

# Pokyny k obsluze

## **OUSAF46**

Optický senzor s průtočnou armaturou OUA260  
pro měření absorpce UV záření







# Obsah









<b>1</b>	<b>O tomto dokumentu</b> .....	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>Opravy</b> .....	<b>31</b>
1.1	Bezpečnostní informace .....	3	9.1	Všeobecné poznámky .....	31
1.2	Symboly .....	3	9.2	Náhradní díly .....	31
1.3	Symboly na produktu .....	3	9.3	Vrácení .....	31
			9.4	Likvidace .....	31
<b>2</b>	<b>Obecné bezpečnostní pokyny</b> .....	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Příslušenství</b> .....	<b>32</b>
2.1	Požadavky na pracovníky obsluhy .....	4	10.1	Průtočná armatura .....	32
2.2	Určené použití .....	4	10.2	Kabely .....	32
2.3	Bezpečnost na pracovišti .....	4	10.3	Kalibrace, .....	32
2.4	Bezpečnost provozu .....	4			
2.5	Bezpečnost výrobku .....	5	<b>11</b>	<b>Technická data</b> .....	<b>33</b>
<b>3</b>	<b>Popis produktu</b> .....	<b>6</b>	11.1	Input .....	33
3.1	Princip měření .....	6	11.2	Životní prostředí .....	33
			11.3	Proces .....	33
			11.4	Mechanická konstrukce .....	34
<b>4</b>	<b>Přejímka a identifikace výrobku</b> .....	<b>7</b>			
4.1	Vstupní přejímka .....	7	<b>Rejstřík</b> .....	<b>35</b>	
4.2	Identifikace výrobku .....	7			
4.3	Adresa výrobce .....	8			
4.4	Rozsah dodávky .....	8			
<b>5</b>	<b>Instalace</b> .....	<b>8</b>			
5.1	Požadavky na instalaci .....	8			
5.2	Připevnění senzoru .....	11			
5.3	Kontrola po instalaci .....	12			
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení</b> .....	<b>12</b>			
6.1	Připojení senzoru .....	13			
6.2	Napětí lampy .....	14			
6.3	Zajištění stupně krytí .....	14			
6.4	Kontrola po připojení .....	15			
<b>7</b>	<b>Úvedení do provozu</b> .....	<b>16</b>			
7.1	Kontrola funkcí .....	16			
7.2	Kalibrace/justace senzoru .....	16			
<b>8</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>18</b>			
8.1	Plán údržby .....	19			
8.2	Výměna lampy pro prostředí s nebezpečím výbuchu .....	19			
8.3	Výměna rtuťové výbojky .....	19			
8.4	Výměna referenčního filtru .....	23			
8.5	Výměna měřicího filtru .....	24			
8.6	Výměna okénka a těsnění senzoru .....	29			

# 1 O tomto dokumentu



## 1.1 Bezpečnostní informace

Struktura bezpečnostního symbolu	Význam
 <b>NEBEZPEČÍ</b> <b>Příčina (/následky)</b> Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, <b>dojde</b> k těžkým zraněním nebo ke smrti.
 <b>VAROVÁNÍ</b> <b>Příčina (/následky)</b> Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, <b>může dojít</b> k těžkým zraněním nebo k smrti.
 <b>UPOZORNĚNÍ</b> <b>Příčina (/následky)</b> Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte této situaci, může dojít k lehkým nebo středně těžkým zraněním.
 <b>OZNÁMENÍ</b> <b>Příčina/situace</b> Příp. následky nerespektování ► Opatření/pokyn	Tento symbol upozorňuje na situace, které mohou vést k věcným škodám.

## 1.2 Symboly

	Dodatečné informace, tipy
	Povolený
	Doporučený
	Zakázáno či nedoporučeno
	Odkaz na dokumentaci k přístroji
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Výsledek jednotlivého kroku


## 1.3 Symboly na produktu

	Odkaz na dokumentaci k zařízení
	Výrobky, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. V souladu s příslušnými podmínkami tyto výrobky zaslejte zpět výrobci k řádné likvidaci.

## 2 Obecné bezpečnostní pokyny

### 2.1 Požadavky na pracovníky obsluhy

- Montáž, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu měřicího systému smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál.
- Odborný personál musí mít pro uvedené činnosti oprávnění od vlastníka/provozovatele závodu.
- Elektrické připojení smí být prováděno pouze pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací.
- Odborný personál si musí přečíst a pochopit tento návod k obsluze a dodržovat pokyny v něm uvedené.
- Poruchy měřicího systému smí odstraňovat pouze oprávněný a náležitě kvalifikovaný personál.

 Opravy, které nejsou popsány v příloženém návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace.

### 2.2 Určené použití

Tento senzor měří spektrální absorpci procesních kapalin v ultrafialovém úseku elektromagnetického spektra. Senzor je vhodný k použití v široké řadě různých aplikací různých průmyslových odvětvích, jako například:

- Měření koncentrace proteinů
- Sledování chromatografie
- Sledování filtrace
- Měření koncentrace organických sloučenin
- Detekce aromát

Jakékoli jiné použití, než je zamýšleno, ohrožuje bezpečnost osob a měřicího systému. Jakékoli jiné použití proto není povoleno.

Výrobce neručí za škody způsobené nesprávným nebo nezamýšleným použitím.

### 2.3 Bezpečnost na pracovišti

Provozovatel je odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:

- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů
- pravidel ochrany proti výbuchu

#### **Elektromagnetická kompatibilita**

- Tento výrobek byl zkoušen z hlediska elektromagnetické kompatibility v souladu s relevantními mezinárodními normami pro průmyslové aplikace.
- Uvedená elektromagnetická kompatibilita se vztahuje pouze na takové produkty, které byly zapojeny v souladu s pokyny v tomto návodu k obsluze.

### 2.4 Bezpečnost provozu

**Před uvedením celého místa měření do provozu:**

1. Ověřte správnost všech připojení.

2. Přesvědčte se, zda elektrické kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.
3. Nepoužívejte poškozené produkty a zajistěte ochranu proti jejich neúmyslnému uvedení do provozu.
4. Poškozené produkty označte jako vadné.

#### **Během provozu:**

- ▶ Pokud závady nelze odstranit, vyřaďte výrobky z provozu a chraňte je před neúmyslným provozem.

## **2.5 Bezpečnost výrobku**

### **⚠ UPOZORNĚNÍ**

#### **Rtuťová výbojka**

Může způsobit poškození očí a pokožky!

- ▶ Vyvarujte se kontaktu očí a pokožky s nechráněným produktem.
- ▶ Používejte vhodné ochranné brýle na ochranu před UV vyzařováním.

### **⚠ UPOZORNĚNÍ**

#### **Rozbití rtuťové výbojky**

Možné zranění vdechnutím uvolněné rtuti!

- ▶ V případě vdechnutí přemístěte postiženého na čerstvý vzduch a zajistěte, aby dýchal bez potíží.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní list výrobce výbojky.

### **2.5.1 Nejmodernější technologie**

Výrobek byl zkonstruovaný a ověřený podle nejnovějších bezpečnostních pravidel a byl expedovaný z výrobního závodu ve stavu bezpečném pro jeho provozování. Přitom byly zohledňované příslušné vyhlášky a mezinárodní normy.

### **2.5.2 Verze s lampou pro prostředí s nebezpečím výbuchu**

- ▶ Dodržujte bezpečnostní pokyny v XA týkající se této příručky.



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu, fotometrické snímače, XA01403C

## 3 Popis produktu

### 3.1 Princip měření

#### Absorpce světla

Princip měření vychází z Lambert-Beerova zákona.

Existuje přímá úměrnost mezi absorpcí světla a koncentrací absorbující látky:

$$A = -\log(T) = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$$

$$T = I/I_0$$

$T$  ... přenos

$I$  ... intenzita dopadajícího světla na detektor

$I_0$  ... intenzita vysílaného světla ze světelného zdroje

$A$  ... absorpce

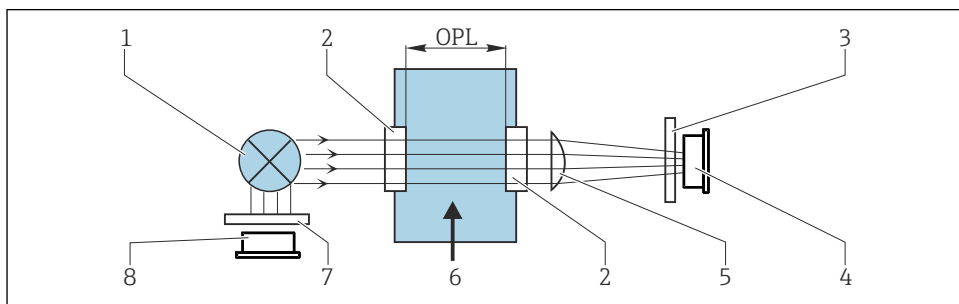
$\varepsilon$  ... extinkční koeficient

$c$  ... koncentrace

$OPL$  ... délka optické dráhy

Světelný zdroj vysílá záření přes vrstvu média a toto dopadající záření je měřeno detektorem.

Následný převod na jednotky absorptance (AU, OD) se provádí v odpovídajícím převodníku.



A0029412

#### 1 Měření absorpce s referencí

- 1 Světelný zdroj
- 2 Optická okénka
- 3 Měřicí filtr
- 4 Měřicí detektor
- 5 Čočka
- 6 Průtok média
- 7 Referenční filtr
- 8 Referenční detektor

**i** OUSA46 má dva páry referenčních a měřicích detektorů (= dva kanály). Pro zjednodušení je znázorněn pouze jeden kanál.

## 4 Přejímka a identifikace výrobku

### 4.1 Vstupní přejímka

1. Zkontrolujte, zda není poškozený obal.
  - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obalu.  
Ušchovejte prosím poškozený obal, dokud nebude daný problém dořešen.
2. Ověřte, že není poškozený obsah balení.
  - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obsahu dodávky.  
Ušchovejte prosím poškozené zboží, dokud nebude daný problém dořešen.
3. Zkontrolujte, zda je rozsah dodávky kompletní a zda nic nechybí.
  - ↳ Porovnejte přepravní dokumenty s vaší objednávkou.
4. Pro uskladnění a přepravu výrobek zabalte takovým způsobem, aby byl spolehlivě chráněn před nárazy a vlhkostí.
  - ↳ Optimální ochranu zajišťují materiály původního balení.  
Dbejte na dodržení přípustných podmínek okolního prostředí.

Pokud máte jakékoliv dotazy, kontaktujte prosím svého dodavatele nebo nejbližší prodejní centrum.

### 4.2 Identifikace výrobku

#### 4.2.1 Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:

- Identifikace výrobce
  - Objednací kód
  - Výrobní číslo
  - Bezpečnostní a výstražné pokyny
- ▶ Porovnejte informace na výrobním štítku se svou objednávkou.

#### 4.2.2 Identifikování výrobku

#### Internetové stránky s informacemi o výrobku

[www.endress.com/ousaf46](http://www.endress.com/ousaf46)

#### Vysvětlení objednačního kódu

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:

- Na typovém štítku
- V dokladech o dodání

#### Kde najdete informace o výrobku

1. Přejděte na [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Vyhledávání na stránce (symbol lupy): Zadejte platné sériové číslo.

### 3. Hledat (lupa).

- ↳ Struktura produktu se zobrazí ve vyskakovacím okně.

### 4. Klikněte na přehled produktů.

- ↳ Otevře se nové okno. Zde vyplníte informace týkající se vašeho zařízení, včetně dokumentace k produktu.

## 4.3 Adresa výrobce

Endress+Hauser Conducta Inc.  
4123 East La Palma Avenue, Suite 200  
Anaheim, CA 92807 USA

## 4.4 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zahrnuje následující :

- modul detektoru a kontrolky bez průtočné armatury nebo
- modul detektoru a kontrolky namontovaný na průtočné armatuře
- Návod k obsluze

► V případě jakýchkoli dotazů:

Kontaktujte svého dodavatele nebo místní prodejní centrum.

# 5 Instalace

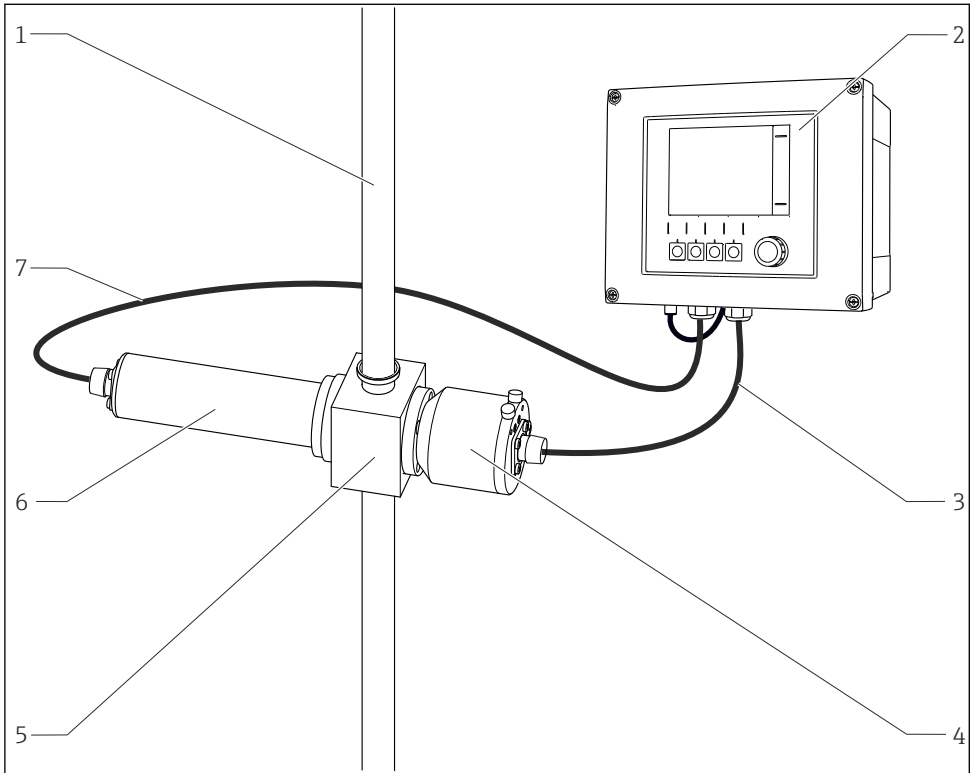
## 5.1 Požadavky na instalaci

### 5.1.1 Měřicí systém

Optický měřicí systém obsahuje následující prvky:

- Senzor (fotometr) OUSA46
- Převodník, např. Liquiline CM44P
- Sada kabelů, např. CUK80
- Armatura OUA260

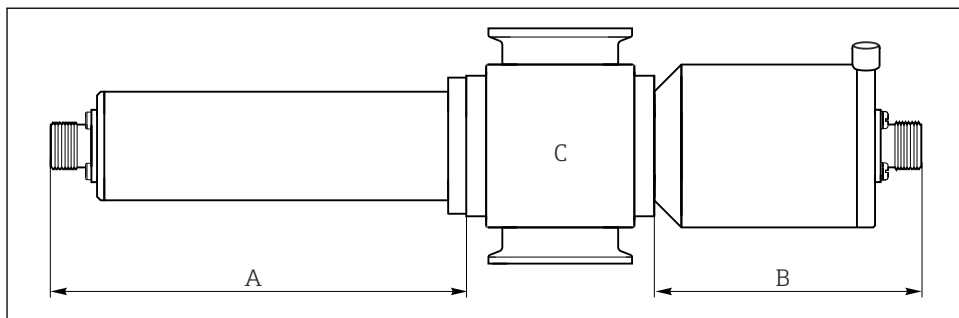




▣ 2 *Příklad měřicího systému s fotometrickým senzorem*

- |   |                          |   |                                       |
|---|--------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | <i>Potrubí</i>           | 5 | <i>Průtočná armatura OUA260</i>       |
| 2 | <i>Převodník CM44P</i>   | 6 | <i>Senzor: světelný zdroj (lampa)</i> |
| 3 | <i>Sada kabelů CUK80</i> | 7 | <i>Sada kabelů CUK80</i>              |
| 4 | <i>Senzor: detektor</i>  |   |                                       |

### 5.1.2 Rozměry




A0035258

#### 3 Modul senzoru

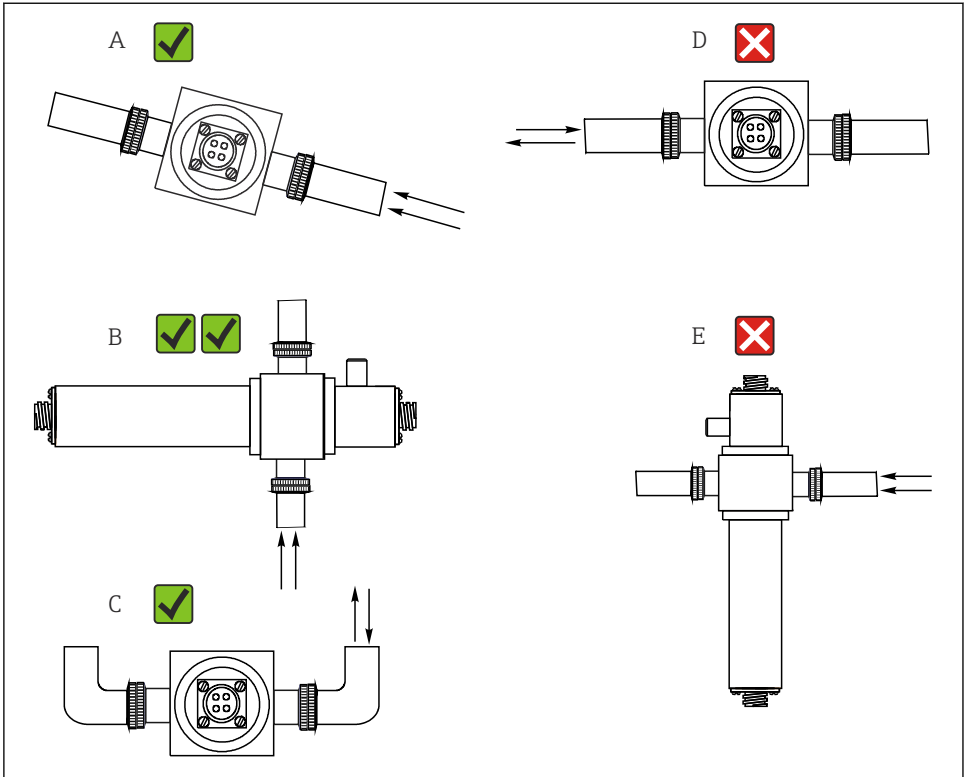
- A Rozměry lampy → Tabulka  
 B Rozměry detektoru → Tabulka  
 C Armatura; viz Technické informace k armatuře

Typ lampy	Rozměr A v mm (palcích)
Standardní lampa	146,1 (5,75)
Typ detektoru	Rozměr B v mm (palcích)
Standardní verze s testovacím filtrem	102,8 (4,05) 80 (3,15)
Easycal	94 (3,70)

 Celková délka modulu senzoru je odvozena od délek lampy, detektoru a armatury. Rozměry armatury OUA260 jsou uvedeny v Technických informacích, TI00418C.

- ▶ Ponechte dodatečný prostor o velikosti 5 cm (2") na straně lampy i straně detektoru senzoru pro připojení kabelu senzoru.

### 5.1.3 Montážní úhel



A0028250

4 Montážní úhly. Šipky udávají směr průtoku média v potrubí.

- A Vhodný montážní úhel, lepší než C
- B Optimální montážní úhel, nejlepší instalační poloha
- C Přijatelný montážní úhel
- D Nevhodný montážní úhel
- E Zakázaný montážní úhel

## 5.2 Připevnění senzoru

Senzory byly specificky zkonstruovány tak, aby je bylo možné nainstalovat do procesu společně s průtočnou armaturou, jako například OUA260. Průtočnou armaturu lze nainstalovat buď přímo do procesního vedení, nebo do obtokového vedení.

Senzor nelze používat bez armatury.

- ▶ Dbejte na řádné vyrovnaní polohy hlavice senzoru a krytu detektoru ve vodorovném směru. Tím bude zaručeno, že optická okénka budou vzájemně vyrovnána ve svislém směru a bude zamezeno tvorbě nánosů na povrchu okének.

- ▶ Nainstalujte senzor na vedení před regulátory tlaku.
- ▶ Ponechte dostatek prostoru pro kabelový konektor na konci lampy a na konci krytu detektoru. Neomezený přístup k těmto prostorům je rovněž vyžadován pro účely připojení a odpojení.
- ▶ Provoz senzoru pod tlakem zamezuje tvorbě vzduchových nebo plynových bublinek.

## OZNÁMENÍ

### Chyby montáže

Možnost poškození senzoru, zkroucení kabelů apod.

- ▶ Dbejte na to, aby tělesa senzorů byla chráněna před poškozením působením vnějších sil – například vozíky na sousedících trasách.
- ▶ Před našroubováním lampy nebo detektoru na průtočnou armaturu odejměte kabel.
- ▶ Dbejte na to, abyste zamezili působení nadměrné tahové síly na kabel (např. v důsledku trhavých pohybů v tahu).
- ▶ Při použití kovových armatur dbejte na dodržení národních předpisů týkajících se uzemnění.

Pokud se senzor objedná společně s armaturou OUA260, průtočná armatura je při dodání již namontovaná na senzoru. Senzor je připraven k okamžitému použití.

Pokud se senzor a armatura objednají samostatně, musíte senzor namontovat následujícím způsobem:

1. Nainstalujte průtočnou armaturu OUA260 do procesu prostřednictvím procesních připojení.
2. Dbejte na osazení těsnicích O-kroužků na lampu a detektor.  
Našroubujte lampu a detektor na průtočnou armaturu.



Lampu a detektor lze instalovat a vyjímat z armatury, aniž by takový krok ovlivnil procesní vedení.

## 5.3 Kontrola po instalaci

Senzor uveďte do provozu pouze v případě, že jste na následující otázky odpověděli „ano“:

- Jsou senzor a kabel nepoškozené?
- Zvolili jste správný montážní úhel?

# 6 Elektrické připojení

## VAROVÁNÍ

### Zařízení pod napětím!

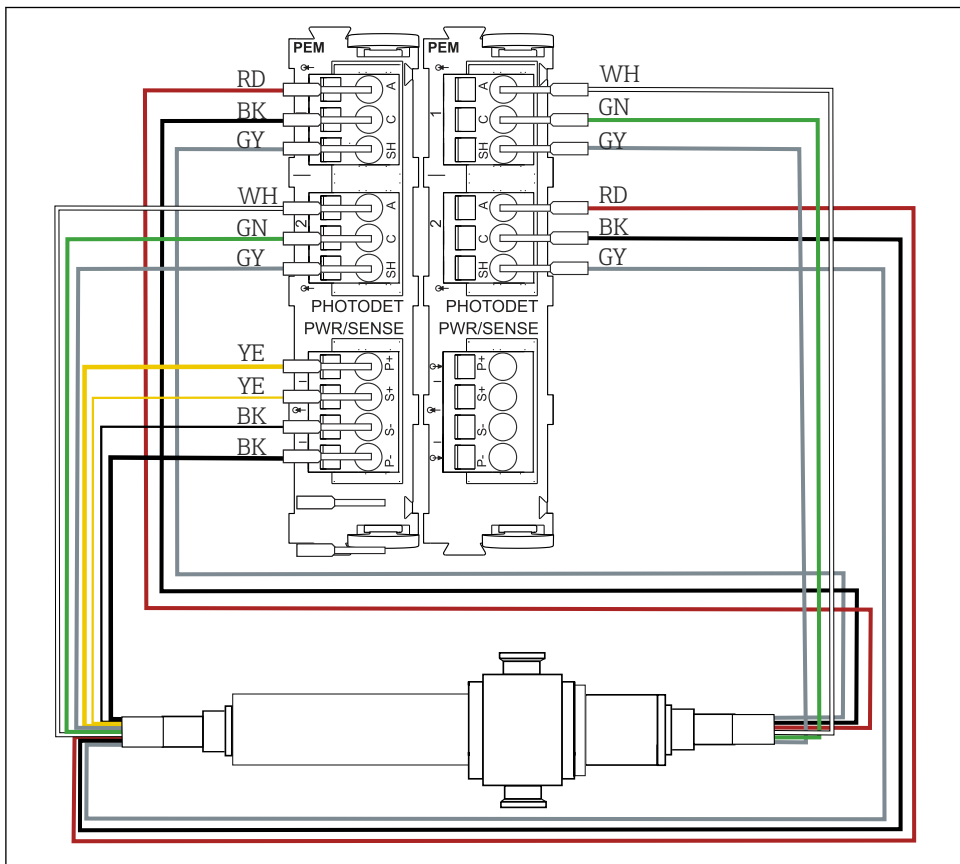
Neodborné připojení může způsobit zranění nebo smrt!

- ▶ Elektrické zapojení smí provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.
- ▶ Odborný elektrotechnik je povinen si přečíst tento návod k obsluze, musí mu porozumět a musí dodržovat všechny pokyny, které jsou v něm uvedené.
- ▶ **Před** zahájením prací spojených s připojováním se ujistěte, že žádný z kabelů není pod napětím.

## 6.1 Připojení senzoru

Senzor se k převodníku připojuje přes kabelovou sadu se svorkovým koncem nebo označením CUK80. Svorky a označení se mohou lišit v závislosti na použitém převodníku. Sada kabelů musí být objednána samostatně.

- Kabel CUK80 nezkracujte ani nemějte!



A0046701

5 Připojení OUSAF46 k CM44P (potřebné 2 moduly PEM)

Svorka CM44P	Barva kabelu	Přiřazení
Modul PEM 1		
P+	YE (žlutý) (silný)	Napětí lampy +
S+	YE (žlutý) (tenký)	Detekce napětí lampy +
S-	BK (černý) (tenký)	Detekce napětí lampy -
P-	BK (černý) (silný)	Napětí lampy -
A (1)	RD	Kanál 1 Měřicí detektor senzoru +
C(1)	BK	Kanál 1 Měřicí detektor senzoru -
SH (1)	GY	Kanál 1 Stínění
A (2)	WH (kontrolka)	Kanál 1 Referenční senzor +
C(2)	GN (kontrolka)	Kanál 1 Referenční senzor -
SH (2)	GY (kontrolka)	Kanál 1 Stínění
Modul PEM 2		
A (1)	WH	Kanál 2 Měřicí detektor senzoru +
C(1)	GN	Kanál 2 Měřicí detektor senzoru -
SH (1)	GY	Kanál 2 Stínění
A (2)	RD (kontrolka)	Kanál 2 Referenční senzor +
C(2)	BK (kontrolka)	Kanál 2 Referenční senzor -
SH (2)	GY (kontrolka)	Kanál 2 Stínění

## 6.2 Napětí lampy

Verze senzoru	Typ lampy	Napětí lampy [V]
OUSA46-xxxx	Nizkotlaká rtuťová výbojka	10,0 ±0,1

## 6.3 Zajištění stupně krytí

Na dodaném přístroji je možno provádět pouze ta mechanická a elektrická připojení, která jsou popsána v tomto návodu, jsou nezbytná pro vykonávání požadované aplikace a jsou v souladu s určeným a zamýšleným způsobem použití.

- Tyto práce provádějte pozorně a svědomitě.

Jednotlivé typy ochrany platné pro tento výrobek (krytí (IP), elektrická bezpečnost, odolnost vůči elektromagnetickému rušení, ochrana proti výbuchu) nemohou být zaručeny, pokud například:

- kryty nejsou nainstalované;
- používají se jiné než k přístroji dodané napájecí jednotky;
- nejsou dostatečně utažené kabelové vývodky (pro daný stupeň krytí IP musí být utažené momentem 2 Nm (1,5 lbf ft));
- používají se nevhodné průměry kabelů pro dané kabelové vývodky;
- moduly nejsou dostatečně upevněné;
- displej není dostatečně upevněný (tím by vzniklo riziko, že se kvůli špatnému utěsnění dostane dovnitř vlhkost);
- kabely / konce kabelů jsou uvolněné nebo nedostatečně utažené;
- v přístroji jsou ponechané neizolované žíly kabelů.

## 6.4 Kontrola po připojení

Stav a specifikace zařízení	Poznámky
Nejsou senzor, armatura nebo kabel viditelně poškozeny?	Vizuální kontrola

Elektrické připojení	Poznámky
Souhlasí napájecí napětí na připojeném převodníku s údaji na štítku?	Vizuální kontrola
Jsou kabely nainstalované tak, aby nebyly zatěžovány a zkrouceny?	
Je kabel veden bez smyček a překřížení?	Zkontrolujte, zda je pevně usazen (mírným zatažením)
Jsou signální kabely zapojeny správně podle schématu zapojení?	
Jsou všechny kabelové vývodky namontované, pevně utažené a utěsněné?	V případě bočních kabelových vstupů dbejte na to, aby byla vytvořena smyčka kabelu směrem dolů, aby mohla odkapávat voda.
Jsou rozvodné lišty ochranného uzemnění uzemněny (pokud jsou přítomny)?	Uzemnění v místě instalace

## 7 Uvedení do provozu

### 7.1 Kontrola funkcí

Před prvním uvedením do provozu se ujistěte, že:

- je senzor správně nainstalován;
- elektrické připojení je správné.

### 7.2 Kalibrace/justace senzoru

Místa měření sestávající z fotometrického senzoru, průtočné armatury (pokud je dodávána) a převodníku jsou seřizeny z výroby. Justace není obvykle požadována při prvním uvádění do provozu.

Pokud je justace i přesto potřeba, máte následující volitelné možnosti provedení justace:

- Justace s kalibračními standardy
- Použití řešení Easycal

#### 7.2.1 Kalibrace/justace se standardními roztoky

Ke kalibraci/justaci použijte roztoky se známou absorbcí (na vlnové délce senzoru).

#### **VAROVÁNÍ**

**Dvojchroman draselný je toxický, hořlavý, karcinogenní a s mutagenními účinky!**

Může vyvolat rakovinu, genetické vady, ovlivnit plodnost, poškodit nenarozený plod a zvýšit intenzitu požárů. Potenciální ohrožení života v případě vdechnutí, toxický v případě pozření, nebezpečný v případě kontaktu s pokožkou. Způsobuje vážná popálení kůže a vážná poškození očí!

- ▶ Při práci s dvojchromanem draselným vždy používejte ochranné brýle a ochranné rukavice.
- ▶ Před použitím se poradte se specializovaným odborníkem.
- ▶ Respektujte všechny pokyny na bezpečnostním listu od příslušného výrobce.

Používejte kalibrační roztoky, jež jsou vhodné pro danou měřicí úlohu. Příklady běžně používaných roztoků jsou následující:

Dvojchroman draselný,  $K_2Cr_2O_7$

Roztok 182 ml 0,1 N  $K_2Cr_2O_7$ , rozředěný na objem jednoho litru, má absorpci přibližně

10 OD při vlnové délce 280 nm. Rozředěním tohoto roztoku můžete vytvořit řadu kalibračních roztoků, jež můžete používat k justaci místa měření.

$AU = OD \cdot OPL [cm]$

AU ... jednotky absorpance, OD ... optická hustota, OPL .... délka optické dráhy



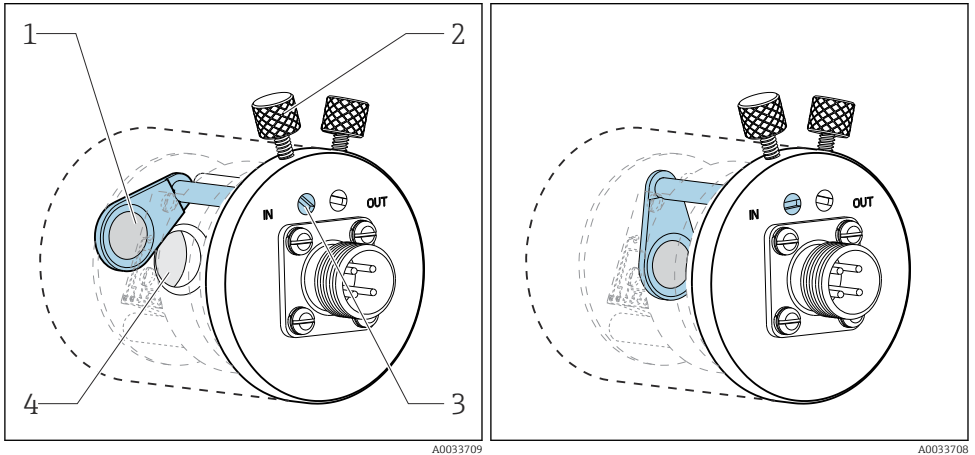
Namísto dichromanu draselného můžete pro účely kalibrace/justace a pro kalibraci aplikace použít rovněž procesní médium. I v tomto případě vytvořte řadu roztoků se známými koncentracemi a určete jejich absorpci v laboratoři.



### 7.2.2 EasyCal

EasyCal vám umožňuje provádět kalibraci/justaci, která bude návazná podle NIST, bez jakýchkoli kapalných standardních roztoků.

Detektor s EasyCal: funkce



6 Filtr v poloze „ven“

7 Filtr v poloze „dovnitř“

- 1 Filtr návazný podle NIST (vysoké koncentrace)  
2 Zajišťovací šroub

- 3 Polohovací čep  
4 Sestava čočky

Každé zařízení EasyCal má dva návazné filtry – jeden filtr s jmenovitou hodnotou 0,5 AU a další filtr s hodnotou 1 AU (jednotka absorbance) – jež jsou umístěny samostatně nebo společně v měřicí dráze zařízení. Tyto filtry jsou snímány pomocí návazného zkušebního vybavení a je určena skutečná absorbance na jednotlivých vlnových délkách.

Je velmi důležité, abyste používali skutečné hodnoty optického filtru EasyCal. Tyto hodnoty jsou uvedené v dodaném osvědčení o kalibraci.

- ▶ Zadejte hodnoty absorbance (CM44P): **Menu/Nastavení/Vstupy/Fotometr/Rozšířené nastavení/Měřicí kanál/Nastavení kalibrace/EasyCal = Ano, NIST filtrvysoký a NIST filtr nízký.**

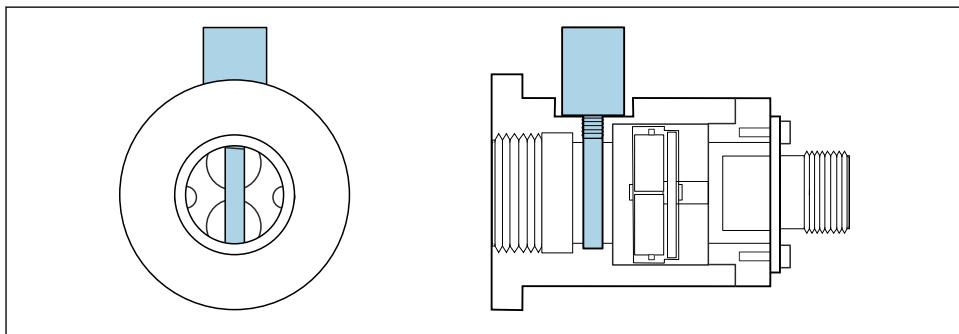
**i** Zařízení EasyCal zašlete jednou ročně do příslušného servisního střediska pro obnovu certifikace. Ta zahrnuje kompletní funkční testování a obnovu certifikace filtrů v souladu se zdroji, jež jsou návazné podle NIST.

### 7.2.3 Vizuální inspekce

Referenční tyč je součástí dodávky každého standardního senzoru (senzor bez EasyCal). Tímto způsobem je možné provést funkční zkoušku na zařízení, aniž by bylo potřeba používat kalibrační roztoky.

Referenční tyč se zašroubuje do krytu detektoru senzoru, čímž bude částečně blokovat světlo senzoru. Tímto se simuluje absorpance v optickém řetězci.

Dále znázorněný průřez měřícího detektoru ilustruje polohu referenční tyče a její blokovací efekt.



A0035261

**8** Průřez modulu detektoru s vloženou referenční tyčí

Pro získání hodnoty pro referenční tyč během uvádění do provozu postupujte následovně:

1. Naplňte průtočnou armaturu vodou. Ujistěte se, že je zobrazována měřená hodnota „nula“.
2. Vložte referenční tyč do krytu detektoru.
  - ↳ Poznamenejte si měřenou hodnotu.

Kalibraci můžete zkontrolovat kdykoli později opětovným naplněním průtočné armatury vodou a opětovným vložením referenční tyče. Měřená hodnota se musí rovnat dříve poznamenané hodnotě.

## 8 Údržba

Proveďte včas veškerá preventivní opatření k zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti celého měřícího systému.

### OZNÁMENÍ

#### Vlivy na proces a řízení procesu!

- ▶ Při vykonávání jakýchkoli prací na systému berte do úvahy jejich možný dopad na systém řízení procesu nebo na samotný proces.
- ▶ Pro svou vlastní bezpečnost používejte pouze originální příslušenství. Při použití originálních dílů jsou funkce, přesnost a spolehlivost zaručeny rovněž po provedení údržbářských prací.

## OZNÁMENÍ

### Citlivé optické komponenty


Pokud nebudete postupovat obezřetně, můžete poškodit nebo značně znečistit optické komponenty.

- ▶ Úkony údržby smí vykonávat pouze příslušně kvalifikovaný personál.
- ▶ K čištění veškerých optických komponent používejte etanol a netřepivou utěrku vhodnou k čištění optických čoček.

## 8.1 Plán údržby

- Intervaly údržby a servisních zásahů vycházejí z podmínek každé jednotlivé aplikace.
- Intervaly čištění závisí na médiu.

### Kontrolní seznam údržby

- Vyměňte lampu  
Lampa se obvykle mění po 1 000 až 3 000 provozních hodinách (→  34).
- Vyměňte okénko a těsnění senzoru  
Okénko je třeba měnit pouze tehdy, když je poškozené.
- Vyměňte O-kroužky v kontaktu s médiem  
Výměna O-kroužků v kontaktu s médiem závisí na konkrétních požadavcích procesu.  
Použitý O-kroužek nikdy znovu nepoužívejte.

## 8.2 Výměna lampy pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Proces demontáže a montáže u lampy pro prostředí s nebezpečím výbuchu je stejný jako u verze pro prostředí bez nebezpečí výbuchu.



Dbejte na použití správné sady náhradních dílů.

## 8.3 Výměna rtuťové výbojky

### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečné napětí

Nebezpečí závažného nebo smrtelného zranění v důsledku zasažení elektrickým proudem!

- ▶ Před vykonáváním jakýchkoli údržbářských prací na lampě vždy odstraňte veškeré kabely a odpojte napájení od senzoru.
- ▶ Lampu vyměňujte pouze ve stavu bez přítomnosti elektrického proudu.

### UPOZORNĚNÍ

#### Rtuťová výbojka

Může způsobit poškození očí a pokožky!

- ▶ Vyvarujte se kontaktu očí a pokožky s nechráněným produktem.
- ▶ Používejte vhodné ochranné brýle na ochranu před UV vyzářováním.

**⚠ UPOZORNĚNÍ****Rozbití rtuťové výbojky**

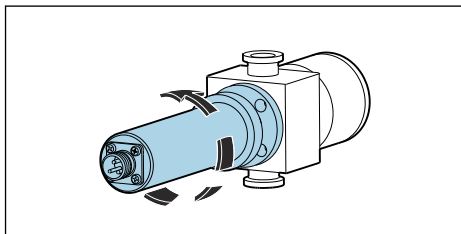
Možné zranění vdechnutím uvolněné rtuti!

- ▶ V případě vdechnutí přemístěte postiženého na čerstvý vzduch a zajistěte, aby dýchal bez potíží.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní list výrobce výbojky.

**Odstranění použité lampy**

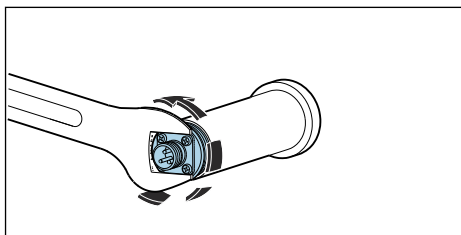
- ▶ Vypněte lampu pomocí funkce softwaru na převodníku.
- ▶ Odstraňte kabel lampy.
- ▶ Ponechte lampu vychladnout (30 minut).

1.



Otočením modulu lampy proti směru hodinových ručiček jej vyjměte z průtočné armatury.

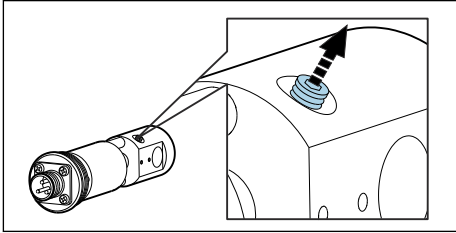
2.



Použijte plochý otevřený klíč velikosti 1". Klíčem přidržte základní desku kabelového konektoru v dané poloze a rukou odšroubujte kryt lampy proti směru hodinových ručiček.

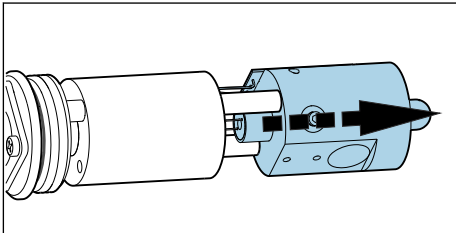
- ↳ Odejměte jednotku lampy a reflektoru z krytu.

3.



Uvolněte zajišťovací šroub přidržující lampu o jednu až dvě otáčky.

4.



Přidrže patici lampy v mezeře mezi napájecím zdrojem lampy a reflektorem a tlakem ji vysuňte z jejího uložení. Vyhněte se poškození kabelu desky obvodů! Poté lampu vytlačte zcela skrz reflektor.

↳ Použitou lampu zlikvidujte v souladu s místními předpisy pro výbojky s obsahem rtuti.

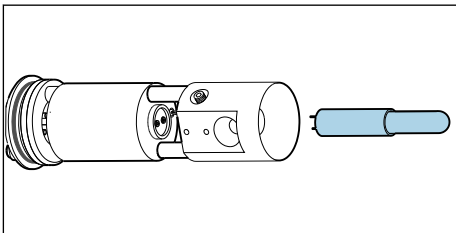
5.

Zkontrolujte, zda kabely modulu lampy nejsou opotřebené a zda není poškozený reflektor.

### Vložení nové lampy

Při práci s lampou používejte utěrku pro manipulaci s optickými čočkami nebo latexové rukavice bez mastku.

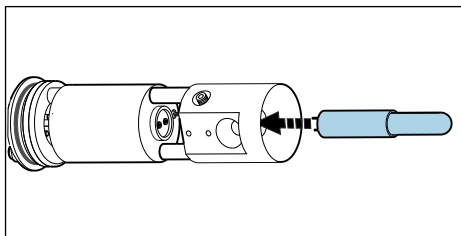
1.



Očistěte novou lampu a reflektor lihem a utěrkou na čištění optických čoček.

↳ Po vyčištění se nedotýkejte optických povrchů!

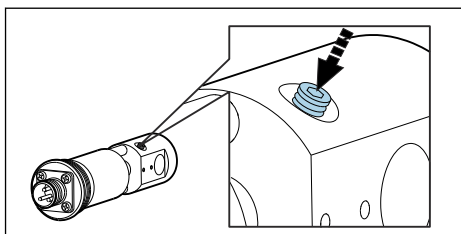
2.



Provedte novou lampu opatrně reflektorem a do patice.

↳ Dbejte na to, aby lampa byla bezpečně usazena ve správné poloze.

3.

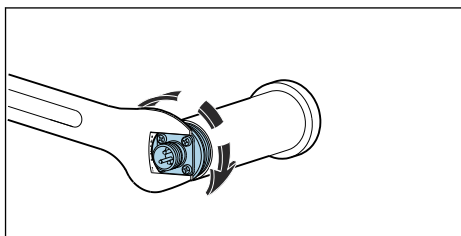


Znovu utáhněte pojistný šroub.

↳ Tento šroub se používá pouze k přidržování lampy v dané poloze. Proto ho neutahujte příliš velkou silou, neboť to by mohlo způsobit poškození nebo rozlomení výbojky.

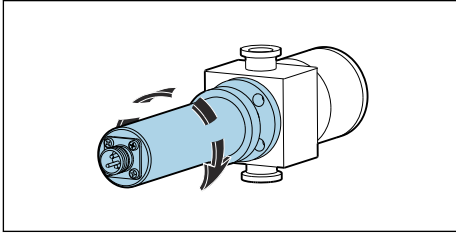
4. Před opětovným uzavřením se ujistěte, že kontaktní plocha lampy je zcela čistá a suchá.

5.



Našroubujte sestavu lampy a reflektoru zpět do jejího krytu a rukou ji utáhněte.

6.



Namontujte kompletní modul lampy zpět do průtočné armatury.

Po výměně lampy se systém musí seřadit. Dále musíte vynulovat počítadlo provozních hodin lampy na převodníku CM44P. **CAL/Fotometr/Životnost lampy/Vynulování**

## 8.4 Výměna referenčního filtru

### **VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečné napětí**

Nebezpečí závažného nebo smrtelného zranění v důsledku zasažení elektrickým proudem!

- ▶ Před vykonáváním jakýchkoli údržbářských prací na lampě vždy odstraňte veškeré kabely a odpojte napájení od senzoru.
- ▶ Filtr vyměňujte pouze ve stavu bez přítomnosti elektrického proudu.

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Rtuťová výbojka**

Může způsobit poškození očí a pokožky!

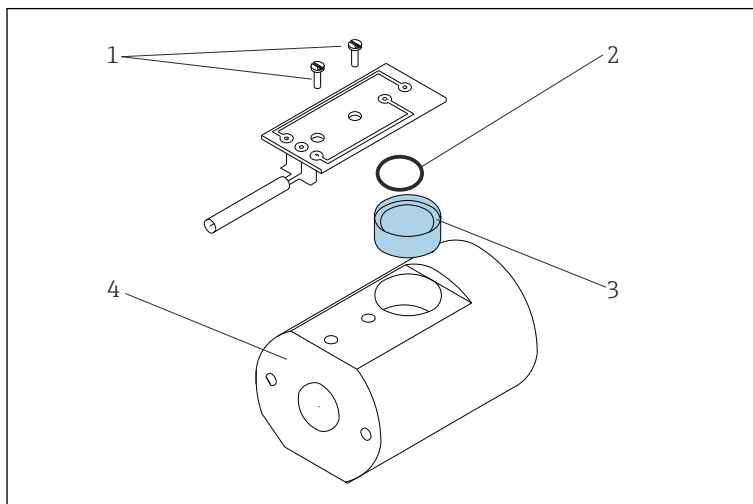
- ▶ Vyvarujte se kontaktu očí a pokožky s nechráněným produktem.
- ▶ Používejte vhodné ochranné brýle na ochranu před UV vyzařováním.

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Rozbití rtuťové výbojky**

Možné zranění vdechnutím uvolněné rtuti!

- ▶ V případě vdechnutí přemístěte postiženého na čerstvý vzduch a zajistěte, aby dýchal bez potíží.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní list výrobce výbojky.
- ▶ Vypněte lampu pomocí funkce softwaru na převodníku.
- ▶ Odstraňte kabel lampy.
- ▶ Ponechte lampu vychladnout (30 minut).
- ▶ Odstraňte modul lampy z průtočné armatury, demontujte kryt lampy a odejměte jednotku lampy a reflektoru z krytu. Postupujte přesně stejným způsobem, jak je popsáno pro případ výměny rtuťové výbojky. → 📖 20



#### 9 Výměna referenčního filtru

- 1 Šroub na desce obvodů
- 2 O-kroužek
- 3 Referenční filtr
- 4 Držák lampy

1. Odstraňte oba šrouby (položka 1) a uvolněte desku obvodů z držáku lampy (položka 4).
2. Otočte držák lampy a ponechte filtr (položka 3) spadnout do vaší ruky.
3. Vložte nový filtr. Při tomto dbejte na to, aby „reflexní“ strana směřovala k světelnému zdroji. Použijte správný filtr (referenční filtr) ze sady náhradních dílů!
4. Usadte zpět desku obvodů a jemně utáhněte šrouby.
5. Smontujte zpětně modul lampy a namontujte ho zpět na armaturu.

Poté musíte znovu provést kalibraci/justaci měřicího systému.

Dále musíte vynulovat počítadlo pro výměnu filtru v případě převodníku CM44P: **CAL/ Fotometr/Výměna filtru/Vynulování**

## 8.5 Výměna měřicího filtru

### Verze s Easycal:

Pokud je modul detektoru Easycal zaslán zpět výrobci pro účely obnovy certifikace, provede se diagnostické snímání měřicího filtru a v případě potřeby se měřicí filtr vymění.

**Filtr sami nevyměňujte.**



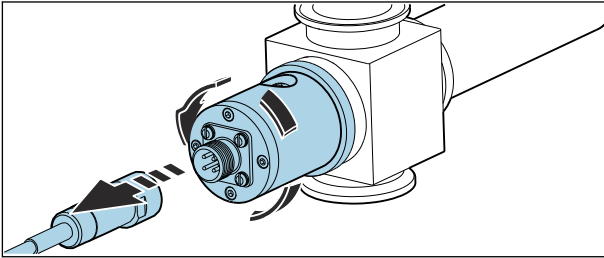
### Verze se standardním detektorem

Mějte na vědomí, že měřicí filtry nejsou identické. Jejich uspořádání v měřicích kanálech musí odpovídat uspořádání referenčních filtrů v lampě. Měřicí kanál 1 je vždy rezervován pro filtr s vlnovou délkou 280 nm.

Vlnová délka je uvedena na patci filtrů. Měřicí kanály jsou dále při expedici z výroby označeny na spodní části modulu detektoru.

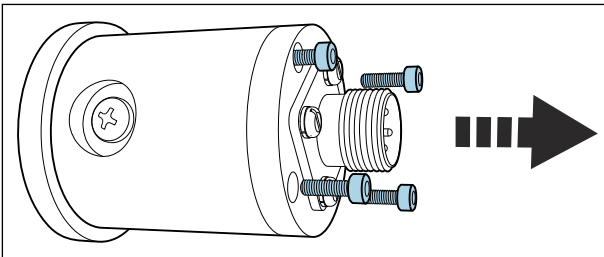
Abyste předešli záměně, výměnu filtrů provádějte postupně jeden po druhém.

1.



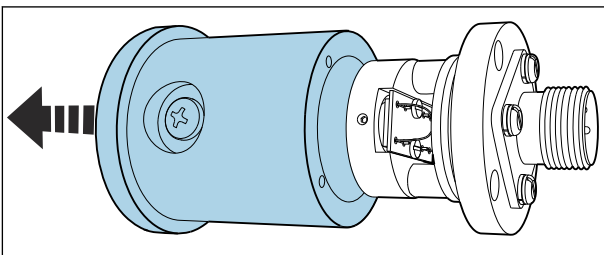
Uvolněte kabel senzoru od detektoru a vyšroubujte detektor z průtočné armatury.

2.



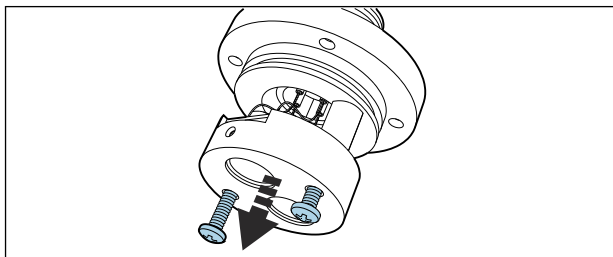
Uvolněte čtyři šrouby upínající kryt detektoru.

3.



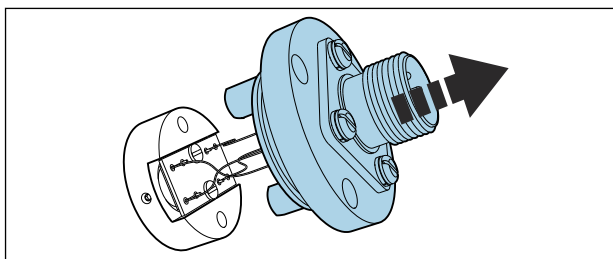
Odstraňte kryt společně se sestavou čočky.

4.



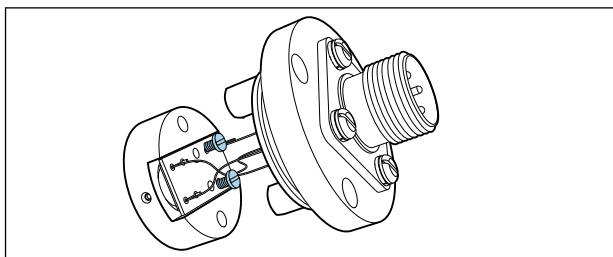
Uvolněte dva anodizované (černé) šrouby.

5.



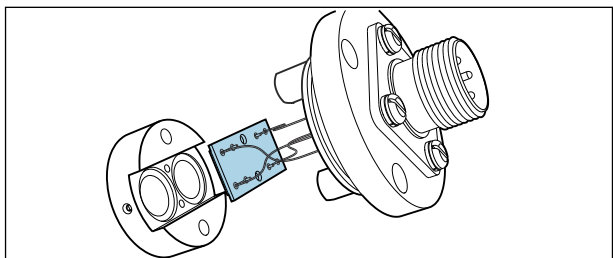
Opatrně díly oddělte od sebe. Předcházejte poškození nebo přerušení vodičů!

6.



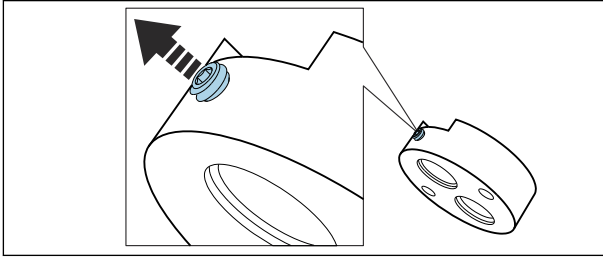
Uvolněte šrouby na desce.

7.



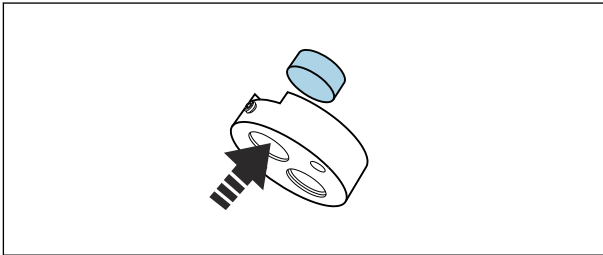
Vyjměte desku.

8.



Uvolněte zajišťovací šroub.

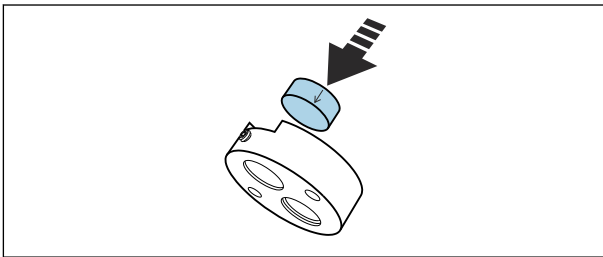
9.



Vytlačte filtr ven.

↳ Vlnová délka filtru je uvedena na patici.

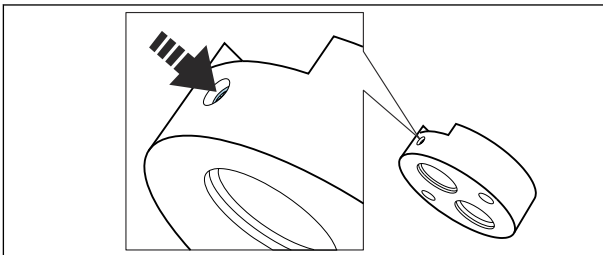
10.



Použijte filtry se stejnou vlnovou délkou.

↳ Šipka na patici udává směr instalace.

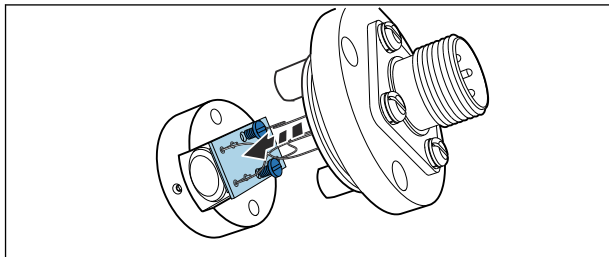
11.



Utáhněte zajišťovací šroub pro filtr.

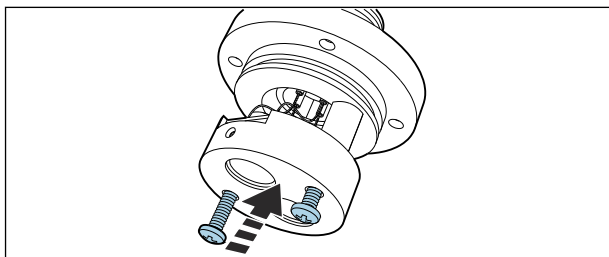
12. 2. Vyměňte měřicí filtr stejným způsobem (uvolněte šroub, vytlačte filtr ven, vložte nový filtr, utáhněte šroub).

13.



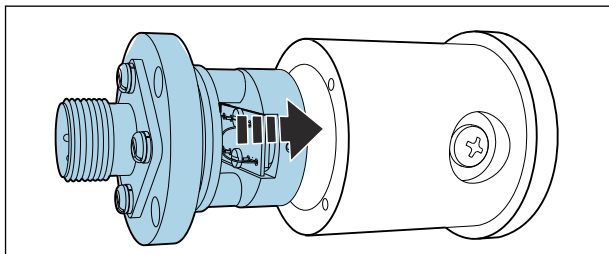
Nainstalujte zpět desku. Věnujte pozornost vodičům.

14.



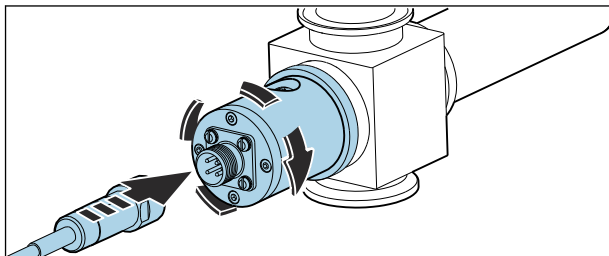
Znovu zajistěte držák filtr pomocí dvou anodizovaných šroubů.

15.



Vložte celou sestavu do krytu detektoru a zašroubujte ji.

16.



Připevňte detektor zpět k průtočné armatuře, našroubujte senzor kabelu.

Poté znovu proveďte kalibraci/justaci měřicího systému.

Dále vynulujte počítadlo pro výměnu filtru v případě převodníku CM44P: **CAL/Fotometr/Výměna filtru/Vynulování**

## 8.6 Výměna okénka a těsnění senzoru



Návod k obsluze pro Flowcell OUA260, BA01600C

Návod k obsluze pro CUA261, BA01652C



Pokud jste senzor namontovali do průtočné armatury VARIVENT pomocí adaptéru CUA261, viz návod k obsluze adaptéru ohledně informací k odstranění a výměně optických okének.

### Odstranění optických okének a těsnění

Okénka vždy nahrazujte okénky stejného typu, aby byla zachována délka optické dráhy.

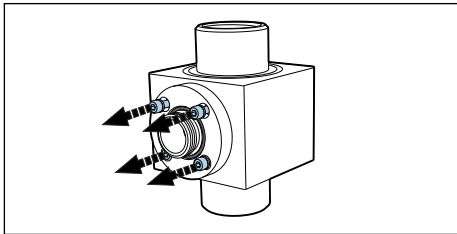
Následující body platí pro OUA260:

Průtočná armatura se musí odstranit z procesního vedení, aby bylo možné vyměnit okénka a těsnění.

1. Pouze v případě OUA260:  
Zastavte průtok v procesním potrubí a vyjměte armaturu ze **suchého** procesního vedení.
2. Odstraňte kryt lampy a detektoru z armatury.

**Následující popis platí pro obě strany, tj. pro stranu detektoru i stranu lampy. O-kroužky nebo optická okénka <sup>1)</sup> vždy vyměňujte na obou stranách.**

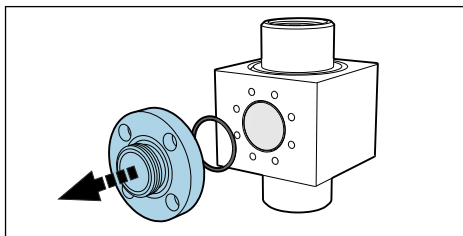
3.



Odstraňte čtyři šrouby s vnitřním šestihranem (1/8" nebo 3 mm) z kruhové obruby okénka. Dbejte na to, abyste šrouby uvolňovali rovnoměrně a střídavě kolem obruby okénka.

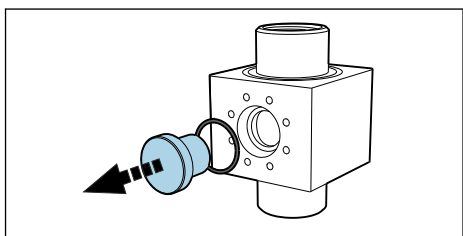
1) Optická okénka je třeba měnit pouze v případě jejich poškození.

4.



Odstraňte kruhovou obrubu okénka .

5.



Jemně vytlačte optické okénko ven z armatury. Pokud se okénko zasekne, naneste malé množství acetonu kolem těsnění okénka (O-kroužek) a vyčkejte několik minut, než začne působit. To by mělo pomoci k uvolnění okénka. **Těsnění poté nelze znovu použít!**

### Kontrola nebo výměna optických okének a těsnění

1. Zkontrolujte prostor kolem okének z hlediska zbytků materiálu nebo nánosů. V případě nutnosti očistěte.
2. Zkontrolujte optická okénka z hlediska známek vylamování nebo abraze.
  - ↳ Pokud naleznete známky vylamování nebo abraze, okénka vyměňte.
3. Zlikvidujte všechny O-kroužky a nahraďte je novými O-kroužky z příslušné sady pro údržbu.
4. Namontujte optické okénko a poté kruhovou obrubu okénka společně s novými těsněními na armaturu. Dbejte na to, abyste šrouby kolem obruby okénka utahovali rovnoměrně a v úhlopříčně střídavém pořadí. Tímto způsobem zajistíte, aby byla obruba správně usazena.
5. Pokud optická okénka a obruby okének nejsou identické, dbejte na to, aby lampa byla na správné straně. Lampa musí být na straně s „kratší“ délkou okénka. Poté namontujte lampu a detektor na armaturu.



Pokud jste instalací jiných optických okének změnili délku optické dráhy, musíte poté příslušným způsobem nastavit měřicí systém.

V každém případě musíte po demontáži a zpětné montáži okének provést justaci s kapalinami.

## 9 Opravy

### 9.1 Všeobecné poznámky

Koncept opravy a přestavby poskytuje následující:

- Produkt má modulární konstrukci
- Náhradní díly jsou sdružované do sad obsahujících příslušné pokyny
- Používejte pouze náhradní díly od výrobce
- Opravy provádí servisní oddělení výrobce nebo vyškolení uživatelé
- Certifikovaná zařízení může na jiné certifikované verze zařízení přestavovat pouze servisní oddělení výrobce nebo se tak může činit pouze ve výrobním závodě
- Dodržujte příslušné normy, národní předpisy, dokumentaci k ochraně proti výbuchu (XA) a certifikáty

1. Opravy vykonávejte podle pokynů přiložených k sadě.
2. Zdokumentujte opravu a přestavbu a zadejte nebo jste zadali nástroj pro správu životního cyklu (W@M).

### 9.2 Náhradní díly

Náhradní díly zařízení, které jsou aktuálně k dodání, najdete na webových stránkách:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Při objednávání náhradních dílů uvádějte sériové číslo zařízení.

### 9.3 Vrácení

Je-li třeba provést opravu či tovární kalibraci, nebo pokud byl objednan či dodán špatný produkt, musí být produkt odeslán zpět. Jako společnost s osvědčením ISO a také s ohledem na právní předpisy musí společnost Endress+Hauser dodržovat určité postupy při manipulaci s vrácenými produkty, které byly v kontaktu s médiem.

Pro zajištění rychlého, bezpečného a profesionálního vrácení přístroje:

- ▶ Informace o postupu a všeobecných podmínkách naleznete na webových stránkách [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material).

### 9.4 Likvidace



Pokud je vyžadováno směrnicí 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE), výrobek je označen zde uvedeným symbolem, aby mohlo být minimalizováno množství materiálu likvidovaného jako netříděný komunální odpad WEEE. Výrobky, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. Místo toho je vraťte výrobci k likvidaci za příslušných podmínek.

#### Zlikvidujte rtuťovou výbojku správným způsobem

- ▶ Rtuťovou výbojku zlikvidujte v souladu s místními směrnicemi.

## 10 Příslušenství

Níže je uvedeno nejdůležitější příslušenství, které je k dispozici k okamžiku vydání této dokumentace.

Příslušenství uvedené v návodu je technicky kompatibilní s výrobkem.

1. Jsou možná specifická aplikační omezení kombinace výrobků.  
Zajistěte soulad měřicího bodu s aplikací. Za to odpovídá provozovatel místa měření.
2. Věnujte pozornost informacím v návodu ke všem výrobkům, zejména technickým údajům.
3. V případě, že zde není nějaké příslušenství uvedeno, obraťte se na servisní nebo prodejní centrum.

### 10.1 Průtočná armatura

#### OUA260

- Průtočná armatura pro hygienické senzory
- Pro montáž senzoru do potrubí
- K dispozici je velké množství materiálů, procesních připojení a verzí délky trasy
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: [www.endress.com/oua260](http://www.endress.com/oua260)



Technické informace TI00418C

#### CUA261

- Adaptér VARIVENT pro instalaci do pouzdra VARINLINE
- Hygienické procesní připojení, vhodné pro čištění v procesu (CIP) a sterilizaci v procesu (SIP)
- K dispozici je velké množství okenních materiálů a verzí délky trasy
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: [www.endress.com/cua261](http://www.endress.com/cua261)



Návod k obsluze BA01652C

### 10.2 Kabely

#### Sada kabelů CUK80

- Předem zakončené a označené kabely pro připojení analogových senzorů fotometru k
- Objednávejte podle struktury produktu

### 10.3 Kalibrace,

#### Sada OUSAF46 Sada pro dodatečnou montáž EasyCal

- Patentovaný systém s návazností podle NIST pro kalibraci senzorů absorpce UV záření
- Objednávací čísla:
  - 254/280 nm: 71382018
  - 280/295 nm: 71382019
  - 280/313 nm: 71382020

#### Referenční tyč

Objednávací číslo: 71108543



## 11 Technická data

### 11.1 Input

#### 11.1.1 Měřená proměnná

Absorpce UV

#### 11.1.2 Rozsah měření

- 0 až 2,5 AU
- Max. 50 OD (v závislosti na délce optické dráhy)

#### 11.1.3 Vlnová délka

Diskrétní vlnová kombinace při 254/280, 280/295, 280/302 nebo 280/313 nm

### 11.2 Životní prostředí

#### 11.2.1 Teplota okolí

**Verze pro prostředí bez nebezpečí výbuchu**

0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)

**Verze pro prostředí s nebezpečím výbuchu**

2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

#### 11.2.2 Skladovací teplota

-10 až +70 °C (+10 až +160 °F)

#### 11.2.3 Vlhkost

5 až 95 %

#### 11.2.4 Stupeň krytí

IP 65 a NEMA 4

### 11.3 Proces

#### 11.3.1 Procesní teplota

0 až 90 °C (32 až 194 °F) trvale

Max. 130 °C (266 °F) na 2 hodiny

#### 11.3.2 Procesní tlak

Max. 100 bar (1 450 psi) absolutní, podle materiálu, velikosti potrubí a procesním připojení průtočné armatury

## 11.4 Mechanická konstrukce

### 11.4.1 Rozměry

→  10

### 11.4.2 Hmotnost

Senzor

UV lampa 0,58 kg (1,28 lbs)

UV lampa s kabelem s drátěným 3,2 kg (6,66 lbs)

opletem (1,2 m (4 ft)) a propojovací skříňkou (senzor pro prostředí s nebezpečím výbuchu)

Detektor Easycal 0,53 kg (1,17 lbs)

Standardní detektor 0,78 kg (1,71 lbs)

Armatura OUA260



Technické listy OUA260, TI00418C

Armatura CUA261



Návod k obsluze CUA261, BA01652C

### 11.4.3 Materiály

Těleso senzoru Nerezová ocel 316

Armatura OUA260



Technické listy OUA260, TI00418C

Armatura CUA261



Návod k obsluze CUA261, BA01652C

Konce kabelových konektorů Poniklovaná mosaz

### 11.4.4 Světelný zdroj

Nízkotlaká rtuťová výbojka

Provozní životnost lampy: obvykle 3 000 h



Lampa nebude mít svou plnou kapacitu, dokud neuplyne ohřívací fáze v délce 30 minut.

### 11.4.5 Detektor

UV silikonový detektor, hermeticky utěsněný

### 11.4.6 Filtr

Vícevrstvý interferenční filtr, konstruovaný pro extrémní podmínky UV záření

# Rejstřík

## B

Bezpečnost	
Bezpečnost na pracovišti . . . . .	4
Provoz . . . . .	4
Výrobek . . . . .	5
Bezpečnost na pracovišti . . . . .	4
Bezpečnost provozu . . . . .	4
Bezpečnost výrobku . . . . .	5
Bezpečnostní informace . . . . .	3
Bezpečnostní instrukce . . . . .	4

## E

Easycal . . . . .	17
-------------------	----

## I

Identifikování výrobku . . . . .	7
----------------------------------	---

### Instalace

Kontrola . . . . .	12
--------------------	----

## K

### Kontrola

Instalace . . . . .	12
---------------------	----

Připojení . . . . .	15
---------------------	----

Kontrola funkcí . . . . .	16
---------------------------	----

## L

Likvidace . . . . .	31
---------------------	----

## M

Měřená proměnná . . . . .	33
---------------------------	----

Měřicí systém . . . . .	8
-------------------------	---

Montážní úhel . . . . .	11
-------------------------	----

## N

Napětí lampy . . . . .	14
------------------------	----

## P

Plán údržby . . . . .	19
-----------------------	----

Popis přístroje . . . . .	6
---------------------------	---

### Použití

Určený způsob . . . . .	4
-------------------------	---

Požadavky na instalaci . . . . .	8
----------------------------------	---

Požadavky na pracovníky obsluhy . . . . .	4
---	---

Princip měření . . . . .	6
--------------------------	---

Přípevnění senzoru . . . . .	11
------------------------------	----

### Připojení

Kontrola . . . . .	15
--------------------	----

Měřicí přístroj . . . . .	13
---------------------------	----

Příslušenství . . . . .	32
-------------------------	----

## R

Referenční tyč . . . . .	17
--------------------------	----

Rozměry . . . . .	10
-------------------	----

Rozsah dodávky . . . . .	8
--------------------------	---

Rozsah měření . . . . .	33
-------------------------	----

## S

Symbody . . . . .	3
-------------------	---

## T

Technický personál . . . . .	4
------------------------------	---

Typový štítek . . . . .	7
-------------------------	---

## U

Určené použití . . . . .	4
--------------------------	---

## V

Vlnová délka . . . . .	33
------------------------	----

Vrácení . . . . .	31
-------------------	----

Vstupní přejímka . . . . .	7
----------------------------	---

### Výměna

Okénko a těsnění senzoru . . . . .	29
------------------------------------	----

Rtuťová vybojka . . . . .	19
---------------------------	----

## Z

Zajištění stupně krytí . . . . .	14
----------------------------------	----

### Zdroj napájení

Připojení měřicího přístroje . . . . .	13
--	----



71681677

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---