



DOC023.85.90171

## **TSS EX1 sc**

Návod pro uživatele

07/2017, Vydání 8

Sonda pro zákal s nerozpuštěné látky TSS EX1 sc

⊕ Ex II 2G Ex db op is IIC T6 Gb

⊕ Ex II 2D Ex tb op is IIIC T 80 °C Db

$-10 \leq T_a \leq 50 \text{ °C}$

CE 0035 IBExU09 ATEX 1156



<b>Kapitola 1 Specifikace</b> .....	5
1.1 Rozměry .....	7
<b>Kapitola 2 Všeobecné informace</b> .....	9
2.1 Bezpečnostní informace .....	9
2.1.1 Výstrahy v této příručce.....	9
2.1.2 Výstražné štítky .....	10
2.2 Oblasti použití .....	10
2.3 Princip měření .....	11
2.3.1 Zákal podle norem DIN .....	11
2.3.2 Měření nerozpustných látek podle křivek specifických pro daný kal .....	11
2.4 Manipulace .....	11
2.5 Rozsah dodávky .....	11
<b>Kapitola 3 Instalace</b> .....	13
3.1 Přehled instalace ponorné sondy .....	13
3.2 Možnosti instalace sondy do potrubí.....	14
3.3 Uzemnění .....	14
3.4 Instalace kontroléru sc.....	14
3.5 Připojení kabelu sondy .....	14
3.5.1 Prodlužovací kabel se svorkovnicí LZY586.....	16
<b>Kapitola 4 Provoz</b> .....	17
4.1 Provoz kontroléru sc.....	17
4.2 Nastavení senzoru .....	17
4.3 Ukládání dat sondy (datalogger) .....	17
4.4 Struktura nabídky .....	18
4.4.1 STAV SONDY .....	18
4.4.2 Nastavení SONDY .....	18
4.5 KALIBRACE .....	20
4.5.1 Kalibrace parametru ZÁKALU (TRB).....	21
4.5.1.1 Výběr parametru ZÁKAL (TRB).....	21
4.5.1.2 FAKTOR.....	21
4.5.1.3 OFFSET .....	21
4.5.1.4 1 až 3 bodová kalibrace.....	21
4.5.2 Kalibrace parametru NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS).....	22
4.5.2.1 Výběr parametru NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS).....	22
4.5.2.2 FAKTOR.....	22
4.5.2.3 1 až 3 bodová kalibrace.....	23
4.5.3 Všeobecné informace o kalibraci.....	23
4.5.3.1 Odstranění zaznamenaných bodů.....	23
4.5.3.2 Odstranění kalibračního bodu .....	24
<b>Kapitola 5 Údržba</b> .....	27
5.1 Plán údržby.....	27
5.2 Čištění měřicích okének .....	27

## Obsah

---

<b>Kapitola 6 Defekty, příčiny, odstranění</b> .....	29
6.1 Hlášení o poruchách .....	29
6.2 Výstražná hlášení .....	29
<b>Kapitola 7 Náhradní díly a příslušenství</b> .....	31
7.1 Náhradní díly .....	31
7.2 Příslušenství .....	31
<b>Kapitola 8 Záruční informace</b> .....	33
<b>Příloha A Registr Modbus</b> .....	35
<b>Rejstřík</b> .....	37

# Kapitola 1 Specifikace

Specifikace se mohou změnit bez oznámení.

Měření		
Metoda měření	Technika kombinovaného vícenásobného střídavého světelného paprsku s IČ diodou a zaostřováním paprsku	
	Zákal (TRB)	2kanálové měření se světlem odraženým v úhlu 90° v souladu s normou DIN/EN 27027/ISO7027, vlnová délka = 860 nm dodatečné ověření hodnoty měření pomocí osmikanálového víceúhlového měření
	Nerozpuštěné látky (TS)	Upravené měření absorpce: Osmikanálové víceúhlové měření, vlnová délka = 860 nm
	Kompensace vzduchových bublin	Softwarově
	Kompensace hodnoty měření	Softwarově (adaptabilní proces)
Rozsah měření	Zákal (TRB)	0,001 až 9999FNU
	Nerozpuštěné látky (TS)	0,001 až 500 g/L
Přesnost měření	Zákal (TRB)	Až do 1000 FNU/NTU: < 5 % naměřené hodnoty ± 0,01 FNU/NTU
Reprodukovatelnost	Zákal (TRB)	< 3 %
	Nerozpuštěné látky (TS)	< 4 %
Doba odezvy	1 s ≤ T90 ≤ 300 s (upravitelné)	
Kalibrace	Zákal (TRB)	Kalibrováno továrně před odesláním
	Nerozpuštěné látky (TS)	Kalibraci provede zákazník na místě
	Nulový bod	Trvale kalibrováno továrně před odesláním
Podmínky okolního prostředí		
Rozsah tlaku	≤ 10 barů nebo ≤ 100 m ≤ 145 PSI)	
Průtok	Maximálně 3 m/s (vzduchové bublinky vytvořené po měření)	
Teplota prostředí	-10 až 50 °C (14 až 122 °F)	
Vzdálenost: Sonda – Zed'/Podlaha	Nerozpuštěné látky (TS) > 10 cm, zákal (TRB) > 50 cm	

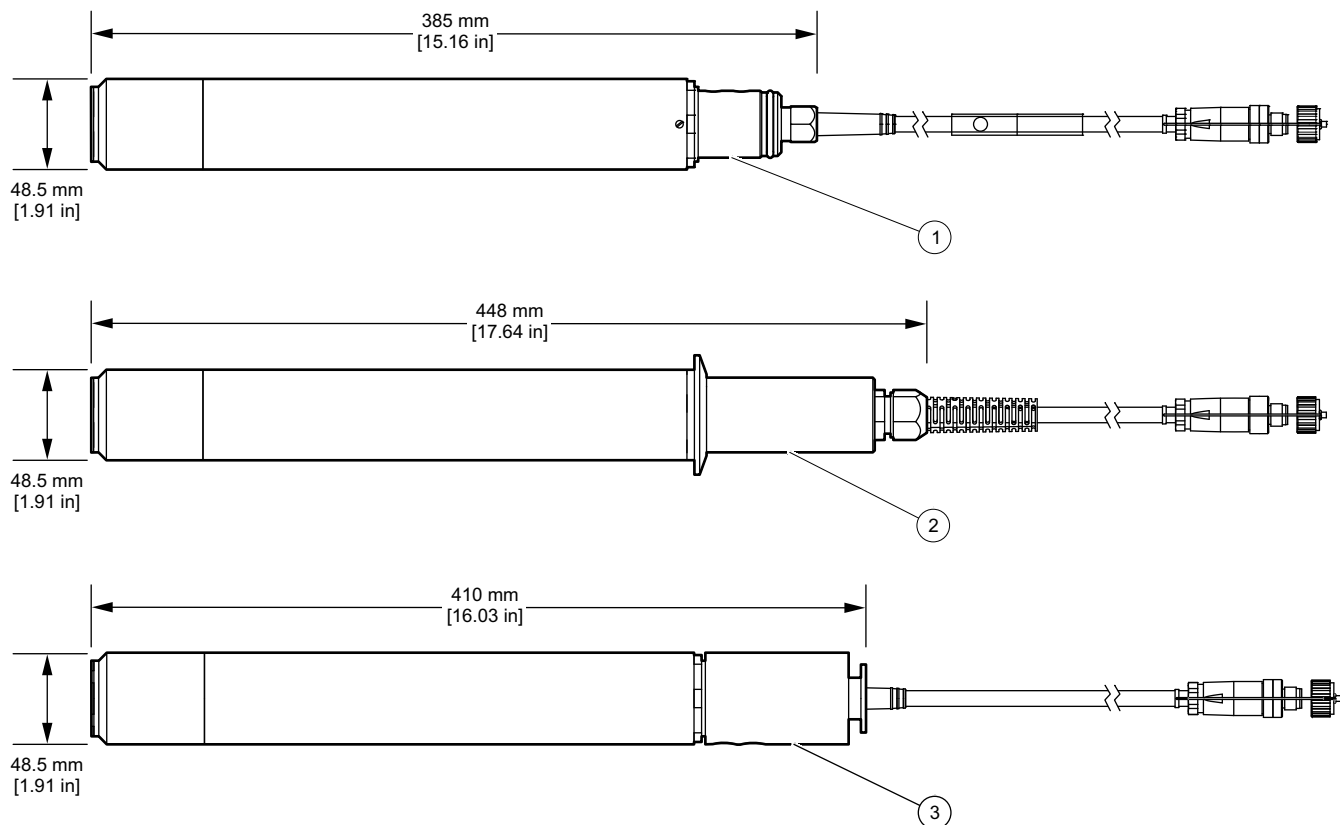
## Specifikace

Vlastnosti přístroje	
<b>Rozměry</b>	Ponorná sonda: $\text{Ø} \times \text{L}$ 48,5 mm $\times$ 385 mm (1,91 palce $\times$ 15,16 palce) In-line sonda (provedení TriClamp): $\text{Ø} \times \text{L}$ 48,5 mm $\times$ 448 mm (1,91 palce $\times$ 17,64 palce) In-line sonda (provedení InLine): $\text{Ø} \times \text{L}$ 48,5 mm $\times$ 410 mm (1,91 palce $\times$ 16,03 palce)
<b>Materiály</b>	Části ve styku se substrátem Hlavice: nerezová ocel DIN 1.4460 Pouzdro: nerezová ocel DIN 1.4404 Tyč: nerezová ocel DIN 1.4571 Safírové sklo Těsnění: FPM
	Spojovací kabel sondy (trvale spojen), Semoflex (PUR): 1 AWG 22/12 V DC kroucený párový kabel, ,stíněný kabel obrazovky
	Příslušenství kabelů Nerezová ocel třídy 1.4305
<b>Hmotnost</b>	Ponorná sonda, in-line sonda (provedení TriClamp/InLine): přibližně 2,7 kg
<b>Délka kabelu</b>	10 m (32,81 stop)
Různé	
<b>Interval prohlídky</b>	na požádání servisní kontrakt 1/rok s možností rozšíření záruky na 5 let
<b>Požadavky na údržbu</b>	1 hodina/měsíc, obvykle
<b>Prohlášení o shodě</b>	CE, GS z Technical Inspection Association, UL/CSA ATEX/FM
<b>Klasifikace typu nástroje a zóny ATEX</b>	Vybavení skupiny II, kategorie 2, pouze pro použití v zónách ATEX 1-21
<b>Druh ochrany vzplanutí</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 $-10 \leq T_a \leq 50 \text{ °C}$ <b>CE</b> 0035 IBExU09 ATEX 1156 <sup>1</sup>
<b>Uzemnění</b>	Zemnicí drát minimálně 4 mm <sup>2</sup>

<sup>1</sup> V případě potřeby si vyžádejte EC Prohlášení o shodě v jakémkoli požadovaném jazyce zdarma přímo u výrobce.

## 1.1 Rozměry

Obrázek 1 Rozměry



1 Ponorná sonda	2 In-line sonda (provedení TriClamp)	3 In-line sonda (provedení InLine)
-----------------	--------------------------------------	------------------------------------

Sondy jsou k dispozici s konektorem pro přímé připojení ke kontroléru a bez konektoru pro připojení přes ATEX svorkovnicovou skříň (viz bod kapitola 3.5.1).





## 2.1 Bezpečnostní informace

Před rozbalením, instalací nebo uvedením tohoto přístroje do chodu si přečtěte celou tuto příručku. Pozorně čtěte zejména všechny informace týkající se nebezpečí a varování. Nedodržení tohoto kroku může obsluhu způsobit vážná zranění nebo vybavení poškodit.

Chcete-li zajistit, aby nedošlo k oslabení ochrany poskytované tímto přístrojem, nepoužívejte jej ani neinstalujte způsobem, který by byl v rozporu s pokyny v této příručce.

  <b>NEBEZPEČÍ</b>
Sonda je testována pro zóny, kde hrozí exploze. Vybavení skupiny II, kategorie 2, pouze pro použití v zónách ATEX 1-21

  <b>NEBEZPEČÍ</b>
Sonda (obzvláště deskového typu) nesmí být čištěno ani přijít do styku s acetonem nebo p-Xylenem ani s jinými tekutinami obsahujícími tyto rozpouštědla.

  <b>NEBEZPEČÍ</b>
Volný konec přívodní hadice musí být připojen buď mimo zónu s rizikem exploze nebo na zařazení schváleném pro příslušnou kategorii.

### 2.1.1 Výstrahy v této příručce

 <b>NEBEZPEČÍ</b>
Označuje možnou nebo hrozící rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

 <b>VAROVÁNÍ</b>
Označuje potenciálně nebo bezprostředně nebezpečnou situaci, která v případě, že jí nezabráníte, může vést k úmrtí nebo vážnému zranění.

 <b>UPOZORNĚNÍ</b>
Označuje možnou rizikovou situaci, jež může vést k drobnému nebo mírnému zranění, pokud jí nezabráníte.




<b>POZNÁMKA</b>
Označuje situace, při nichž by mohlo dojít k poškození zařízení. Informace, které je třeba zdůraznit.

*Poznámka: Další doplňující informace pro uživatele.*

## Všeobecné informace

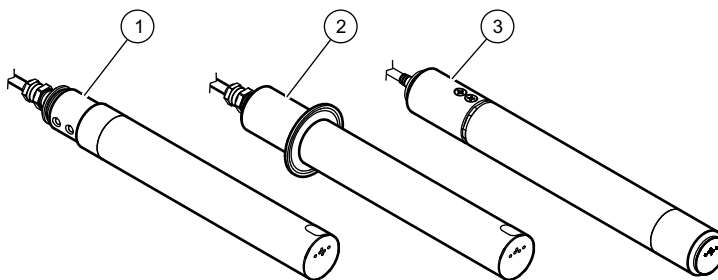
### 2.1.2 Výstražné štítky

Přečtěte si všechny štítky a etikety připojené k zařízení. Opomenutí tohoto úkonu může mít za následek zranění osoby nebo poškození přístroje.

	Tento symbol mohl být připevněn na zařízení a v takových případech odkazuje na provozní příručku pro informace o obsluze anebo bezpečnosti .
	Tento symbol mohl být připevněn na kryt nebo na přepážku ve výrobku a varuje o nebezpečí úrazu anebo usmrcení elektrickým proudem.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se po 12. srpnu 2005 nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. V souladu s místními a vnitrostátními právními předpisy (směrnice EU2002/96/ES) přebírá výrobce bezplatně odpovědnost za likvidaci starých zařízení. <i>Poznámka: Instrukce o správné likvidaci všech (označených a neoznačených) elektrických výrobků dodaných nebo vyrobených společnostmi Hach-Lange lze získat na místní obchodní pobočce společnosti Hach-Lange.</i>

## 2.2 Oblasti použití

Obrázek 2 Přehled



<b>1</b> Ponorná sonda	<b>2</b> In-line sonda (provedení TriClamp)	<b>3</b> In-line sonda (provedení InLine)
------------------------	---	---

Sonda TSS EX1 se je mimořádně přesná sonda zákalových a nerozpuštěných látek vyrobená z nerezové oceli pro barevně nezávislé měření vysoce koncentrovaných kalů.

Tato sonda byla speciálně vyvinuta pro použití v zónách ATEX 1 až 21 maximálně (vybavení skupiny II, kategorie 2) a je k dostání v základní nebo instalační verzi (TriClamp/InLine).

## 2.3 Princip měření

### 2.3.1 Zákal podle norem DIN

Zákal je měřen ve shodě s normou DIN EN 27027 (ISO 7027) a je kalibrován výrobcem. Měření je mimořádně jednoduché a přesné.

### 2.3.2 Měření nerozpustných látek podle křivek specifických pro daný kal

Softwarové optimalizační procedury dovolují mimořádně přesnou simulaci kalibračních křivek podle specifického média s minimem kalibračních bodů. Obvykle je dostatečný jeden kalibrační bod.

Pro silně kolísavé médium lze definovat až tři kalibrační body. Technika kombinovaného vícenásobného střídavého světelného paprsku zaznamenává nerozpustné látky v médiu s ještě vyšší přesností.

## 2.4 Manipulace

### **NEBEZPEČÍ**

Před připojováním nebo odpojováním sondy a kontroléru se vypněte kontrolér.

### **POZNÁMKA**

Chraňte sondu před nárazy a nikdy ji nepokládejte na měřicí hlavu.

### **POZNÁMKA**

Nikdy se sondou nepracujte v silném magnetickém poli! (EN50021 6,4)

## 2.5 Rozsah dodávky

- Snímač TSS EX1
- Testovací protokol
- Operační instrukce

Ujistěte se, že byly dodány všechny položky. V případě, že některá položka chybí nebo je poškozena, spojte se s výrobcem nebo příslušným obchodním zástupcem.



### **NEBEZPEČÍ**

Prostudujte si požadavky na instalaci v zónách ATEX.

Tento systém může být instalován pouze vyškolenými experty v souladu s místními bezpečnostními předpisy.

### **NEBEZPEČÍ**

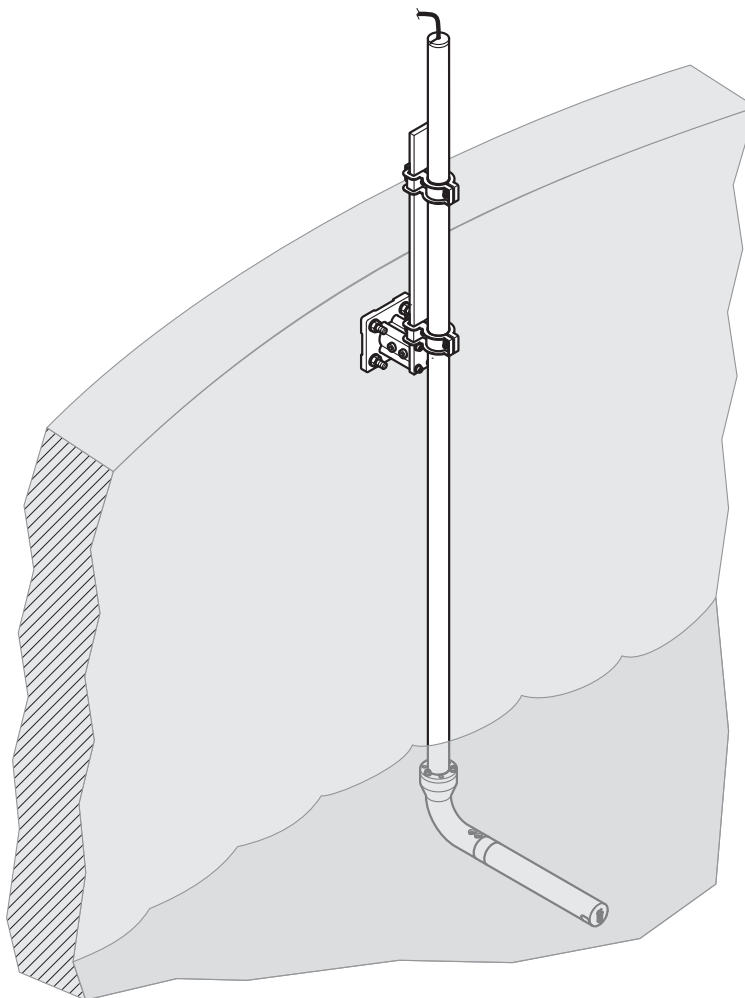
Prostudujte si požadavky na instalaci v rizikových zónách.

Tento systém může být instalován pouze vyškolenými experty v souladu s místními bezpečnostními předpisy.

*Poznámka: V závislosti na oblasti použití může být nutno instalovat sondu s dodatečným volitelným příslušenstvím*

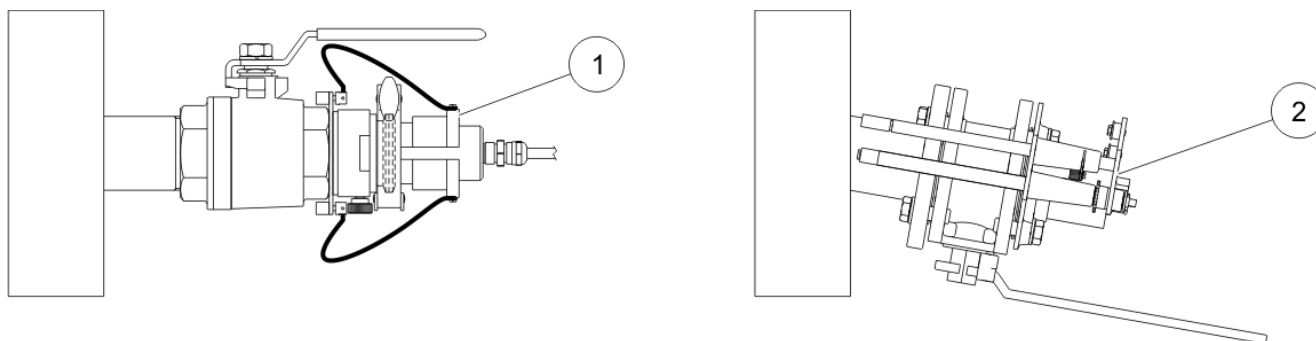
### 3.1 Přehled instalace ponorné sondy

Obrázek 3 Příklady instalace s volitelným příslušenstvím



### 3.2 Možnosti instalace sondy do potrubí

Obrázek 4 Možnosti instalace



**1** TSS EX1 se TriClamp s armaturou s kulovým uzávěrem (maximální provozní tlak 1,5 bar; LZU301.99.00000)

**2** TSS EX1 se Inline se zabudovaným bezpečnostním ventilem LZY630.002x000 (maximální provozní tlak 6 bar)  
(x=identifikátor pro volbu materiálu odpovídající přírubovému konektoru)

### 3.3 Uzemnění

#### NEBEZPEČÍ

Uzemňovací drát s průřezem alespoň 4 mm<sup>2</sup> na kabelové svorce musí být připojen přímo do sondy/spojovací svorky na montážním ramenu. Uzemňovací drát musí být připevněn šroubem se zámkovou podložkou.

### 3.4 Instalace kontroléru sc

*Poznámka: Kontrolér sc nesmí být instalován do rizikových zón.*

### 3.5 Připojení kabelu sondy

#### VAROVÁNÍ

Kabel uložte dle směrnic ATEX a nepoužívejte v zóně ATEX žádné konektory.

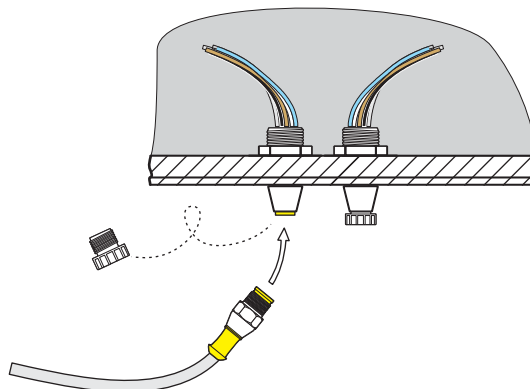
#### UPOZORNĚNÍ

Kabely vždy ukládejte tak, aby neohrožilo zakopnutí.

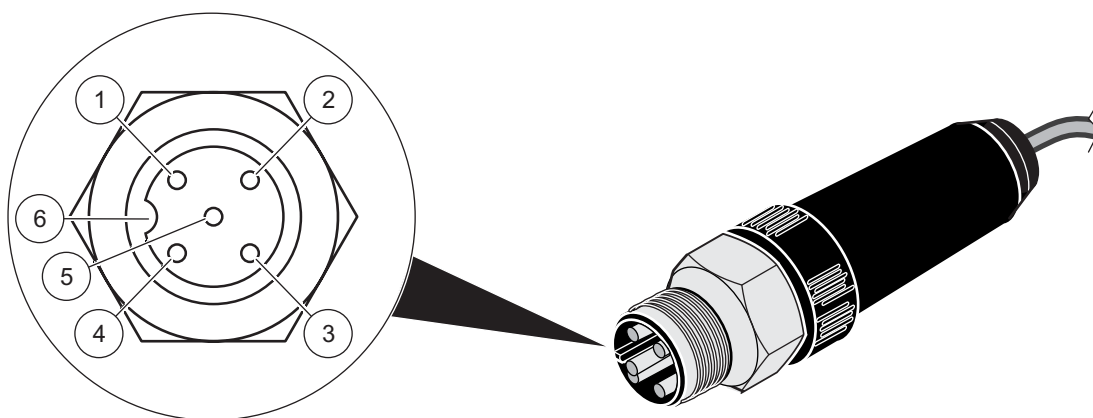
1. Odšroubujte ochranné čepičky ze zásuvky kontroléru a zástrčky kabelu a schovejte si je.
2. Věnujte pozornost vodičku v zástrčce a zasuňte zástrčku do zásuvky.
3. Matici utáhněte rukou.

*Poznámka: Prodlužovací kabely nejsou v zónách ATEX povoleny.*

Obrázek 5 Připojení zástrčky sondy do kontroléru



Obrázek 6 Přiřazení vývodů

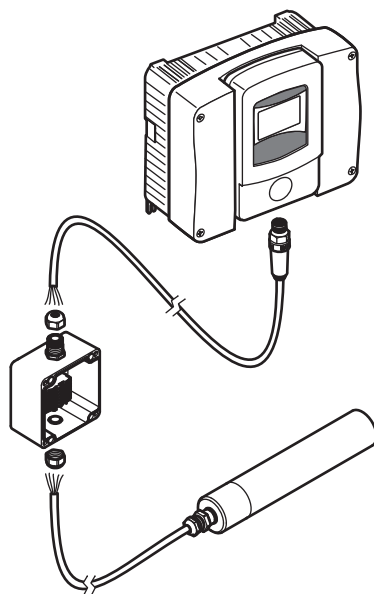


Číslo	Popis	Barva kabelu
1	+12 VDC	Růžová
2	Uzemnění	Šedá
3	Data (+)	Hnědá
4	Data (-)	Bílá
5	Stínění	Stínění (šedá)
6	Zářez	

### 3.5.1 Prodlužovací kabel se svorkovnicí LZY586

Použijte pro prodloužení kabelů v zónách ATEX volitelnou svorkovnici LZY586 a příslušné prodlužovací kabely LZY864, LZY865, LZY866. Viz návod k použití DOC273.99.90405, kde najdete více informací o připojení svorkovnice LZY586.

**Obrázek 7 Instalace kontroléru sc se svorkovnicí**





## 4.1 Provoz kontroléru sc

Sonda může být provozována se všemi kontroléry sc. Před použitím sondy se seznamte s funkcí sc kontroléru. Naučte se, jak procházet nabídkami a vyvolávat odpovídající funkce.

## 4.2 Nastavení senzoru

Při prvním připojení sondy se jako název sondy zobrazí její sériové číslo. Název sondy lze změnit následujícím způsobem.

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Vyberte nabídku KONFIGURACE a volbu potvrďte.
5. Stiskněte volbu MÍSTO MĚŘENÍ a potvrďte.
6. Upravte názvy a potvrďte pro návrat do nabídky KONFIGUROVAT.

Dokončete konfiguraci systému stejným způsobem definováním nastavení pro následující položky nabídky:

- JEDNOTKY MĚŘENÍ
  - PARAMETRY
  - ODEZVA
  - INTERVAL ZÁPISU
7. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

## 4.3 Ukládání dat sondy (datalogger)

Pro každou sondu je dodána paměť pro ukládání dat a událostí. Paměť pro ukládání dat zapisuje údaje měření v předem definovaných intervalech, zatímco paměť událostí ukládá události jako jsou změny konfigurace, varování a výstražné podmínky. Výstup z obou pamětí úložiště může být ve formátu CSV (viz manuál sc spínače).

## 4.4 Struktura nabídky

### 4.4.1 STAV SONDY

<b>VYBER SENZOR (je-li připojena více než jeden)</b>	
<b>CHYBY</b>	Možná chybová hlášení: MĚŘ. MIMOROZS, KAL. NEDOSTAT +/-, NULA, VYŽAD. KAL, EE RSRVD CHYBA, CHYBA SONDY, SELH. INDIK
<b>VÝSTRAHY</b>	Potenciální varovné zprávy: TEST/ÚDRŽBA

*Poznámka: Seznam všech chybových a výstražných hlášení a popis všech nezbytných nápravných činností viz Kapitola 6 Defekty, příčiny, odstranění.*

### 4.4.2 Nastavení SONDY

<b>VOLBA SONDY (je-li připojena více než jedna)</b>	
<b>STĚRAČ</b>	Aktivuje stírací operaci
<b>KALIBRACE (zákal)</b>	
<b>VÝSTUPNÍ REŽIM</b>	Chování výstupů během kalibrace nebo při nastavování nulového bodu
DRŽET	
AKTIVNÍ	
PŘENOS	
VOLBA	
<b>MĚŘENÍ SONDY</b>	Aktuální, neřízená hodnota měření
<b>FAKTOR</b>	Může být nastavena od 0,10 do 10,00, podrobný popis je uveden v části 4.5 KALIBRACE
<b>OFFSET</b>	Lze nastavit v rozmezí -100 až +100; detailní popis viz kap. 4.5 KALIBRACE
<b>KALIBRACE</b>	
<b>PAMĚŤ</b>	
BOD 1	Kalibrační bod 1 je zaznamenán
BOD 2	Kalibrační bod 2 je zaznamenán
BOD 3	Kalibrační bod 3 je zaznamenán
NUL PAMĚŤ	Vynuluje zaznamenané hodnoty pro všechny body.
BOD 1	Aktuální kalibrace bodu 1
BOD 2	Aktuální kalibrace bodu 2
BOD 3	Aktuální kalibrace bodu 3
SET CAL DFLT (NASTAV DFL KAL)	Bezpečnostní dotaz, resetování na standardní kalibrační hodnoty
<b>KALIBRACE (obsah TS)</b>	

## 4.4.2 Nastavení SONDY

VOLBA SONDY (je-li připojena více než jedna)	
VÝSTUPNÍ REŽIM	Chování výstupů během kalibrace nebo při nastavování nulového bodu
DRŽET	
AKTIVNÍ	
PŘENOS	
VOLBA	
MĚŘENÍ SONDY	Aktuální, neřízená hodnota měření
FAKTOR	Může být nastavena od 0,10 do 10,00, podrobný popis je uveden v části 4.5 KALIBRACE
KALIBRACE	
PAMĚŤ	
BOD 1	Kalibrační bod 1 je zaznamenán
BOD 2	Kalibrační bod 2 je zaznamenán
BOD 3	Kalibrační bod 3 je zaznamenán
NUL PAMĚŤ	Vynuluje zaznamenané hodnoty pro všechny body.
BOD 1	Aktuální kalibrace bodu 1
BOD 2	Aktuální kalibrace bodu 2
BOD 3	Aktuální kalibrace bodu 3
SET CAL DFLT (NASTAV DFL KAL)	Bezpečnostní dotaz, všechny kalibrační body jsou vynulovány

KONFIGURACE	
EDITACE JMÉNA	Název může obsahovat až 16 znaků, TOVÁRNÍ NAST: Číslo zařízení
JEDNOTKY MĚŘENÍ	TRB: (FNU, EBC, TE/F, NTU, FTU) TS: (mg/L, g/L, ppm, %) TOVÁRNÍ NAST: FNU
PARAMETRY	TRB, TS, TOVÁRNÍ NAST: TRB
ODEZVA	1 až 300 s, TOVÁRNÍ NAST: 60 s
INTERVAL ZÁPISU	10 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 15 min, 30 min, TOVÁRNÍ NAST: 10 min
FACTORY CONFIG (TOVÁRNÍ NAST.)	Bezpečnostní dotaz, resetování na tovární nastavení všech výše uvedených položek nabídky.
TEST / ÚDRŽBA	

## 4.4.2 Nastavení SONDY

VOLBA SONDY (je-li připojena více než jedna)	
SONDA INF.	
JMÉNO SENZORU	Název zařízení
MÍSTO MĚŘENÍ	
ČÍSLO PŘÍSTROJE	
ZÁKAL	0,001 až 9999 FNU
NEROZP-É LÁTKY	INTERVAL ZÁP-U
TYPOVÉ ČÍSLO	Číslo položky sondy
KÓD/SOFT VERZE	Software sondy
ČÍTAČ	PRO MANUÁLNÍ RESET ZMÁČKNĚTE ENTER:Bezpečnostní výzva TEST/ÚDRŽBA : POČÍTADLO X DNÍ ZPĚT, SOUČET: PROVOZNÍ HODINY POČÍTADLA,
INTERVAL (INTERVAL ČIŠTĚNÍ)	Výchozí pro čítač údržby
SERVIS	
SIGNALS (SIGNÁLY)	Popis: viz servisní manuál
S5E1	
S5E3	
S6E1	
S6E3	
S5E2	
S5E4	
S6E2	
S6E4	
VÝSTUPNÍ REŽIM	Chování výstupů přístroje v nabídce SERVIS
DRŽET	
AKTIVNÍ	
PŘENOS	
VOLBA	
	Servisní přístup

## 4.5 KALIBRACE

*Poznámka: Měření zákalu bylo zkalibrováno v továrně– není třeba provádět kalibraci znovu.*

*Poznámka: Je naprosto nezbytné kalibrovat pro měření nerozpustných látek (viz kap. 4.5.2 Kalibrace parametru NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS)).*

Nulový bod pro měření zákalu a nerozpustných látek byl v sondách nastaven výrobcem.

Instalační podmínky v potrubí mohou při měření zákalu způsobit rušivé odrazy od stěn, které naopak mohou způsobit posun nulového bodu. Tento efekt kompenzujte korekcí odchytky (část 4.5.1.3 OFFSET). Existují-li odchytky mezi zobrazenými měřenými hodnotami a laboratorními výsledky, které se nevztahují k výše uvedeným faktorům, je možno pomocí faktoru upravit sklon kalibrační křivky (viz kap. 4.5.1 Kalibrace parametru ZÁKALU (TRB)).

Pro měření nerozpustných látek musí být provedena alespoň jednobodová kalibrace. Ve složitých aplikačních podmínkách může být nezbytná dvou- nebo tříbodová kalibrace (viz kap. 4.5.2 Kalibrace parametru NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS)).

## 4.5.1 Kalibrace parametru ZÁKALU (TRB)

Před tím, než může být sonda kalibrována na parametr ZÁKAL (TRB), musí být parametr vybrán.

### 4.5.1.1 Výběr parametru ZÁKAL (TRB)

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Vyberte nabídku KONFIGURACE a volbu potvrďte.
5. Stiskněte volbu PARAMETRY a potvrďte.
6. Vyberte parametr TRB a potvrďte.
7. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

### 4.5.1.2 FAKTOR

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
5. Stiskněte volbu FAKTOR a potvrďte.
6. Nastavte požadovaný faktor a potvrďte.
7. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

### 4.5.1.3 OFFSET

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
5. Stiskněte volbu OFFSET a potvrďte.
6. Nastavte požadovanou odchylku a potvrďte.
7. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

### 4.5.1.4 1 až 3 bodová kalibrace

*Poznámka: Měření zákalu je zkalibrováno výrobcem.*

*Poznámka: Před tím, než může být sonda kalibrována na parametr TRB, musí být parametr vybrán (viz 4.5.1.1 Výběr parametru ZÁKAL (TRB)).*

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
5. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
6. Stiskněte volbu ZÁZNAM a potvrďte.

7. Stiskněte volbu BOD... (bod 1, 2 nebo 3) a potvrďte.

Jakmile je kalibrační bod zapsán sondou, zobrazí se za zaznamenaným bodem nebo body po dobu zhruba 3 sekund značka "<<".

*Poznámka: Je-li zavřena nabídka kalibrace před dokončením kalibrace, a poté znovu otevře, opět bude zobrazena značka "<<". To znamená, že kalibrace pro tento bod nebo body ještě nebyla dokončena. Staré kalibrační hodnoty jsou stále používány.*

8. Vyberte zaznamenaný parametr BOD a potvrďte.
9. Zadejte porovnávací laboratorní hodnotu a potvrďte.

Záznam dalších kalibračních bodů: opakujte kroky 6 až 9.

10. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

Přístroj automaticky třídí uložené kalibrační body dle velikosti kalibračních hodnot nezávisle na pořadí, ve kterém byly kalibrační body zaznamenány.

- Bod 1 je vždy přiřazen nejnižší kalibrační hodnotě.
- Bod 2 je vždy přiřazen vyšší kalibrační hodnotě.
- Bod 3 je vždy přiřazen nejvyšší kalibrační hodnotě.

Hodnota vypočítaná v laboratoři může být kdykoli upravena přepsáním.

### 4.5.2 Kalibrace parametru **NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS)**

Před tím, než může být sonda kalibrována na parametr **NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS)**, musí být parametr vybrán.

#### 4.5.2.1 Výběr parametru **NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS)**

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Vyberte nabídku KONFIGURACE a volbu potvrďte.
5. Stiskněte volbu PARAMETRY a potvrďte.
6. Vyberte parametr TS a potvrďte.
7. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

#### 4.5.2.2 FAKTOR

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
5. Stiskněte volbu FAKTOR a potvrďte.
6. Nastavte požadovaný faktor a potvrďte.
7. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

### 4.5.2.3 1 až 3 bodová kalibrace

*Poznámka: Je naprosto nezbytné kalibrovat pro měření nerozpustných látek (viz kap. 4.5.2 Kalibrace parametru NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS)).*

*Poznámka: Před tím, než může být sonda kalibrována na parametr TS, musí být parametr vybrán (viz 4.5.2.1 Výběr parametru NEROZPUŠTĚNÉ LÁTKY (TS)).*

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
5. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
6. Stiskněte volbu ZÁZNAM a potvrďte.
7. Stiskněte volbu BOD... (bod 1, 2 nebo 3) a potvrďte.

*Poznámka: Body 2 a 3 nejsou zobrazeny, dokud nebyl bod 1 nebo body 1 a 2 již zaznamenán.*

*Poznámka: Toto porovnání je vytvořeno z náhodného vzorku a nikoli ze známého standardu.*

Jakmile je kalibrační bod zapsán sondou, zobrazí se za zaznamenaným bodem nebo body po dobu zhruba 3 sekund značka "<<".

*Poznámka: Je-li zavřena nabídka kalibrace před dokončením kalibrace, a poté znovu otevře, opět bude zobrazena značka "<<". To znamená, že kalibrace pro tento bod nebo body ještě nebyla dokončena. Staré kalibrační hodnoty jsou stále používány.*

8. Odeberte vzorek a v laboratoři určete obsah nerozpustných látek.
9. Vyberte zaznamenaný parametr BOD a potvrďte.
10. Zadejte porovnávací laboratorní hodnotu a potvrďte.

Záznam dalších kalibračních bodů: opakujte kroky 6 až 10.

11. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

Přístroj automaticky třídí uložené kalibrační body dle velikosti kalibračních hodnot nezávisle na pořadí, ve kterém byly kalibrační body zaznamenány.

- Bod 1 je vždy přiřazen nejnižší kalibrační hodnotě.
- Bod 2 je vždy přiřazen vyšší kalibrační hodnotě.
- Bod 3 je vždy přiřazen nejvyšší kalibrační hodnotě.

Hodnota vypočítaná v laboratoři může být kdykoli upravena přepsáním.

## 4.5.3 Všeobecné informace o kalibraci

### 4.5.3.1 Odstranění zaznamenaných bodů

Body zaznamenané pomocí funkce ZÁZNAM lze kdykoli resetovat a odstranit.

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
5. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.

Za zaznamenaným bodem nebo body je po dobu zhruba 3 sekund zobrazena značka "<<".

6. Stiskněte volbu ZÁZNAM a potvrďte.
7. Stiskněte volbu NUL PAMĚŤ a potvrďte.  
Sonda bude pokračovat v práci se starými kalibračními hodnotami.
8. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.

### 4.5.3.2 Odstranění kalibračního bodu

Jednotlivý kalibrační bod lze kdykoli odstranit zadáním hodnoty 0,0 pro koncentraci.

1. Otevřete MAIN MENU (HLAVNÍ NABÍDKU).
2. Stiskněte volbu NASTAVENÍ SONDY a potvrďte.
3. Vyberte odpovídající sondu a potvrďte.
4. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
5. Stiskněte volbu KALIBRACE a potvrďte.
6. Vyberte BOD, který bude smazán a potvrďte.
7. Zadejte hodnotu 0 a potvrďte.
8. Vraťte se do HLAVNÍHO MENU nebo do zobrazení Režimu měření.







Pro přesnost výsledků měření je rozhodující čistota měřicích okének v hlavici sondy!

Jednou měsíčně zkontrolujte čistotu měřicího okna

## **NEBEZPEČÍ**

Sondu neotevírejte. Práce na vnitřních částech sondy může být prováděna pouze výrobcem.

### 5.1 Plán údržby

Proces údržby	Interval údržby
Vizuální prohlídka	Měsíčně
Testovací kalibrace	Měsíčně (závisí na okolních podmínkách)
Prohlídka	Každých 6 měsíců (počítadlo)

### 5.2 Čištění měřicích okének

## **NEBEZPEČÍ**

Sonda (obzvláště deskového typu) nesmí přijít do kontaktu s acetonem nebo p-Xylenem ani s tekutinami obsahujícími tato rozpouštědla.

## **NEBEZPEČÍ**

Možné nebezpečí při kontaktu s chemickými nebo biologickými látkami.  
Manipulace s chemickými vzorky, standardy a reagensy může být nebezpečná.  
Seznamte se s nezbytnými bezpečnostními postupy a správnou manipulací s chemikáliemi ještě předtím, než začnete pracovat, a prostudujte si a dodržujte všechny relevantní bezpečnostní listy.

## **UPOZORNĚNÍ**

Dodržujte bezpečnostní předpisy a používejte ochranný oděv!

Ochranné brýle

Rukavice

Pracovní obleky

Okénka jsou vyrobena ze safírového skla. Mohou být vyčištěna jakýmkoli obvyklým čisticím prostředkem a měkkým hadříkem.

Pro odolné nánosy se doporučuje použít 5 % kyselinu solnou.



# Kapitola 6 Defekty, příčiny, odstranění

## 6.1 Hlášení o poruchách

Případná výstražná hlášení sondy jsou zobrazena se kontrolérem.

**Tabulka 1 Hlášení o poruchách**

Zobrazené chyby	Definice	Rozlišení
PŘEKR. MĚŘ.	Rozsah měření překročen, příliš malé signály, sonda není schopna měřit tuto koncentraci.	Nastává-li chyba častěji: najděte jiné umístění pro instalaci.
KAL. NEDOSTAT –	Nedostatečná kalibrace.	Sonda vyžaduje další kalibrační bod při nižší koncentraci.
KAL. NEDOSTAT +	Nedostatečná kalibrace.	Sonda vyžaduje další kalibrační bod při vyšší koncentraci.
Nulový bod	Kalibrace je příliš blízko k nulovému bodu.	Zkalibrujte ještě jednou s vyšší koncentrací.
KAL. NUTNÁ	Žádná kalibrace neexistuje	Zkalibrujte sondu.
EE RSRVD ERR	Chyba v elektronice sondy	Kontaktujte zákaznické servisní oddělení výrobce.
CHYBA SONDY	Chyba v elektronice sondy	Kontaktujte zákaznické servisní oddělení výrobce.
PORUCHA LED	Vadná indikační dioda LED	Kontaktujte zákaznické servisní oddělení výrobce.

## 6.2 Výstražná hlášení

Případná výstražná hlášení snímače jsou zobrazena se spínačem.

**Tabulka 2 Výstrahy**

Zobrazená výstražná hlášení	Definice	Rozlišení
TEST / ÚDRŽBA	Počítadlo na nule	Kontaktujte zákaznické servisní oddělení výrobce.



## 7.1 Náhradní díly

Popis	Katalogové číslo
Manuální (xx = kód jazyka)	DOC023.xx.90171

## 7.2 Příslušenství

Popis	Katalogové číslo
Tyčová instalační armatura, instalace na stěnu nádrže, 10 cm konzole, SS tyč 2 m, 90° adaptér	LZY714.99.53120
Tyčová instalační armatura, instalace na stěnu nádrže, 24 cm konzole, SS tyč 2 m, 90° adaptér	LZY714.99.52120
prodlužovací trubice 1,8 m (5,9 stop)	LZY714.99.00040
prodlužovací trubice 1,0 m (3 stopy)	LZY714.99.00030
Armatura s kulovým uzávěrem pro sondu TSS EX1 sc TriClamp	LZU301.99.00000
Armatura s kulovým ventilem pro sondu TSS EX1 sc inline, 6 bar, s nerezovou přírubou	LZY630.00.20000
Armatura s kulovým ventilem pro sondu TSS EX1 sc inline, 6 bar, s přírubou z uhlíkové oceli	LZY630.00.21000
Armatura s kulovým ventilem pro sondu TSS EX1 sc inline, 6 bar, bez příruby	LZY630.00.22000
Silikonové těsnění pro armaturu v provedení TriClamp	LZY653
Těsnění PTFE pro armaturu v provedení TriClamp	LZY654
Těsnění FKM pro armaturu v provedení TriClamp	LZY655
2dílná objímka s křídlovým šroubem pro armaturu v provedení TriClamp	LZY656
3dílná objímka s křídlovým šroubem pro armaturu v provedení TriClamp (pro použití s těsněním PTFE)	LZY657
zástrčka sondy sc	LZX971
Svorkovnice LZY586	LZY586
Kruhová svorka k uzemnění EEx sond	LZI12020
Prodlužovací kabel pro připojení sondy TSS EX1 přes svorkovnici, 10m	LZY864
Prodlužovací kabel pro připojení sondy TSS EX1 přes svorkovnici, 30m	LZY865
Prodlužovací kabel pro připojení sondy TSS EX1 přes svorkovnici, 50m	LZY866





Výrobce se zaručuje, že dodaný produkt nebude obsahovat vady materiálu nebo zpracování a zavazuje se případně vadné součásti zdarma opravit nebo vyměnit.

Na výrobek poskytujeme záruční lhůtu 24 měsíců. V případě uzavření servisní smlouvy během 6 měsíců od zakoupení výrobku se záruční lhůta prodlužuje na 60 měsíců.

S vyloučením dalších nároků je dodavatel odpovědný za vady včetně chybějících zajištěných vlastností, a to: všechny součásti, u kterých lze prokázat, že se během záruční doby vypočítané ode dne přechodu rizika staly nepoužitelnými nebo které lze používat pouze se zásadními omezeními v důsledku situace, která existovala již před přechodem rizika, zejména v důsledku nesprávné konstrukce, vadného materiálu nebo nevhodného zpracování, budou dle uvážení dodavatele opraveny nebo vyměněny. Zjištění těchto vad musí být dodavateli oznámeno písemně a neprodleně, avšak nejpozději do 7 dnů od zjištění závady. Pokud zákazník dodavatele neuvědomí, bude výrobek i přes vadu považován za odsouhlasený. Další odpovědnost za přímé nebo nepřímé škody se nepřijímá.

Má-li zákazník během záruční doby provést údržbu nebo servisní práce specifické pro přístroj (údržba) nebo má-li je provést dodavatel (servis) a tyto požadavky nejsou dodrženy, případné nároky na odškodné v důsledku nedodržení požadavků budou považovány za neplatné.

Nelze vznášet další nároky, zejména nároky na následné škody.

Spotřební materiál a škody způsobené nevhodnou manipulací, nesprávnou instalací nebo nesprávným používáním jsou z tohoto ustanovení vyloučeny.

Zpracovací přístroje výrobce jsou prokazatelně spolehlivé v mnoha aplikacích a jsou proto často používány v automatických regulačních cyklech, aby zabezpečovaly co možná nejúspěšnější provoz souvisejícího procesu.

Abyste předešli nebo omezili následné škody, doporučuje se navrhovat regulační cyklus tak, aby špatná funkce přístroje měla za důsledek automatickou změnu v záložním kontrolním systému; toto je nejbezpečnější provozní stav pro životní prostředí a zpracování.



**Tabulka 3 Registry snímače Modbus**

Název štítku	Název skupiny	Registr	Typ dat	Délka	R/W	Popis
TURBIDITY FNU	Measurement	40001	Float	2	R	Zákal ve FNU
TURBIDITY NTU	Measurement	40001	Float	2	R	Zákal v NTU
TURBIDITY TEF	Measurement	40001	Float	2	R	Zákal v TEF
TURBIDITY FTU	Measurement	40001	Float	2	R	Zákal v FTU
TURBIDITY EBC	Measurement	40003	Float	2	R	Zákal v EBC
SOLID mg/L	Measurement	40005	Float	2	R	Nerozpuštěné látky v mg/L
SOLID ppm	Measurement	40005	Float	2	R	Nerozpuštěné látky v ppm
SOLID g/L	Measurement	40007	Float	2	R	Nerozpuštěné látky v g/L
SOLID %	Measurement	40009	Float	2	R	Nerozpuštěné látky v procentech
Reserved	Reserved	40011	Unsigned Integer	1	R	Rezervováno
SET PARAMETER	Configuration	40012	Unsigned Integer	1	R/W	Parametr
UnitTM	Unit	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Jednotka pro Jednotka
UnitDS	Unit	40014	Unsigned Integer	1	R/W	Jednotka nerozpuštěné látky
OFFSET	Calibration	40015	Float	2	R/W	Offset zákalu
TRB Factor	Calibration	40017	Float	2	R/W	Faktor zákalu
TS Factor	Calibration	40019	Float	2	R/W	Faktor nerozpuštěných látek
Reserved	Reserved	40021	Unsigned Integer	1	R	Rezervováno
RESPONSE TIME	Configuration	40022	Unsigned Integer	1	R/W	Doba odezvy
LOGGER INTERVAL	Configuration	40024	Unsigned Integer	1	R/W	Interval protokolu událostí
Outputmodekal	Service	40025	Unsigned Integer	1	R/W	Kalibrace výstupního režimu
Outputmodesrv	Service	40026	Unsigned Integer	1	R/W	Servis výstupního režimu
EDITED NAME	Configuration	40027	String	8	R/W	Místo měření
SERIAL NUMBER	Configuration	40036	String	6	R/W	Sériové číslo
CAL. DATE	Configuration	40042	Time2	2	R	Výchozí datum kalibrace
TURBIDITY	Calibration	40044	Float	2	R	Hodnota měření sondy zákalu
SOLID	Calibration	40046	Float	2	R	Hodnota měření sondy nerozpuštěných látek
PROGRAM	Maintenance	40048	Float	2	R	Verze aplikace
BOOTPROGR.	Maintenance	40050	Float	2	R	Verze bootloaaderu
STRUCTURE	Maintenance	40052	Unsigned Integer	1	R	Verze ovladače struktury
FIRMWARE	Maintenance	40053	Unsigned Integer	1	R	Verze ovladače registru
CONTENT	Maintenance	40054	Unsigned Integer	1	R	Verze ovladače továrního softwaru
FormatMinFNU	Configuration	40055	Float	2	R	Dolní mez zákalu v FNU
FormatMaxFNU	Configuration	40057	Float	2	R	Horní mez zákalu v FNU
FormatMinEBC	Configuration	40059	Float	2	R	Dolní mez zákalu v EBC
FormatMaxEBC	Configuration	40061	Float	2	R	Horní mez zákalu v EBC
FormatMinGL	Configuration	40063	Float	2	R	Dolní mez nerozpuštěných látek v g/l
FormatMaxGL	Configuration	40065	Float	2	R	Horní mez nerozpuštěných látek v g/l
FormatMinMGL	Configuration	40067	Float	2	R	Dolní mez nerozpuštěných látek v mg/l

**Tabulka 3 Registry snímače Modbus (pokračování)**

FormatMaxMGL	Configuration	40069	Float	2	R	Horní mez nerozpuštěných látek v mg/l
FormatMinPR	Configuration	40071	Float	2	R	Dolní mez nerozpuštěných látek v procentech
FormatMaxPR	Configuration	40073	Float	2	R	Horní mez nerozpuštěných látek v procentech
S5E1	Maintenance	40075	Float	2	R	Indikátor S5E1
S5E3	Maintenance	40077	Float	2	R	Indikátor S5E3
S6E1	Maintenance	40079	Float	2	R	Indikátor S6E1
S6E3	Maintenance	40081	Float	2	R	Indikátor S6E3
S5E2	Maintenance	40083	Float	2	R	Indikátor S5E2
S5E4	Maintenance	40085	Float	2	R	Indikátor S5E4
S6E2	Maintenance	40087	Float	2	R	Indikátor S6E2
S6E4	Maintenance	40089	Float	2	R	Indikátor S6E4

# Rejstřík

---

## **B**

Bezpečnostní informace ..... 9

## **C**

Chybové zprávy ..... 29

Čištění měřicích okének ..... 27

## **D**

Délka kabelu ..... 6

Doba odezvy ..... 5

## **K**

Kalibrace

    všeobecné informace ..... 23

Konfigurace systému ..... 17

## **M**

Měření sušiny ..... 11

Měření zákalu ..... 11

Metoda měření ..... 5

## **O**

Oblasti použití ..... 10

## **P**

Plán údržby .....27

Přesnost měření .....5

Princip měření .....11

Protokolování dat (datalogger) .....17

## **R**

Reprodukovatelnost .....5

Rozměry .....7

Rozsah dodávky .....11

Rozsah měření .....5

## **S**

Specifikace .....5

## **V**

Výstrahy .....29

Výstražné štítky .....10

## **Z**

Záruční informace .....33

Záruka .....33



**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 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

