette er den mest sikre driftstilstand for miljøet og processen.





# Appendiks A Modbus register

Tabel 3 Sensor modBUS registre

Skiltnavn	Gruppenavn	Register	Datatype	Længde	R/W	Beskrivelse
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	Tørstof i mg/L
SOLID ppm	Measurement	40005	Float	2	R	Tørstof i ppm
SOLID g/L	Measurement	40007	Float	2	R	Tørstof i g/L
SOLID %	Measurement	40009	Float	2	R	Tørstof i procent
Reserved	Reserved	40011	Unsigned Integer	1	R	Reserveret
SET PARAMETER	Configuration	40012	Unsigned Integer	1	R/W	Parameter
UnitTM	Unit	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Turbiditet Enhed
UnitDS	Unit	40014	Unsigned Integer	1	R/W	Tørstofenhed
OFFSET	Calibration	40015	Float	2	R/W	Turbiditetsoffset
TRB Factor	Calibration	40017	Float	2	R/W	Turbiditetsfaktor
TS Factor	Calibration	40019	Float	2	R/W	Tørstoffaktor
Reserved	Reserved	40021	Unsigned Integer	1	R	Reserveret
RESPONSE TIME	Configuration	40022	Unsigned Integer	1	R/W	Responstid
LOGGER INTERVAL	Configuration	40024	Unsigned Integer	1	R/W	Loginterval
Outputmodekal	Service	40025	Unsigned Integer	1	R/W	Kalibrer outputmode
Outputmodesrv	Service	40026	Unsigned Integer	1	R/W	Outputmode-service
EDITED NAME	Configuration	40027	String	8	R/W	Målingslokation
SERIAL NUMBER	Configuration	40036	String	6	R/W	Serienummer
CAL. DATE	Configuration	40042	Time2	2	R	Default kalibreringsdato
TURBIDITY	Calibration	40044	Float	2	R	Turbiditet sensormålingsværdi
SOLID	Calibration	40046	Float	2	R	Sensormålingsværdi for tørstof
PROGRAM	Maintenance	40048	Float	2	R	Applikationsversion
BOOTPROGR.	Maintenance	40050	Float	2	R	Bootloader-version
STRUCTURE	Maintenance	40052	Unsigned Integer	1	R	Strukturdriverversion
FIRMWARE	Maintenance	40053	Unsigned Integer	1	R	Registerdriverversion
CONTENT	Maintenance	40054	Unsigned Integer	1	R	Firmwaredriverversion
FormatMinFNU	Configuration	40055	Float	2	R	Turbiditets lavere grænse i FNU
FormatMaxFNU	Configuration	40057	Float	2	R	Turbiditets højere grænse i FNU
FormatMinEBC	Configuration	40059	Float	2	R	Turbiditets lavere grænse i EBC
FormatMaxEBC	Configuration	40061	Float	2	R	Turbiditets højere grænse i EBC
FormatMinGL	Configuration	40063	Float	2	R	Lavere grænse for Tørstof i g/l
FormatMaxGL	Configuration	40065	Float	2	R	Højere grænse for Tørstof i g/l
FormatMinMGL	Configuration	40067	Float	2	R	Lavere grænse for Tørstof i mg/l
FormatMaxMGL	Configuration	40069	Float	2	R	Højere grænse for Tørstof i mg/l

**Tabel 3 Sensor modBUS registre (fortsat)**

FormatMinPR	Configuration	40071	Float	2	R	Lavere grænse for Tørstof i procent
FormatMaxPR	Configuration	40073	Float	2	R	Højere grænse for Tørstof i procent
S5E1	Maintenance	40075	Float	2	R	Signallysdiode S5E1
S5E3	Maintenance	40077	Float	2	R	Signallysdiode S5E3
S6E1	Maintenance	40079	Float	2	R	Signallysdiode S6E1
S6E3	Maintenance	40081	Float	2	R	Signallysdiode S6E3
S5E2	Maintenance	40083	Float	2	R	Signallysdiode S5E2
S5E4	Maintenance	40085	Float	2	R	Signallysdiode S5E4
S6E2	Maintenance	40087	Float	2	R	Signallysdiode S6E2
S6E4	Maintenance	40089	Float	2	R	Signallysdiode S6E4

# Indeks

---

## A

Advarselsmærkater .....	10
Advarsler .....	27
Anvendelsesområder .....	10

## D

Datalogger .....	17
------------------	----

## F

Fejlmeddelelser .....	27
-----------------------	----

## G

Garanti .....	31
Garanti og ansvar .....	31

## K

Kabellængde .....	6
Kalibrering	
generelle oplysninger .....	24

## L

Leveringens omfang .....	11
--------------------------	----

## M

Måleprincip .....	11
Måling	
metode .....	5
nøjagtighed .....	5
område .....	5
Måling af tørmasse .....	11

## R

Rengør målevinduerne .....	25
Reproducerbarhed .....	5
Responstid .....	5

## S

Sikkerhedsoplysninger .....	9
Specifikationer .....	5
Systemkonfiguration .....	17

## T

Turbiditetsmåling .....	11
-------------------------	----

## V

Vedligeholdelsesplan .....	25
----------------------------	----





**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

