



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Doplňkové
komponenty



Služby

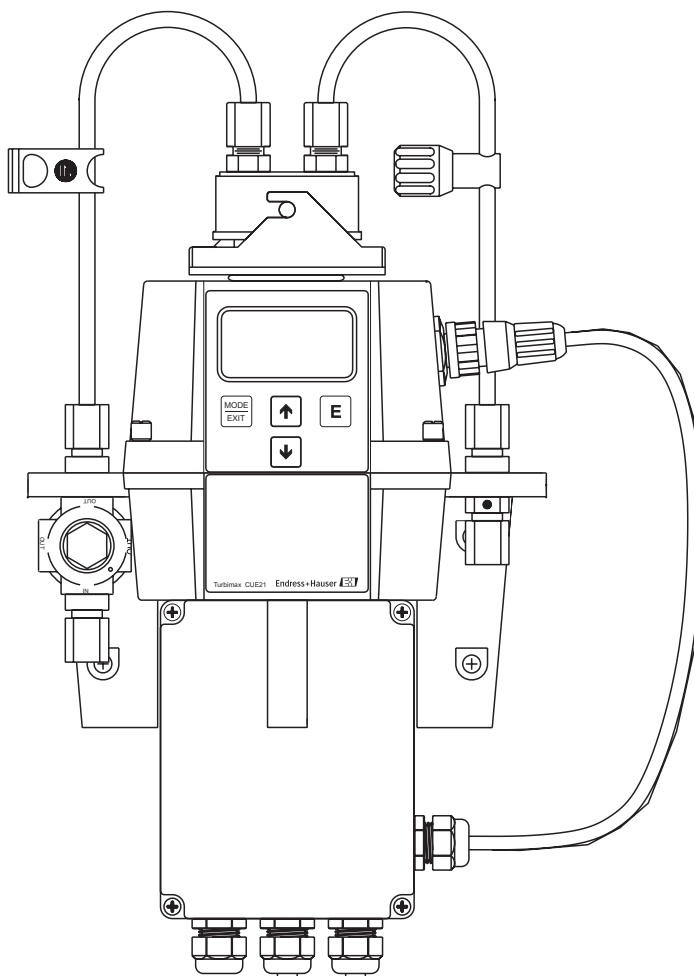


Řešení

Provozní návod

Turbimax CUE21 / CUE22

Turbidimetr pro měření on-line



Provozní návod v přehledu

Tento přehled vysvětluje způsob použití tohoto Provozního návodu k rychlému a bezpečnému uvedení Turbidimetru do provozu:

→ Strana 4	Bezpečnostní pokyny
→ Strana 5	Všeobecné bezpečnostní pokyny a význam bezpečnostních symbolů jsou uvedené v příslušné kapitole. Specifické bezpečnostní pokyny jsou k dispozici na odpovídajícím místě. Jejich důležitost je daná zobrazením symbolu: ⚠ Varování, ⚡ Pozor, 📌 Poznámka.
	▼
→ Strana 9	Montáž
→ Strana 10	Zde jsou vysvětlené montážní podmínky jako jsou rozměry přístroje. Zde naleznete všechny důležité kroky pro montáž a propojení přístroje.
	▼
→ Strana 14	Kabeláž
	Zde naleznete schéma připojení a kroky potřebné k elektrickému připojení přístroje.
	▼
→ Strana 16	Zobrazovací a ovládací prvky
	Tato kapitola Vás seznámí s ovládáním přístroje.
	▼
→ Strana 18	Konfigurace
	Zde naleznete všechny důležité kroky ke konfiguraci měřicího místa.
	▼
→ Strana 24	Kalibrace
	V této Kapitole jsou vysvětlené všechny kroky potřebné ke kalibraci přístroje.
	▼
→ Strana 28	Údržba
	Zde naleznete informace o důležitých činnostech údržby např. o čištění průtokové kyvety a o výměně sáčku s vysoušecím prostředkem.
	▼
→ Strana 30	Příslušenství
	Zde naleznete přehled příslušenství, které je možné dodat.
	▼
→ Strana 32	Odstraňování závad
→ Strana 33	K určení a odstranění závad, které se vyskytnou během provozu, použijte seznamy k vyhledávání závad. Seznam náhradních dílů, které jsou k dispozici.
	▼
→ Strana 36	Technické údaje
→ Strana 35	Rozměry Okolní a procesní podmínky, hmotnost, materiály atd.

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	4
1.1	Určené použití	4
1.2	Montáž, uvedení do provozu a ovládání	4
1.3	Provozní bezpečnost	4
1.4	Zaslání výrobci	4
1.5	Poznámky k bezpečnostním značkám a symbolům	5
2	Identifikace	6
2.1	Označení přístroje	6
2.2	Rozsah dodávky	7
2.3	Certifikáty a osvědčení	7
3	Montáž	8
3.1	Montáž v přehledu	8
3.2	Převzetí, přeprava, skladování	9
3.3	Montážní podmínky	9
3.4	Montážní pokyny	10
3.5	Kontrola montáže	13
4	Kabeláž	14
4.1	Elektrické připojení	14
4.2	Kontrola připojení	15
5	Ovládání	16
5.1	Zobrazovací a ovládací prvky	16
5.2	Funkce tlačítek	16
5.3	Přístupový kód	17
5.4	Struktura menu	17
6	Uvedení do provozu	18
6.1	Kontrola funkce	18
6.2	Zapnutí	18
6.3	Konfigurace přístroje	18
6.4	Kalibrace přístroje	24
7	Údržba	28
7.1	Čištění průtokové kyvety	28
7.2	Výměna sáčku s vysoušecím prostředkem	29
7.3	Výměna světelného zdroje	29
8	Příslušenství	30
8.1	Kalibrační roztoky	30
8.2	Průtoková komora CUE21 / CUE22	30
9	Odstraňování závad	32
9.1	Pokyny k odstraňování závad	32
9.2	Systémová chybová hlášení	32
9.3	Procesní závady	33
9.4	Náhradní díly	33
9.5	Zaslání výrobci	34

9.6	Likvidace	34
-----	-----------	----

10 Technické údaje 35

10.1	Vstup	35
10.2	Výstup	35
10.3	Napájení	35
10.4	Provozní charakteristiky	35
10.5	Okolní podmínky	35
10.6	Procesní podmínky	36
10.7	Mechanická konstrukce	36

Rejstřík 37

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Určené použití

Procesní Turbidimetry Turbimax CUE21 / CUE22 jsou určeny k on-line měření turbidity užitkové a pitné vody. Přístroj CUE21 s infračerveným světelným zdrojem splňuje konstrukční požadavky na měření turbidity podle ISO 7027 a DIN 27027. Přístroj CUE22 s bílým světelným zdrojem odpovídá konstrukčním požadavkům US EPA 180.1.

Jiný než zde popsán způsob použití ohrožuje bezpečnost osob a měřicí systém, a proto je nepřijatelný.

Výrobce nezodpovídá za škody způsobené neodbornou manipulací nebo použitím, které je v rozporu s určením přístroje.

1.2 Montáž, uvedení do provozu a ovládání

Respektujte, prosím, následující body:

- Montáž, uvedení do provozu, ovládání a údržbu měřicího systému provádí pouze školení technici. Technici musí být k výkonu těchto specifických činností pověřeni provozovatelem systému.
- Elektrické připojení provádí profesionální elektrikář.
- Povinností techniků je si tento Provozní návod přečíst, porozumět mu a dodržovat ho.
- Před uvedením měřicího místa do provozu zkontrolujte správnost všech připojení. Ujistěte se, že kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.
- Neprovozujte poškozené výrobky, zajistěte je proti event. neúmyslnému uvedení do provozu. Poškozený výrobek označte jako závadný.
- Závady měřicího místa odstraňují pouze autorizovaní a speciálně školení pracovníci.
- Pokud není možné závady výrobků odstranit, je nutné tyto výrobky uvést mimo provoz a zajistit je před neúmyslným uvedením do provozu.
- Opravy, které nejsou uvedené v tomto Provozním návodu, provádí pouze výrobce nebo servis.

1.3 Provozní bezpečnost

Měřicí systém byl konstruován a testován podle nejnáročnějších standardů a výrobní závod opustil systém v perfektním funkčním stavu.

Byly splněny příslušné předpisy a evropské standardy.

Jako uživatel jste zodpovědný za dodržování následujících bezpečnostních podmínek:

- Montážních předpisů
- Běžných místních standardů a předpisů.

Odolnost vůči rušení

U tohoto přístroje byl v souladu s platnými evropskými standardy proveden test elektromagnetické kompatibility v průmyslovém prostředí.

Jištění vůči rušení jak je uvedeno výše platí jen pro přístroj připojený v souladu s pokyny, které jsou uvedené v tomto Provozním návodu.

1.4 Zaslání výrobci

V případě, že přístroj vyžaduje opravu, tak ho vyčištěný zašlete příslušnému prodejci. Použijte, prosím, originální balení.

K zásilce připojte, prosím, vyplněné "Prohlášení o kontaminaci" (kopii naleznete na předposlední straně tohoto Provozního návodu) s balicími listy a přepravními dokumenty.

Oprava bez vyplněného "Prohlášení o kontaminaci" není možná!

1.5 Poznámky k bezpečnostním značkám a symbolům

Bezpečnostní značky



Varování!

Tento symbol upozorňuje na nebezpečí. Jeho nerespektování může způsobit vážné poškození přístroje nebo zranění osob.



Pozor!

Tento symbol upozorňuje na možné závady, které může způsobit nesprávné ovládání. Jeho nerespektování může způsobit poškození přístroje.



Poznámka!

Tento symbol upozorňuje na důležité informace.

Symbole elektrického připojení



Stejnsměrný proud (DC)

Svorka, ke které přiléhá stejnosměrný proud nebo kterou tento proud prochází.



Střídavý proud (AC)

Svorka, ke které přiléhá střídavý proud (sinusoida) nebo kterou tento proud prochází.



Zemnění

Svorka, která je z pohledu uživatele, již zemněná zemnicím systémem.



Svorka zemnění

Svorka, kterou je nutné uzemnit, před zřízením dalších připojení k zařízení.



Relé alarmu



Vstup



Výstup



Zdroj stejnosměrného napětí



Teplotní čidlo

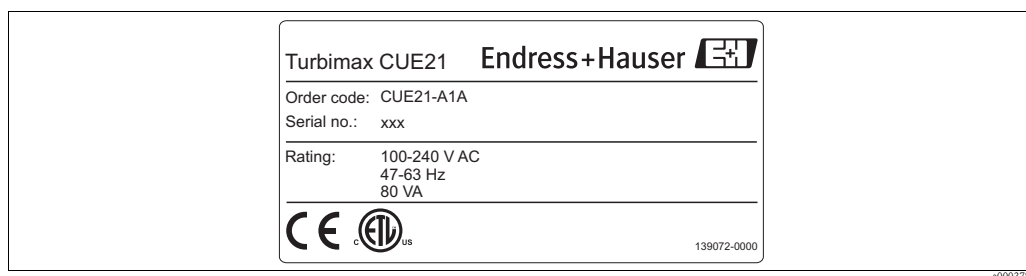
2 Identifikace

2.1 Označení přístroje

2.1.1 Přístrojový štítek

Objednací číslo na přístrojovém štítku porovnejte s objednávkou.

Provedení přístroje je možné určit z tohoto objednáčíslo.



Obr. 1: Přístrojový štítek CUE21 (příklad)

2.1.2 Informace k objednávce

Turbimax CUE21 kompaktní přístroj, infračervený světelný zdroj

Napájení			
	A		100 až 240 VAC
Výstup			
		1	4 až 20 mA nebo RS-485
Provedení			
		A	Standardní
CUE21-			Kompletní objednáč kód

Turbimax CUE22 kompaktní přístroj, bílý světelný zdroj

Napájení			
	A		100 až 240 VAC
Výstup			
		1	4 až 20 mA nebo RS-485
Provedení			
		A	Standardní
CUE22-			Kompletní objednáč kód

2.2 Rozsah dodávky

Dodávka zahrnuje:

- 1 zákalomir Turbimax CUE21 / CUE22
- 1 svorkovnici
- 1 průtočnou armaturu
- 1 sáček s vysoušecím prostředkem
- 1 kyvetu (oddělené balení)
- včetně 1 sady vedení
 - 1 závěrná svorka
 - 1 regulátor průtoku
 - 2 připojovací vedení se spojkami pro průtočnou armaturu
 - 1 odvzdušňovací ventil (používaný v tlakových systémech)
- 1 Provozní návod BA395C/07

V případě dotazů kontaktujte, prosím, svého dodavatele nebo příslušného prodejce.

2.3 Certifikáty a osvědčení

Prohlášení o shodě

Výrobek odpovídá požadavkům evropských harmonizačních standardů.

Výrobce potvrzuje dodržení standardů umístěním symbolu **CE**.

3 Montáž

3.1 Montáž v přehledu

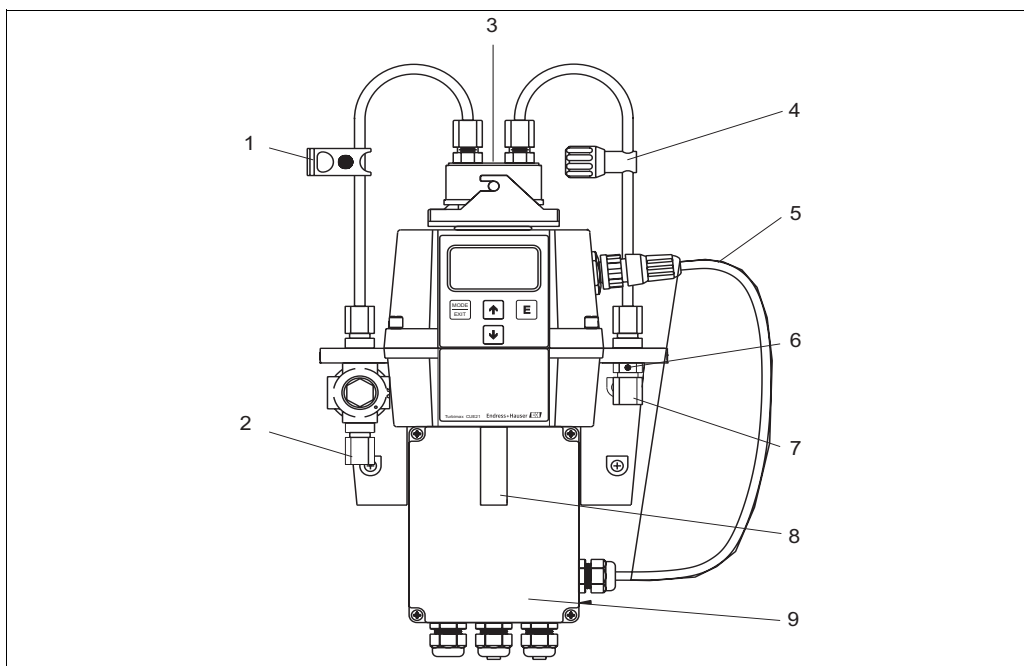
Při instalaci měřicího místa postupujte následujícím způsobem:

- Proveďte instalaci přístroje (viz Kapitola "Montážní pokyny").
- Propojení přístroje proveďte způsobem uvedeným v Kapitole "Propojení".
- Přístroj připojte způsobem vysvětleným v Kapitole "Elektrické připojení".
- Přístroje uveďte do provozu způsobem vysvětleným v Kapitole "Uvedení do provozu".

3.1.1 Měřicí systém

Součástí měřicího systému CUE21 / CUE22 je:

- Turbidimetr Turbimax s instalovanou kyvetou a sáčkem vysoušecího prostředku
- Připojovací vedení se
 - spojkami pro průtočnou armaturu
 - závěrnou svorkou
 - regulátorem průtoku
 - odvzdušňovacím ventilem (v tlakových systémech)
- Připojovací kabel senzoru



a0003400

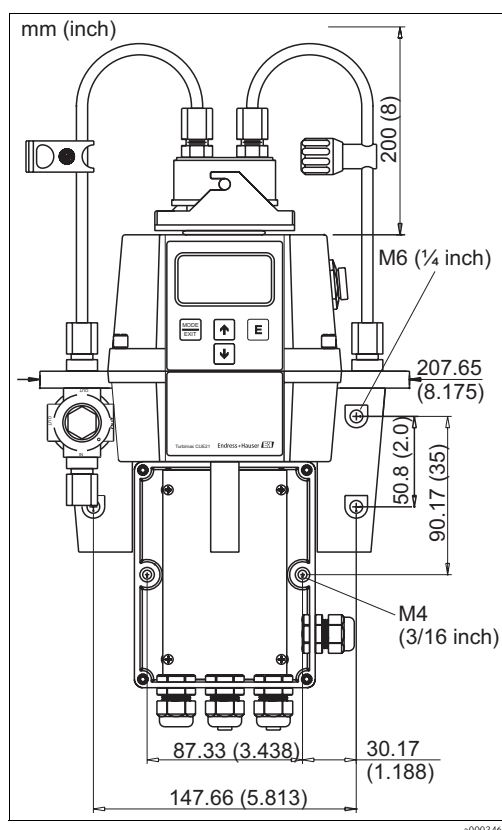
Obr. 2: Systém Turbimax CUE21 (příklad)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Závěrná svorka | 6 | Odvzdušnění výpustního vedení |
| 2 | Připojka pro přívodní vedení (pro OD 8 mm (0.31"), ID 4.75 mm (0.19")) | 7 | Připojka výpustního vedení (pro připojení OD 8 mm (0.31"), ID 4.75 mm (0.19")) |
| 3 | Průtočná armatura | 8 | Nouzová výpusť |
| 4 | Regulátor průtoku | 9 | Svorkovnice |
| 5 | Připojovací kabel senzoru | | |

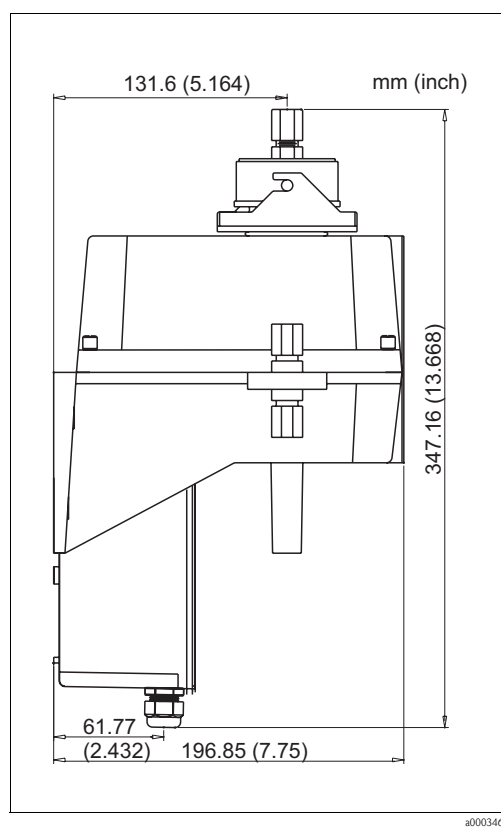
3.2 Převzetí, přeprava, skladování

- Ujistěte se, že balení není poškozené!
Dodavatele informujte o event. poškození balení. Poškozené balení uchovejte do vyjasnění záležitosti.
- Ujistěte se, že obsah dodávky není poškozený!
O event. poškození obsahu dodávky informujte dodavatele. Poškozené výrobky uchovejte do vyjasnění záležitosti.
- Proveďte kontrolu kompletnosti dodávky a dodávku porovnejte s objednávkou a dodacími listy.
- Balicí materiál, který se používá k uskladnění nebo přepravě výrobku, musí výrobek chránit před nárazy a vlhkostí. Originální balení představuje optimální řešení. Dodržujte osvědčené okolní podmínky (viz "Technické údaje").
- V případě dotazů kontaktujte, prosím, svého dodavatele nebo příslušného prodejce.

3.3 Montážní podmínky



Obr. 3: Montážní rozměry čelní pohled



Obr. 4: Montážní rozměry boční pohled

3.4 Montážní pokyny

3.4.1 Montáž přístroje

Turbimax CUE21 / CUE22 je určený pro montáž na stěnu. V případě, že montáž na stěnu není praktická, je možné přístroj instalovat na jakoukoli vhodnou rovnou plochu.



Poznámka!

- Zkontrolujte, že teplota nepřekročí maximální přípustný rozsah provozní teploty (0 až 50 °C (32 až 122 °F)).
- Nad přístrojem zachovejte asi 0.20 m (8.00") volného prostoru. To zajistí dostatek místa pro kalibraci a údržbu kyvety.
- K zajištění rychlé odezvy (2 až 3 m (6 až 10 ft)) instalujte přístroj co nejbližší k místu odběru vzorku.

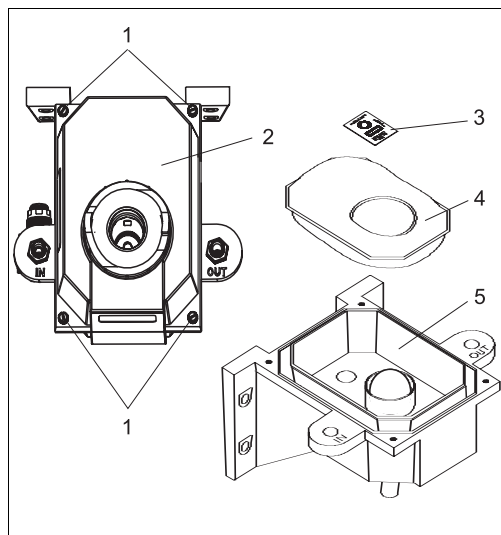
Při montáži přístroje postupujte následujícím způsobem:

1. K instalaci svorkovnice vyvrtejte otvory pro montážní šrouby M4 (3/16"). Polohu montážních otvorů naleznete v Kapitole "Montážní podmínky".
2. K instalaci krytu přístroje nad horní část svorkovnice vyvrtejte otvory pro montážní šrouby M6 (1/4"). Polohu montážních otvorů naleznete v Kapitole "Montážní podmínky".
3. Proveďte instalaci svorkovnice.
4. Nad horní část svorkovnice instalujte zbývající část přístroje.

3.4.2 Instalace sáčku s vysoušecím prostředkem

Turbimax CUE21 / CUE22 je vybavený systémem průběžné cirkulace vzduchu. Výměnný sáček s vysoušecím prostředkem umístěný v dolní části přístroje vysušuje vzduch. Teplo, které systém vydává, se používá k ohřívání vzduchu. Ventilátor umístěný ve vnitřním prostoru přístroje zajišťuje průběžnou cirkulaci ohřátého vzduchu okolo optické sondy a průtokové kyvety.

Při instalaci sáčku s vysoušecím prostředkem postupujte následujícím způsobem:



1. Odšroubujte čtyři šrouby v rozích (pol.1).
2. Odstraňte komponenty elektroniky přístroje (pol. 2).
3. Otevřete kapsu, která chrání sáček s vysoušecím prostředkem (pol. 4) a tento sáček spolu s indikátorem vlhkosti (pol. 3) vložte do zásobníku vysoušecího prostředku (pol. 5).



Poznámka!

Jakmile je kapsa otevřená, proveďte okamžitou instalaci sáčku s vysoušecím prostředkem, aby se zabránilo jeho předčasnému znehodnocení.

4. Proveďte montáž komponentů elektroniky přístroje do původní polohy.
5. Opět utáhněte čtyři šrouby v rozích.

Obr. 5: Instalace vysoušecího prostředku



Poznámka!

Aby se zabránilo předčasné saturaci vysoušecího prostředku, doporučujeme ponechat měřicí komoru stále uzavřenou.

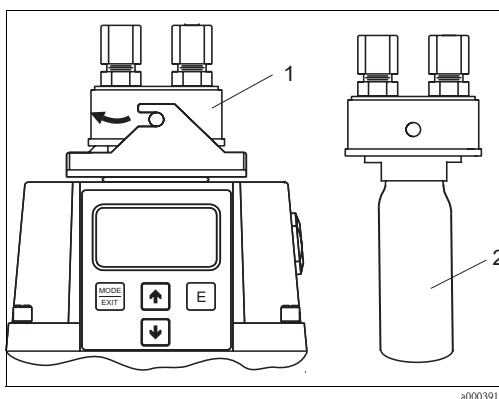
3.4.3 Instalace kyvety



Pozor!

Ultrazvuková kyveta musí být před vložením do senzoru zcela suchá. V případě, že se na kyvetě nebo převodníku vyskytuje viditelná vlhkost, existuje reálné nebezpečí poškození elektroniky senzoru a převodníku.

Při instalaci kyvety postupujte následujícím způsobem:



1. Zkontrolujte, že je kyveta čistá a nejsou na ní rýhy nebo není poškozena jiným způsobem.
2. Odstraňte průtočnou armaturu přístroje Turbimax CUE21 / CUE22 (pol 1).
3. Kyvetu (pol. 2) opatrně našroubujte do průtočné armatury, ujistěte se, že na kyvetě nezůstaly otisky prstů.
4. Kyvetu s průtočnou armaturou instalujte do přístroje a průtočnou armaturu zajistěte.

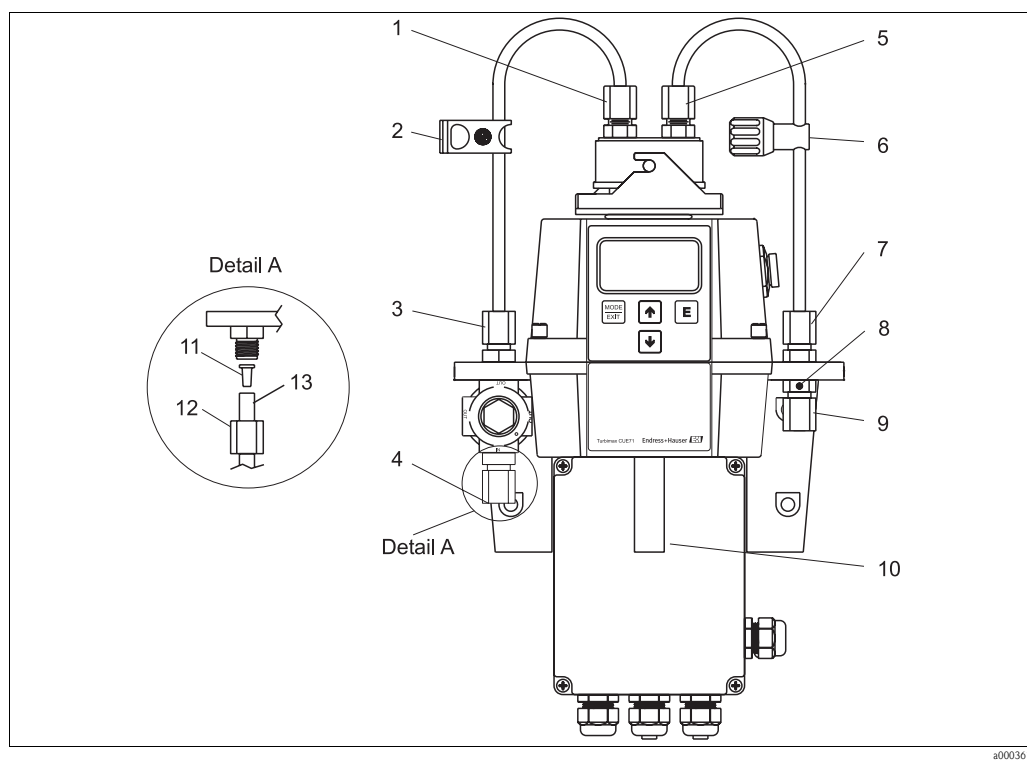
Obr. 6: Instalace kyvety

3.4.4 Propojení



Poznámka!

- Provoz přístroje vyžaduje v průtočné armatuře velmi nízký tlak asi 0.069 bar (1 psi.)
- Regulátor tlaku je nastavený na maximální tlak 13.8 bar (200 psi)
- Minimální průtok kyvetou je 100 ml/min až 1 l/min (0.026 až 0.26 gal/min).
- Maximální přípustná teplota média je 50 °C (122 °F).



a0003614

Obr. 7: Doporučené propojení

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Přípojka přívodního vedení | 8 Odvzdušnění výpustního vedení |
| 2 Závěrná svorka | 9 Přípojka výpustního vedení |
| 3 Přípojka přívodního vedení | 10 Nouzová výpus |
| 4 Přípojka přívodního vedení | 11 Vložka |
| 5 Přípojka výpustního vedení | 12 Matice |
| 6 Regulátor průtoku | 13 Vedení (není součástí dodávky) |
| 7 Přípojka výpustního vedení | |

Přístroj je k účelu propojení vybavený flexibilními vedeními s vnitřním průměrem 4.75 mm (3/16"), vnějším průměrem 8 mm (5/16"). Pokud je přístroj vystaven slunečnímu záření, používají se z důvodu eliminace tvorby řas neprůhledná vedení.

Postupujte následujícím způsobem:

1. Závěrnou svorku (pol. 2) nasuňte na jedno z dodaných vedení.
2. Vedení připojte k horní části přípojky přívodního vedení (pol. 3) a k přípojce na horní části přístroje (pol. 1).
3. Regulátor průtoku (pol. 6) nasuňte na druhé dodané vedení.
4. Vedení připojte k horní části přípojky výpustního vedení (pol. 7) a k přípojce na horní části přístroje (pol. 5).
5. Vedení o vnitřním průměru 4.75 mm (3/16") připojte k dolní části přípojky přívodního vedení (pol. 4), aby byl umožněn spolehlivý průtok vzorku k senzoru.

6. Vedení s vnitřním průměrem 4.75 mm (3/16") připojte k dolní části přípojky výpustního vedení (pol. 9), aby výpusť senzoru byla svedena do vhodného místního odpadu. Odvzdušnění výpustního vedení (pol. 8) umožňuje vyrovnání atmosferického tlaku, což pomáhá eliminovat tvorbu vzduchových bublin v kyvetě. Pokud je CUE21 / CUE22 zabudován do vysokotlakého systému, zaveďte do odvzdušňovacího otvoru dodaný těsnicí šroub 6:32 a utáhněte ho.
7. Vedení s vnitřním průměrem 16 mm (5/8") připojte k nouzové výpusti, vnitřní patní ventil tohoto výpustního vedení slouží v případě poškození kyvety k vedení proudu vody k vhodné výpusti. Délku výpustního vedení omezte na minimum.



Pozor!

Nouzovou výpustí je možné vypustit až 1 litr za minutu (0.4 galony za minutu). Vyšší průtoky mohou v případě poškození kyvety přístroj zaplavit.

3.5 Kontrola montáže

- Následně po montáži proveďte kontrolu event. poškození přístroje.
- Ujistěte se, že všechna připojení jsou pevně usazená a nevykazují netěsnosti.
- Ujistěte se, že vedení není možné odstranit bez vynaložení určité síly.
- U všech vedení zkontrolujte event. poškození.

4 Kabeláž

4.1 Elektrické připojení



Varování!

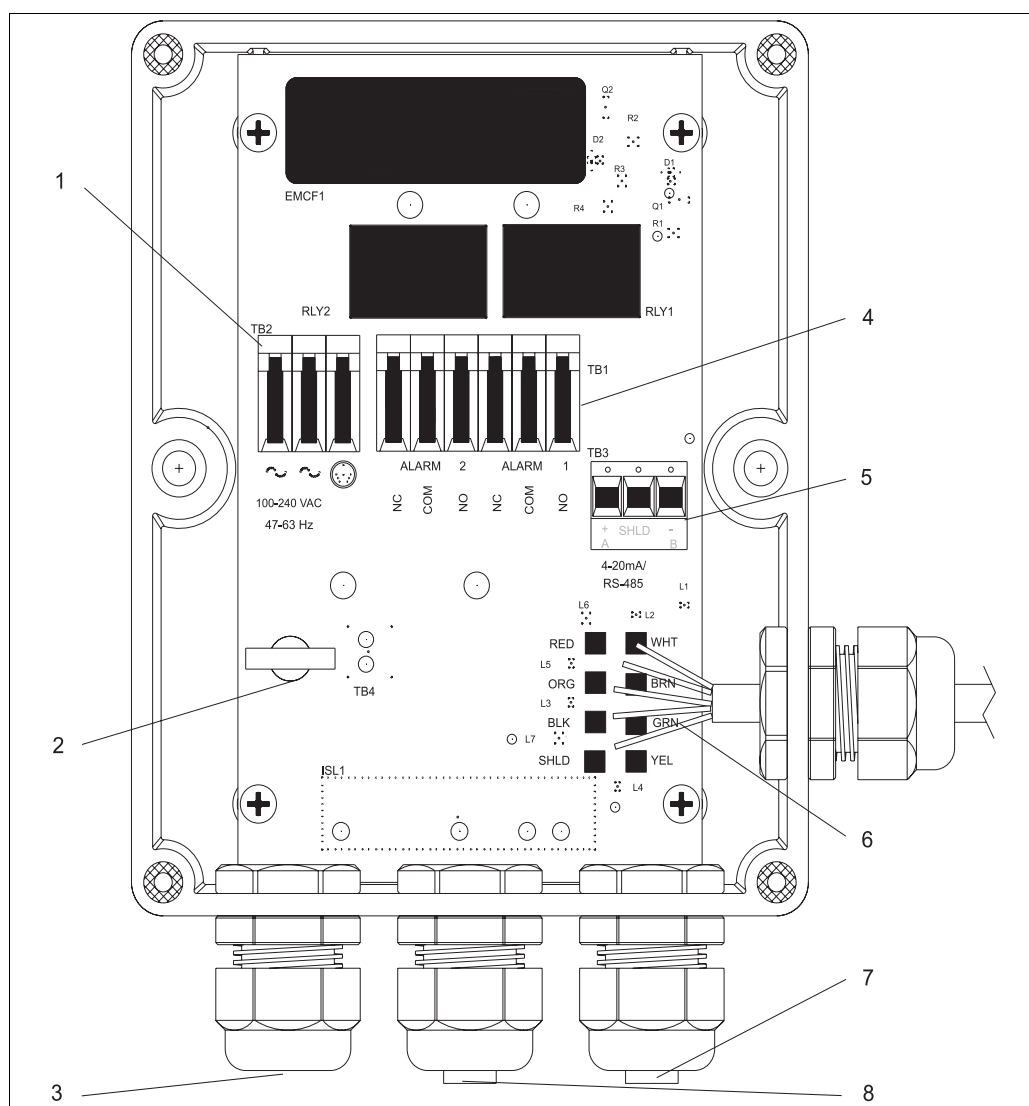
- Elektrické připojení provádí pouze pověřená technici.
- Technici jsou povinni si tento Provozní návod přečíst, porozumět zde uvedeným pokynům a respektovat je.
- Před připojením se ujistěte, že kabely nejsou pod napětím.

4.1.1 Uspořádání svorek



Varování!

- Přístroj disponuje spínacím výkonem 100 až 240 V AC, 47 až 63 Hz. Před připojením se ujistěte, že napětí ve vedení se pohybuje v rámci těchto specifikací.
- K umožnění údržby instalujte před připojením k síti vypínač.



Obr. 8: Svorkovnice

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Řadová svorkovnice napájení | 5 | Řadová svorkovnice 4 až 20 mA / RS485 |
| 2 | Uvolnění tenze síťového kabelu | 6 | Kabeláž senzoru |
| 3 | Kabelová průchodka síťového kabelu | 7 | Kabelová průchodka 4 až 20 mA / RS485 |
| 4 | Řadová svorkovnice alarm, 240 VA, 2A | 8 | Kabelová průchodka alarmu |

a0003404

4.1.2 Připojení kabelu RS-485

Poloduplexní digitální rozhraní RS-485 (2-vodičové) pracuje s diferenciálními stupni, které neinklinují k elektrickému rušení. Z tohoto důvodu je možné použít délky kabelu až 914 m / 3000 ft. Může se stát, že u posledního přístroje každého bus je nutné ukončení odporem 120 ohm, aby došlo k eliminaci odrazů signálu ve vedení. Kabely RS-485 nepokládáte do stejného kanálu jako síťový kabel.

4.1.3 Připojení relé

Relé alarmu 1 a 2 jsou mechanická relé určená pro 240 V AC 2A. Respektujte, prosím, že relé jsou označena jako NO (Normally Open), NC (Normally Closed) a C (Common). Tato relé alarmu jsou konfigurována jako zabezpečený systém, to znamená, že za normální provozních podmínek je Turbimax napájený proudem a nenachází se v režimu alarmu. Princip fungování těchto alarmů je vysvětlen v Kapitole "Konfigurace alarmů".

4.1.4 Připojení výstupu 4 ... 20 mA

Výstup 4 ... 20 mA je napájený napájecím zdrojem 15 V DC a může provozovat zapisovače s odporem až 600 ohmů. Tento výstup je izolovaný od vedení napájení a zemnění. Kabely 4 ... 20 mA nepokládáte do stejného kanálu jako síťový kabel. Princip fungování tohoto výstupu je vysvětlen v Kapitole "Výběr výstupu".

4.2 Kontrola připojení

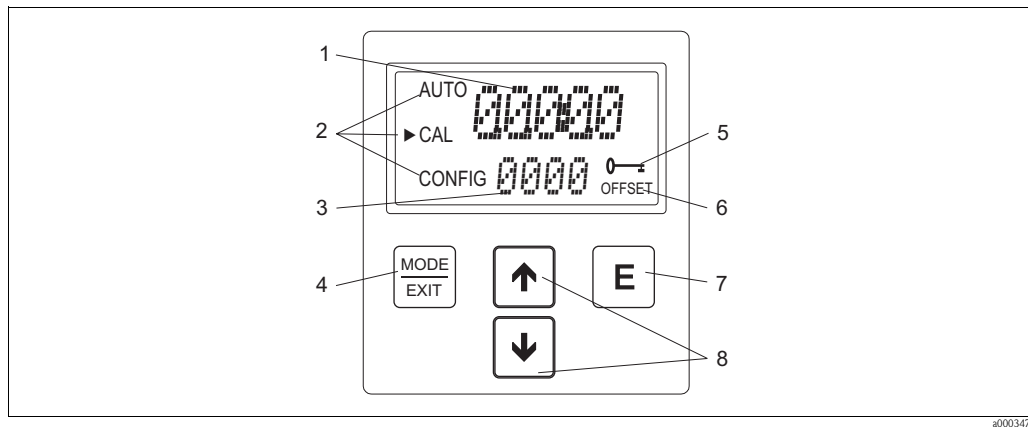
Po elektrickém připojení proveďte následující kontroly:

Stav a specifikace přístroje	Poznámky
Nejsou převodník a kabely na povrchu poškozené?	Optická kontrola

Elektrické připojení	Poznámky
Nejsou instalované kabely vystavené pnutí?	
Nejsou na vedení kabelů smyčky a překřížení?	
Jsou signálová vedení správně připojena podle schéma připojení?	
Jsou všechny šroubové svorky dotažené?	
Jsou instalované, utažené a utěsněné všechny kabelové přívody?	

5 Ovládání





5.1 Zobrazovací a ovládací prvky



Obr. 9: Zobrazovací a ovládací prvky

- 1 Zobrazení hodnoty turbidity a průvodce konfigurací
- 2 Šipka režimu, která zobrazuje provozní režim přístroje; AUTO (měření), CAL (kalibrace), CONFIG (konfigurace)
- 3 Zobrazení chybových hlášení a průvodce pro uživatele
- 4 Tlačítko MODE/EXIT se používá k přepínání mezi třemi provozními režimy přístroje
- 5 Symbol, který zobrazuje způsob použití přístupového kódu
- 6 Symbol zobrazuje režim přístroje OFFSET
- 7 Tlačítko **E** k potvrzení volby nebo režimu, které jsou označené nebo vybrané
- 8 Tlačítka **↑** **↓** se používají ke změně nastavení

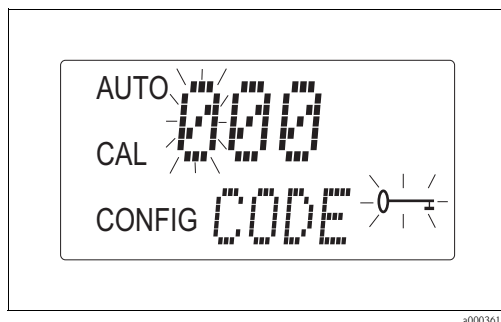
5.2 Funkce tlačítek

	Přepínání mezi provozními režimy přístroje: CAL, CONFIG a AUTO (měření).
	Potvrzení volby nebo režimu, které jsou označené nebo vybrané.
	Pohyb v menu směrem nahoru. Zvyšování číselných hodnot.
	Pohyb v menu směrem dolů. Snižování číselných hodnot.

5.3 Přístupový kód

Přístroj je vybavený bezpečnostní funkcí přístupového kódu, kód přístroj chrání před neodbornými nebo nežádoucími změnami konfigurace a kalibračních dat. Přístupový kód je možné aktivovat v režimu konfigurace. Po aktivaci ochrany přístupu je nutné z důvodu přístupu do menu CAL nebo CONFIG zadat kód **333**. Tento kód není možné měnit.

Když stisknete tlačítko MODE/EXIT, zobrazí se displej na níže uvedeném obrázku.



Obr. 10: Aktivace přístupového kódu

5.4 Struktura menu

Přístroj poskytuje tři provozní režimy, které je možné vybrat tlačítkem MODE/EXIT:

- AUTO: Standardní provozní režim zobrazuje aktuální měřené hodnoty
- CAL: Režim, který umožňuje provedení kalibrace
- CONFIG: Režim nastavení ke konfiguraci specifických zákaznických nastavení

Menu konfigurace

K usnadnění konfigurace je menu konfigurace rozdělené do submenu. K dispozici jsou následující submenu:

- Výběr výstupu
- Konfigurace rozhraní RS-485
- Konfigurace alarmu
- Konfigurace bezpečného přístupu
- Konfigurace offset
- Rozšířená nastavení

Rozšířená nastavení jsou seřazena do skupin, aby se zabránilo jejich neúmyslným změnám:

 - Rychlost odezvy
 - Rozlišení zobrazení
 - Podsvícení displeje LCD
 - Zobrazené jednotky
 - Ultrazvukové čištění
 - Parametry RS-485
 - Alarm vysoušecího prostředku

Podrobné vysvětlení submenu naleznete v Kapitole "Konfigurace přístroje".

6 Uvedení do provozu

6.1 Kontrola funkce



Varování!


- Zkontrolujte správnost všech připojení.
Především zkontrolujte, zda jsou všechna připojení vedení usazená pevně a bez netěsností.
- Ujistěte se, že napájecí napětí se pohybuje v rozsahu 100 ... 240 V AC!

6.2 Zapnutí

1. Před zapnutím přístroje se seznámte s ovládáním převodníku. Z tohoto důvodu si přečtěte především Kapitulu 1 "Bezpečnostní pokyny" a Kapitulu 5 "Ovládání".
2. Zapněte napájení a přístroj nechte zahřát (běžně 45 ... 60 minut po prvním uvedení do provozu).
3. Když přístrojem průběžně proudí procesní proud, zobrazí se na displeji LCD naměřená hodnota turbidity vzorku. Kromě toho se na analogovém výstupu (4 ... 20 mA) generuje odpovídající signál v závislosti na vybraných volbách.
4. Proveďte konfiguraci přístroje v souladu se svými potřebami.

6.3 Konfigurace přístroje

6.3.1 Výběr výstupu

Funkce	Volby	Informace
Výstup (O/P) 	Volby <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-20 ■ 485 ■ VYP 	
4-20		
Hodnota 4 mA	0 až 1000 NTU	Nastavte dolní limitní hodnotu turbidity (LOLM), která odpovídá hodnotě výstupu 4 mA.
Hodnota 20 mA	0 až 1000 NTU	Nastavte horní limitní hodnotu turbidity (UPLM), která odpovídá hodnotě výstupu 20 mA.
485		
Rychlost	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Nastavte odpovídající přenosovou rychlost připojení I/O (vstup/výstup).
Adresa	1 až 255	Vyberte požadovanou adresu přístroje.
MBUS	ASCII RTU	Vyberte ASCII nebo RTU.

6.3.2 Konfigurace alarmů

Systém disponuje dvěma relé, která fungují jako dva vzájemně nezávislé alarmy s možností programování. Při programování alarmů je nutné zadat tři typy informací:

- Funkci alarmu (HI, LO nebo OFF)
- Limitní hodnotu alarmu (limitní hodnota, při které dochází k aktivaci alarmu)
- Prodlevu alarmu (doba, po kterou musí být limitní hodnota překročena, aby došlo k aktivaci alarmu a časové rozpětí před resetem alarmu).

Funkce alarmu

Alarm je možné vypnout nebo naprogramovat pro provoz v jednom z následujících režimů:

- Alarm HI
Ke změně režimu relé dochází, když je stupeň turbidity během stanoveného časového rozpětí vyšší než naprogramovaná limitní hodnota alarmu.
- LO alarm
Ke změně režimu relé dochází, když je stupeň turbidity během stanoveného časového rozpětí nižší než naprogramovaná limitní hodnota alarmu.



Poznámka!

K automatické změně režimu relé dochází při detekci vnitřní závady systému.

Limitní hodnota alarmu

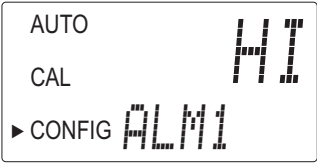

Stupeň turbidity, u kterého dochází k aktivaci alarmu, se nazývá limitní hodnota alarmu. Limitní hodnotu je možné v celém rozsahu přístroje nastavit v krocích 0.01 NTU na libovolný platný stupeň turbidity.

Prodleva alarmu


Prodleva alarmu se používá k prevenci aktivace alarmu, když se stupeň turbidity přibližuje limitní hodnotě. Funkce prodlev je následující:

- Prodleva zap
Před aktivací alarmu musí stupeň turbidity překračovat limitní hodnotu alarmu průběžně minimálně o zde definovaný počet sekund.
Když je prodleva nastavená na 5 sekund a procesní turbidita překračuje limitní hodnotu jen 4 sekundy, nedojde k aktivaci alarmu. Pokud procesní turbidita překračuje limitní hodnotu 5 sekund nebo déle, dojde k aktivaci alarmu přístroje.
- Prodleva vyp
Aby došlo k deaktivaci alarmu, nesmí stupeň turbidity průběžně překračovat limitní hodnotu alarmu minimálně během zde stanoveného počtu sekund.
Když je prodleva nastavená na 5 sekund a proces se nenachází v režimu alarmu, dojde k resetu alarmu jen v případě, když se proces průběžně 5 sekund nenachází v režimu alarmu. Jinak systém nadále signalizuje stav alarmu.

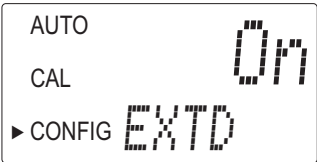
Menu alarmu

Funkce	Volby	Informace
Alarm 1 (ALM1) 	Volby ■ HI ■ LO ■ VYP	
Limitní hodnota (S/P)	0 až 1000 NTU	Nastavte požadovanou limitní hodnotu.
Prodleva zap (DLY▲)	1 až 30 s	Nastavte požadovaný počet sekund pro aktivaci prodlevy.
Prodleva vyp (DLY▼)	1 až 30 s	Nastavte požadovaný počet sekund pro deaktivaci prodlevy.
Alarm 2 (ALM2) 	Volby ■ HI ■ LO ■ VYP	
Limitní hodnota (S/P)	0 až 1000 NTU	Nastavte požadovanou limitní hodnotu alarmu.
Prodleva zap (DLY▲)	1 až 30 s	Nastavte požadovaný počet sekund pro aktivaci prodlevy.
Prodleva vyp (DLY▼)	1 až 30 s	Nastavte požadovaný počet sekund pro deaktivaci prodlevy.


6.3.3 Aktivace bezpečného přístupu

Funkce	Volby	Informace
Přístupový kód (CODE) 	Volby ■ Zap ■ Vyp	Pokud je aktivovaný bezpečný přístup, budete vyzváni k zadání přístupového kódu, abyste mohli přejít do jiného režimu než je AUTO. Jediný platný kód je 333 . Tento kód není možné měnit.


6.3.4 Rozšířená nastavení

Funkce	Volby	Informace
Rozšířená nastavení (EXTD) 	Volby ■ Zap ■ Vyp	K získání přístupu ke konfiguraci následujících voleb aktivujte rozšířená nastavení: ■ Rychlost odezvy ■ Rozlišení displeje ■ Podsvícení displeje LCD ■ Jednotky ■ Čištění ultrazvukem ■ Parametry RS-485 ■ Alarm vysoušecího prostředku

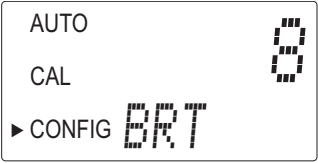
Rychlost odezvy

Funkce	Volby	Informace
Rychlost odezvy (RESP) 	1 až 100 % Standardní hodnota: 10	Vyberte požadovanou rychlost odezvy pro zobrazené a výstupní hodnoty NTU. K eliminaci působení vzduchu a ostatních anomálií, vyberte nejnižší rychlost (nejvyšší číslo). Tam, kde je nutné monitorovat rychlé změny, vyberte nejrychlejší odezvu. Zobrazené číslo je relativní rychlost, ale přibližná doba odezvy v sekundách je zobrazené číslo vynásobené 5.


Rozlišení zobrazení

Funkce	Volby	Informace
Rozlišení (RES) 	1 až 0.0001 Standardní hodnota: 0.01	U hodnot zobrazení pod 10 NZU zobrazí přístroj hodnoty s rozlišením až 4 číslic vpravo za desetinnou čárkou.

Podsvícení displeje LCD

Funkce	Volby	Informace
Podsvícení LCD (BRT) 	1 až 10 Standardní hodnota: 8	Podsvícení displeje nastavte v souladu se svými potřebami.

Jednotky

Funkce	Volby	Informace
Jednotky (UNIT) 	Volby <ul style="list-style-type: none"> ■ NTU ■ FNU Standardní hodnota: NTU	Vyberte požadovanou jednotku turbidity: NTU (Nephelometric Turbidity Units) nebo FNU (Formazin Nephelometric Units).

Čištění ultrazvukem

Volba čištění ultrazvukem se používá k průběžnému čištění průtokové kyvety. Toto čištění není určené k čištění skutečně znečištěných kyvet, ani jako náhrada za ruční čištění. Nicméně systém podstatně zvýší frekvenci intervalů čištění.

Ke správnému fungování vyžaduje systém použití kyvety s ultrazvukovým převodníkem.

Ten pracuje na základě přenosu frekvence ultrazvuku přes pružinu k piezo-převodníku, který je spojený se spodní částí průtokové kyvety. Detekční systém kyvety pracuje pouze v režimu AUTO.

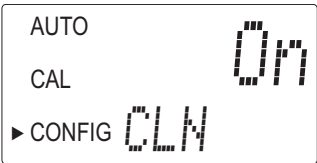
Systém detekuje následující závady:

- Špatnou instalaci kyvety
- Výskyt závady v převodníku
- Převodník bez spojení s pružinou

Při výskytu závady se v dolní části obrazovky zobrazí hlášení CLN. Alarmy jsou definované a proudovému výstupu se předává hodnota 2 mA.

Čištění ultrazvukem je standardně aktivované.


Po instalaci nové kyvety dojde k odstranění závady CLN a v dolní části obrazovky se na dobu 30 minut zobrazí hlášení DRY. Během této doby absorbuje vysoušecí prostředek zbytkovou vlhkost z ultrazvukového převodníku. Po 30 minutách dochází k obnově chybového hlášení CLN.

Funkce	Volby	Informace
<p>Čištění ultrazvukem (CLN)</p> 	<p>Volby</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zap ■ Vyp <p>Standardní hodnota: Zap</p>	<p>V případě potřeby proveďte deaktivaci funkce čištění ultrazvukem.</p>

Parametry RS-485

Turbimax může provádět základní komunikaci přes jednoduché programy jako jsou Hilgraeve HyperTerminal, které jsou součástí balíčků Microsoft Windows. Současně můžete použít i Visual Basic nebo jiné programy. Standardní parametry komunikace jsou 8 bitové, bez parity a 1 stopbitové.

K úpravě těchto parametrů použijte následující menu. Parametry se zobrazí jen v případě, že je RS-485 definované jako výstup (viz Kapitola "Volba výstup").

Funkce	Volby	Informace
<p>Bity (BITS)</p> 	<p>Volby</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 7 ■ 8 <p>Standardní hodnota: 8</p>	<p>Pro software komunikace vyberte požadovaný počet datových bitů.</p>
<p>Parita (PRTY)</p>	<p>Volby</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ nOnE ■ ODD ■ E <p>Standardní hodnota: nOnE</p>	<p>Pro software komunikace vyberte požadované paritní bity.</p>
<p>Stop</p>	<p>Volby</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ■ 2 <p>Standardní hodnota: 1</p>	<p>Pro software komunikace vyberte požadované stopbity.</p>

Příklad komunikace:

Počítač Master vyžaduje od Turbimax zprávu.

Master odesílá:

- Byte #1 počáteční znak ":" v ASCII nebo "3A" hex
- Byte #2 adresa Turbimax, ke které směřuje dotaz
- Byte #3, 4 "CR LF" v ASCII nebo "0D 0A" v hex

Jako odpověď Turbimax odesílá:

- Stejný počáteční znak ":" v ASCII nebo "3A" hex
- Svou adresu
- Hodnotu turbidity
- Jednotku


Komunikace by měla probíhat následujícím způsobem:

Počítač Master vyžaduje zprávu od adresy #1: : 1 CRLF

Turbimax, který se nachází na adrese # 1, odpovídá: 001 0.0249 NTU

Alarm vysoušecího prostředku

Když indikátor vlhkosti v Turbimax indikuje, že by ve vnitřním prostoru mohlo dojít ke kondenzaci, zobrazuje přístroj jako výstrahu DESC. Event. může varování vysoušecího prostředku aktivovat alarmy a k proudovému výstupu vyslat 2 mA.

Funkce	Volby	Informace
Alarm vysoušecího prostředku (DESC) 	Volby <ul style="list-style-type: none"> ■ VYP ■ Zap Standardní hodnota: Vyp	Při selhání vysoušecího prostředku vyberte k aktivaci alarmů Zap.

6.4 Kalibrace přístroje

Před odesláním přístroje z výrobního závodu byla provedena jeho kalibrace a testování. Proto je možné přístroj po vybalení okamžitě použít. Za běžných provozních podmínek doporučujeme kalibraci přístroje provádět minimálně jednou za tři měsíce¹⁾.

Kalibraci je možné provést dvěma způsoby:

- Úplná třibodová kalibrace

Tento způsob kalibrace se používá v případě požadavku přesnosti v celém rozsahu 0.02 až 1000 NTU (viz Kapitola "Třibodová kalibrace").

V případě požadavku přesnosti jen rozsahu pod 10.0 NTU např. u pitné vody, je možné kalibraci provést jen s použitím standardů 10.0 NTU a 0.02 NTU.

- Offset

Tento typ kalibrace se používá, když se vyžaduje přesnost jen v bezprostřední blízkosti hodnoty turbidity vzorku (viz Kapitola "Offset přístroje").



Poznámka!

- Kontakty relé zachovávají poslední platný stav a ten zůstává zachovaný i během režimu kalibrace.
- Přístroj disponuje funkcí time-out, která automaticky po 15 minutách nečinnosti vrací přístroj do režimu AUTO.
- Během kalibrace se ventilátor umístěný ve vnitřním prostoru přístroje vypíná, aby došlo k prodloužení doby použitelnosti vysoušecího prostředku. Ventilátor se znovu zapíná během countdowns kalibrace a po návratu do režimu AUTO nebo po 5 minutách, v závislosti na tom, která z těchto možností nastane první. Doporučujeme, aby měřicí komora zůstala během kalibrace zavřená a aby bezprostředně po kalibraci došlo k použití průtokové kyvety a to z toho důvodu, aby se zabránilo předčasné saturaci vysoušecího prostředku.

6.4.1 Kalibrační standardy

K dodržení přesnosti v celém rozsahu měření přístroje, která byla stanovena v tomto Provozním návodu, doporučujeme během kalibrace použít následující standardy:

- Kalibrační standard 0.02 NTU
- Kalibrační standard 10.0 NTU
- CUE21: Kalibrační standard 1000 NTU
- CUE22: Kalibrační standard 100 NTU

Tyto základní kalibrační standardy jsou stabilnější než Formazin a je možné je používat minimálně 12 měsíců. Před rekalibrací doporučujeme provést revizi doby použitelnosti standardů, abyste se ujistili, že jsou stále použitelné.

Pokud ke kalibraci přístroje používáte Formazin, ujistěte se, že k dosažení přesnosti stanovené pro tento přístroj, používáte čerstvou suspenzi Formazinu.



Poznámka!

Stanovená doba použitelnosti 12 měsíců je u standardu 10.0 NTU zachována jen v případě, že je uskladněn v plastových lahvích. Po vložení do skleněné kyvety je nutné standard okamžitě použít ke kalibraci a pak zlikvidovat. V případě delšího uskladnění standardu NTU 10.0 ve skleněné kyvetě, je možné standard použít už jen jako referenční standard.

1) EPA doporučuje, aby se kalibrace on-line Turbidimetrů základními standardy prováděla minimálně každé tři měsíce, pokud se tyto přístroje používají pro zprávy EPA.

6.4.2 Indikace kyvet

K dosažení maximální přesnosti a k identifikaci rýh a opotřebení skla kyvety během kalibrace doporučujeme indikaci kyvet.

Standardy a sady standardů, které si můžete objednat u Endress+Hauser, se dodávají s indikačními kroužky.

Následující kroky umožňují opakovanou indikaci kalibračních standardů:

1. Dodanou závěrnou svorkou zastavte průtok.
2. Odstraňte průtočnou armaturu s průtokovou kyvetou.
3. V režimu přístroje AUTO zaveďte standard.
4. Kalibrační standard ve vnitřním prostoru optické sondy pomalu otočte o jednu otáčku (360°). Během pomalého otáčení standardu pozorujte naměřenou turbiditu a zjistěte, v jaké poloze kyvety se zobrazuje nejnižší hodnota.
5. Když se kalibrační standard nachází v poloze s nejnižší hodnotou turbidity, proveďte instalaci indikačního kroužku přes krytku na kalibračním standardu tak, že ukazatel kroužku směřuje přímo dopředu.


Pokud v budoucnu použijete kalibrační standardy, zavádějte je tak, aby ukazatel indikačního kroužku směřoval dopředu. Standard pomalu otáčejte sem a tam o 5 °, abyste našli nejnižší hodnotu. Standard je pak indikovaný a připravený k použití.

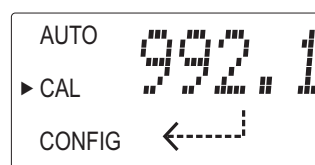
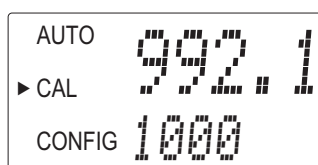
6.4.3 Třibodová kalibrace


První krok:

1. K výběru funkce kalibrace stiskněte tlačítko MODE/EXIT. Vedle CAL se zobrazí šipka. Dolní displej zobrazuje střídavě 1000 nebo 100 (hodnotu požadovaného standardu) a ↵. Horní displej zobrazuje hodnotu v reálném čase.



 Poznámka!

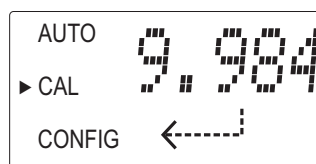
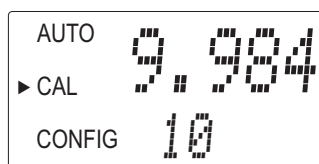
V případě, že chcete provést dvoubodovou kalibraci pitné vody, stiskněte tlačítko , to Vám umožní přeskočit 1000 NTU nebo 100 NTU a pokračovat "krokem 2".




2. Pokud dosud nedošlo k odstranění průtočné armatury s kyvetou, tak ji nyní odstraňte.
3. Zaveďte požadovaný standard 1000 NTU nebo 100 NTU tak, že ukazatel indikačního kroužku směřuje přímo dopředu.
4. Pomalým otáčením kalibračního standardu o 5 ° sem a tam, označte standard na nejnižší hodnotu v horní části displeje.
5. K potvrzení kalibrace stiskněte tlačítko .
6. V dolní části displeje se doba stabilizace tohoto kroku kalibrace odečte.

Druhý krok:

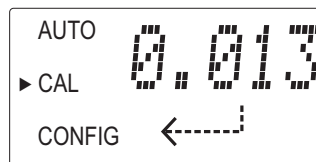
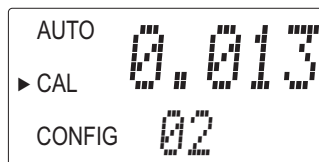
1. Dolní část displeje se mění a střídavě zobrazuje 10 a ↵ a tak vyžaduje standard 10.0 NTU. Když se na displeji střídavě nezobrazuje 10 a ↵, tiskněte tlačítko  nebo , dokud se na displeji nezobrazí uvedené zobrazení.




2. Zaveďte požadovaný standard 10 NTU tak, že ukazatel indikačního kroužku směřuje přímo dopředu.
3. Indikaci standardu na nejnižší hodnotu v horním rozsahu zobrazení proveďte jeho pomalým otáčením o 5° sem a tam.
4. K potvrzení kalibrace stiskněte tlačítko .
5. Doba stabilizace tohoto kroku kalibrace se v dolní části displeje odčítá.

Třetí krok:

1. Dolní část displeje zobrazuje střídavě 0.02 a ↵, a tak vyžaduje standard 0.02 NTU.



2. Zaveďte standard 0.02 NTU tak, že indikační kroužek směřuje přímo dopředu.
3. Pomalým otáčením o 5° sem a tam umístěte standard v horní části displeje na nejnižší hodnotu.
4. K potvrzení kalibrace stiskněte tlačítko .
5. Doba stabilizace tohoto kroku kalibrace se v dolní části displeje odčítá.
6. Na konci kalibrace se přístroj vrací do režimu AUTO.




Závada kalibrace

Pokud dojde k selhání kalibrace, přístroj zobrazí chybu a nevrátí se do režimu AUTO.

K selhání kalibrace může dojít z následujících důvodů:

- Špatné kalibrační standardy
- Špatné pořadí kalibračních standardů
- Slabý světelný zdroj

Aby měření mohlo pokračovat, pokuste se závadu odstranit a proveďte recalibraci.

Pokud závadu není možné odstranit, můžete následujícím způsobem provést reset nastavení z výrobního: Tiskněte tlačítko . Krátce stiskněte tlačítko  a potom uvolněte tlačítko .

Reset nastavení z výrobního závodu umožňuje použití přístroje Turbimax s omezenou přesností. Původní závada ale nadále přetrvává a je nutné ji identifikovat a odstranit, aby přístroj mohl opět pracovat přesně.

6.4.4 Offset přístroje




V určitých situacích může být žádoucí místo fyzické kalibrace (jak je popsáno v Kapitole "Tříbodová kalibrace") použít ke kalibraci přístroje faktor offset. Tento způsob kalibrace se nepoužívá jako náhrada za pravidelnou kalibraci přístroje, offset je ale možné použít v situacích, kdy počet přístrojů nedovoluje provést pravidelnou kalibraci. Tato metoda kalibrace umožňuje zobrazit přesné hodnoty turbidity jen v bezprostřední blízkosti hodnoty vzorku, ale ne v celém rozsahu přístroje.

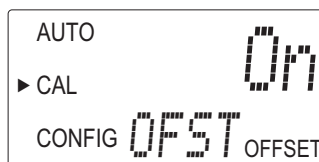





Poznámka!

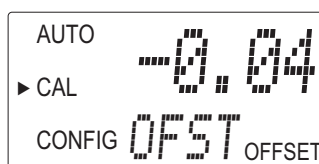
Symbol OFFSET se zobrazuje, když se používá offset. Maximální offset je 1.00 NTU. Když je odchylka přístroje vyšší než 1 NTU, je nutné provést úplnou kalibraci.

Při nastavení offset postupujte následujícím způsobem.

1. Proveďte odběr vzorku procesní vody, kterou přístroj monitoruje a poznamenejte si hodnoty turbidity, které přístroj zobrazuje.
2. Proveďte odběr vzorku a změřte jeho turbiditu použitím laboratorního Turbidimetru např. Turbimax CUE23 / CUE24.
3. Porovnejte turbiditu zobrazenou přístrojem s turbiditou naměřenou v laboratoři. Pokud se hodnoty příliš neliší, není nutné provést úpravu offset nebo kalibraci a proces je možné ukončit tímto krokem.
V případě, že se hodnoty podstatně liší (ale méně než 1 NTU), pokračujte v tomto procesu, aby došlo ke zlepšení hodnoty turbidity přístroje tak, aby tato hodnota mezi kalibracemi odpovídala laboratorní hodnotě.
4. Tisknutím tlačítka MODE/EXIT vybírejte funkci offset, dokud se na displeji vedle CONFIG nezobrazí šipka.
5. Tiskněte tlačítko , dokud se na dolním řádku nezobrazí OFST.
6. Nyní zobrazuje horní řádek displeje provozní stav funkce offset. Když je funkce deaktivovaná, aktivujte ji stisknutím tlačítka  nebo .



7. Tlačítkem  nebo  vyberte požadovanou hodnotu offset. K potvrzení stiskněte tlačítko .



Offset je rozdíl hodnoty NTU naměřené Turbimax CUE21 / CUE22 a hodnoty naměřené laboratorním přístrojem.

Když např. CUE21 / CUE22 naměří u procesní vody hodnotu 0.016 NTU, ale laboratorní přístroj zobrazí pro vzorek hodnotu 0.12 NTU, pak má zadání offset -0.04 za následek, že CUE21 / CUE22 zobrazuje hodnotu 0.12 NTU.

8. Tím je konfigurace offset ukončená.
V tomto bodě přístroj zůstává v režimu konfigurace (CONFIG). K návratu do režimu AUTO stiskněte tlačítko MODE/EXIT.

7 Údržba

K zajištění provozní bezpečnosti a spolehlivosti měřicího systému proveďte včas všechna nezbytná opatření.

Údržba přístroje zahrnuje:

- Čištění průtokové kyvety
- Výměnu sáčku s vysoušecím prostředkem
- Výměnu světelného zdroje

7.1 Čištění průtokové kyvety

Měřicí kyvety by měly být čisté, bez značení a bez rýh. Při čištění a výměně kyvety postupujte následujícím způsobem:

1. Čisticím prostředkem vyčistěte vnitřní prostor a povrch kyvety.
2. Kyvetu několikrát vypláchněte destilovanou nebo deionizovanou vodou.
3. Závěrnou svorkou zastavte průtok v Turbimax.
4. Z přístroje vyjměte průtočnou armaturu a vyšroubujte použitou kyvetu.
5. Právě vyčištěnou kyvetu zašroubujte a do přístroje opět instalujte průtočnou armaturu.



Poznámka!

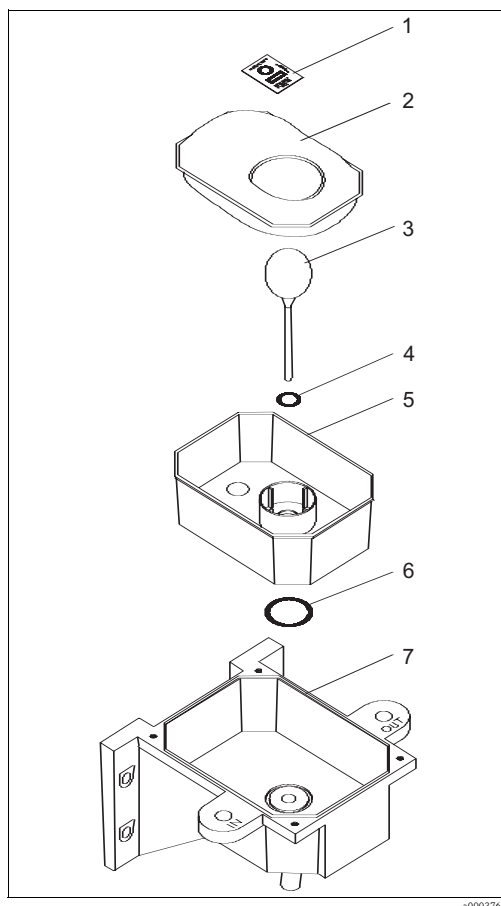
Po instalaci čisté kyvety z ní vysoušecí prostředek absorbuje zbytkové teplo. Během tohoto cyklu se zobrazí hlášení DRY.

7.2 Výměna sáčku s vysoušecím prostředkem

Správné použití dodaného vysoušecího prostředku je pro výkon přístroje určující.

Kromě toho je nutné provádět údržbu všech přiložených těsnění, aby byla zajištěna odpovídající doba použití vysoušecího prostředku. Při každé výměně sáčku s vysoušecím prostředkem proveďte kontrolu těchto těsnění.

Sáček s vysoušecím prostředkem vyměňte, když přístroj zobrazuje alarm vysoušecího prostředku (DESC):



Obr. 11: Výměna sáčku s vysoušecím prostředkem

1. Odšroubujte čtyři šrouby v rozích.
2. Odstraňte prvky elektroniky přístroje.
3. Odstraňte použitý sáček s vysoušecím prostředkem.
4. Ze spodní části senzoru (pol. 7) vyjměte zásobník vysoušecího prostředku (pol. 5) a zkontrolujte velký O-kroužek (pol. 6) ve spodní části senzoru. Event. O-kroužek vyměňte.
5. Ze zásobníku vysoušecího prostředku odstraňte plovákový ventil (pol. 3) a zkontrolujte malý O-kroužek (pol. 4) pod ventilem. Event. ho vyměňte.
6. Otevřete kapsu, která chrání nový sáček vysoušecího prostředku (pol. 2) a instalujte ho s indikátorem vlhkosti (pol. 1) do zásobníku vysoušecího prostředku.

Poznámka!

Jakmile je kapsa otevřená, proveďte okamžitou instalaci sáčku s vysoušecím prostředkem, aby se zabránilo jeho znehodnocení.

7. Proveďte montáž dolní části přístroje.
8. Opět proveďte instalaci komponentů elektroniky přístroje.
9. Opět utáhněte čtyři šrouby v rozích.
10. K urychlení identifikace nového vysoušecího prostředku je nutné provést reset přístroje. Za tímto účelem je nutné připojovací kabel senzoru na 2 sekundy od senzoru odpojit a opět připojit.

7.3 Výměna světelného zdroje

Doba použitelnosti světelných zdrojů v přístroji činí 10 let.

Když je nutné světelný zdroj vyměnit, doporučujeme kontaktovat příslušný servis.

8 Příslušenství

8.1 Kalibrační roztoky

Kalibrační sada CUE21 / CUE23 / CUE24, celý rozsah

- 0.02 NTU
- 10.0 NTU
- 1000 NTU

Objednací číslo: 51518580

Kalibrační sada CUE22, celý rozsah

- 0.02 NTU
- 10.0 NTU
- 100 NTU

Objednací číslo: 71030102

8.2 Průtoková komora CUE21 / CUE22

- Průtoková komora CUE21 / CUE22 k eliminaci vzduchových bublin

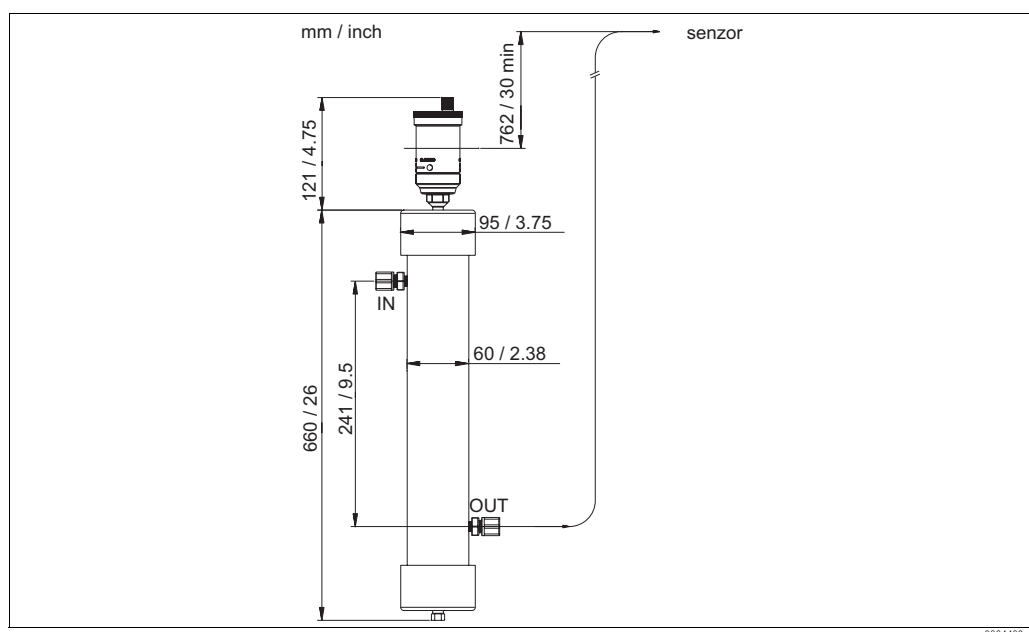
Objednací číslo: 51518575

Princip fungování průtokové komory k eliminaci vzduchových bublin

Průtoková komora je válec o průměru asi 50 mm / 2" a délce 660 mm / 26".

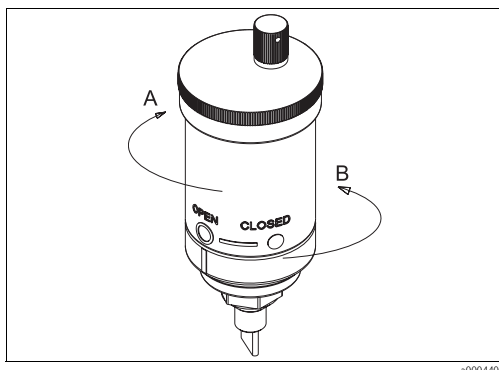
Kapalina proudí do průtokové komory přívodní přípojkou, která je umístěna v blízkosti horní části komory (viz obr. 12). Když kapalina protéká komorou, je její rychlost v důsledku velkého průměru průtokové komory velmi malá. Tímto způsobem se v kapalině tvoří malé vzduchové bubliny, které se uvolňují do horní části průtokové komory. Automatický odvzdušňovací ventil umístěný v horní části průtokové komory odstraňuje vzduch, který se nahromadil v horní části průtokové komory. Průtoková komora by měla být ve vedení umístěna tak, aby kapalina než se dostane k senzoru protékala nejdříve komorou. Výpusť by od průtokové komory měla vést kolmo a to minimálně 750 mm / 30" nad horní částí automatického odvzdušňovacího ventilu.

Automatický odvzdušňovací ventil BRAUKMANN pracuje s maximálním provozním tlakem 6.2 bar / 90 psi a v maximálním teplotním rozsahu 106 °C / 225 °F. Je určený pro použití ve všech typech radiátorů s horkou vodou, konvektorech, topidlech, odvzdušňovacích vedeních a spojkách.



Obr. 12: Rozměry a montážní vzdálenost

Pokyny k ovládání

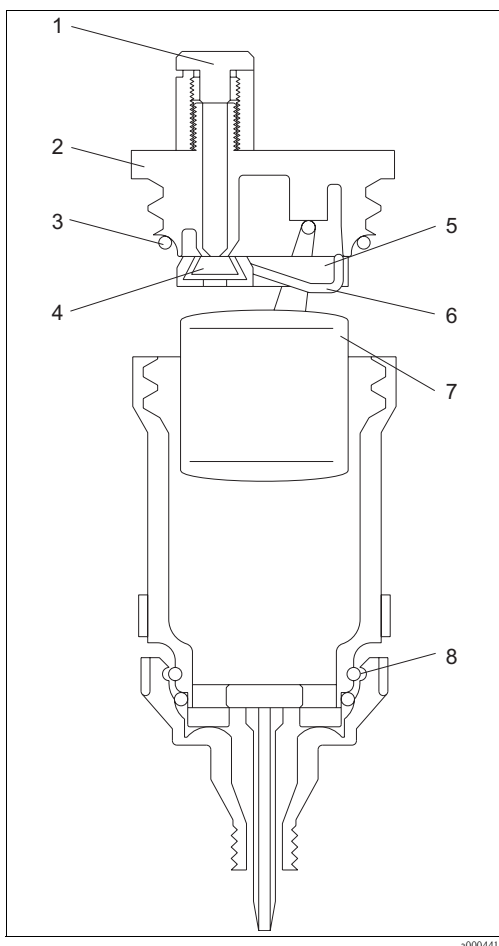


Obr. 13: Odvzdušňovací ventil v otevřené poloze

A zavřený
B otevřený

1. Před napuštěním systému se ujistěte, že je červená krytka odvzdušnění usazená, otáčením ventilu doprava, že je ventil zavřený (viz obr. 13). Otáčení provádějte ručně, tak vyloučíte poškození ventilu.
2. Když je ventil zavřený, vypláchněte ze systému nečistotu, úlomky a kontaminaci.
3. Systém napusťte příslušných roztokem.
4. Provoz začněte otáčením odvzdušňovacího ventilu doleva do polohy otevřený (viz obr. 13).
5. Ujistěte se, že červená krytka odvzdušnění je z důvodu zajištění bezpečného provozu dotažená až na doraz. Dotažení krytky provádějte jen ručně.

Pokyny k čištění



Obr. 14: Detail odvzdušňovacího ventilu

- 1 Červená krytka odvzdušnění s jističím netěsností
- 2 Černý kryt armatury
- 3 O-kroužek
- 4 Styčná plocha
- 5 Odvzdušňovací ventil
- 6 Pružina
- 7 Plovák
- 8 Integrované závěrné zařízení

1. Odvzdušňovací ventil otáčejte vpravo do polohy zavřený a tak ho odpojte od systému (viz obr. 13).
2. Odšroubováním horní části trupu odstraňte armaturu plováku a černý kryt armatury (obr. 14, pol. 2).
3. Ze styčné plochy (pol. 4) opatrně odstraňte nečistotu event. úlomky.
4. Z vnitřního prostoru komory odvzdušňovacího ventilu opatrně odstraňte nečistotu event. úlomky.
5. Instalujte opět armaturu plováku, ujistěte se, že je O-kroužek usazený správným způsobem (pol. 3).
6. Černý kryt armatury opět umístěte na trup odvzdušňovacího ventilu. Dotažení provádějte pouze ručně.
7. Provoz začněte otáčením odvzdušňovacího ventilu doleva tedy do polohy otevřený. Otáčení provádějte jen ručně.
8. Ujistěte se, že červená krytka odvzdušnění je z důvodu zajištění bezpečného provozu dotažená až na doraz. Dotažení krytky provádějte jen ručně.

9 Odstraňování závad

9.1 Pokyny k odstraňování závad

Přístroj provádí průběžné diagnostické monitorování. Závady se postupně zobrazují v dolním řádku displeje LCD.

Turbimax má k dispozici tři stupně detekce závad:

- Varování

Varování je jen hlášení závady na displeji. Nedochází k aktivaci alarmů. Pokud je např. deaktivovaná funkce alarmu vysoušecího prostředku a dochází k saturaci tohoto prostředku, zobrazí se na displeji varování DESC.

- Závada

Závada zobrazuje poruchu nebo závadu, kterou většinou může odstranit operátor např. výpadek světelného zdroje (LAMP) nebo špatnou kalibraci (CAL). Když se zobrazí závada, dojde k aktivaci obou relé alarmu a proudový výstup zachovává hodnotu 2 mA. Přístroj i nadále zobrazuje hodnoty, ale přesnost těchto hodnot není zaručená a hodnoty přístroje nemusí být spolehlivé.

- Porucha

Porucha je systémová závada. Jedná se o závadu, kterou **nemůže** odstranit operátor. Přístroj je nutné zaslat do výrobního závodu k servisnímu zásahu. K těmto poruchám patří závady v CPU, A/D, EEPROM nebo v ostatních přístrojích, které jsou zabudované do tohoto měřicího přístroje. Když se vyskytne závada, přístroj nepracuje správným způsobem a na dolním řádku se zobrazí hlášení FAIL. Obě relé alarmu se aktivují a proudový výstup zachovává hodnotu 2 mA.

K určení a odstranění závady použijte Kapitoly "Systémová chybová hlášení" a "Procesní závady".

9.2 Systémová chybová hlášení

Chybová hlášení	Možná příčina	Testy a / nebo opatření k odstranění
MA	Obvod 4 ... 20 mA otevřený	Proveďte kontrolu kabeláže. Viz Kapitoly "Elektrické připojení", "Volba výstupu".
DESC	Sáček s vysoušecím prostředkem je satureovaný	Vyměňte sáček s vysoušecím prostředkem. Viz Kapitola "Výměna sáčku s vysoušecím prostředkem".
LAMP	Závada světelného zdroje	Proveďte výměnu světelného zdroje. Kontaktujte příslušný servis.
FLOW	Průtok vzorku se zastavil	Obnovte průtok.
CLN	Ultrazvukový převodník průtokové kyvety bez spojení	Ke zlepšení spojení lehce otáčejte průtokovou kyvetu. Když závada přetrvává, vyměňte kyvetu.
	Odstraněná průtoková kyveta	Instalujte průtokovou kyvetu
FAIL	Závažná systémová závada	Kontaktujte příslušný servis.
DRY	Doba vysychání	Aktivuje se automaticky po 30 minutách.

9.3 Procesní závady

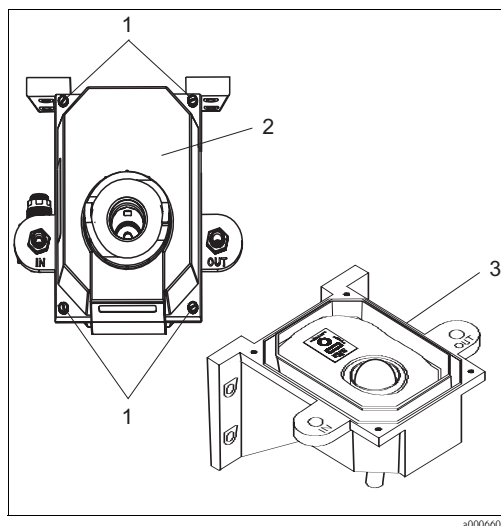
Závada	Možná příčina	Testy a / nebo opatření k odstranění
Zobrazené hodnoty jsou vyšší než očekávané	Vzduchové bubliny v roztoku	<ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že je odvzdušnění výpustního vedení otevřené a není ucpané. Viz Kapitola "Propojení". Generujte zpětný tlak. Viz Kapitola "Propojení". Pro aplikace se silnou tvorbou vzduchových bublin je k dispozici uklidňovací komora, viz "Příslušenství".
	Kondenzát nebo netěsnost kyvety	U průtokové kyvety zkontrolujte tvorbu kondenzátu nebo netěsnosti.
	Znečištění průtokové kyvety	Kyvetu vyčistěte. Viz Kapitola "Čištění průtokové kyvety".
	Špatná kalibrace přístroje	Proveďte rekalibraci. Viz Kapitola "Kalibrace přístroje".
Zobrazené hodnoty jsou špatné	Vzduchové bubliny v roztoku	Viz výše.
	Úlomky v průtokové kyvetě	Z kyvety odstraňte úlomky.
Zobrazené hodnoty jsou nižší než očekávané	Špatná kalibrace přístroje	Proveďte rekalibraci. Viz Kapitola "Kalibrace přístroje".
Horní část displeje bliká	Vzorek překročil přípustný rozsah	Proveďte kontrolu vzorku. Turbidita vzorku je pro čtení přístrojem příliš vysoká.

9.4 Náhradní díly

Označení a obsah	Objed. č. sady náhradních dílů
Elektronický servisní modul pro CUE21, infračervený světelný zdroj	71030103
Elektronický servisní modul pro CUE22, bílý světelný zdroj	71030104
Svorkovnice CUE21 / CUE22	71030105
Vysoušecí prostředek s indikační kartou, doplnitelné balení	51518578
Sada hadic obsahuje: 1 závěrnou svorku, 1 regulátor průtoku, 2 připojovací vedení se spojkami pro průtočnou armaturu, odvzdušnění výpustního vedení	51518579
Výmenná kyveta s ultrazvuk. převodníkem umožňuje použít čištění ultrazvukem	51518576

9.4.1 Výměna modulu elektroniky

Při výměně modulu elektroniky postupujte následujícím způsobem:



1. Odšroubuje čtyři šrouby v rozích (pol.1).
2. Z dolní části přístroje (pol. 3) odstraňte modul elektroniky (pol. 2).
3. Nový elektronický modul umístěte na spodní část.
4. Modul upevněte čtyřmi šrouby v rozích.

Obr. 15: Výměna modulu elektroniky

9.5 Zaslání výrobci

Když je nutné systém opravit, zašlete ho, prosím, vyčištěný příslušnému prodejci.
Pokud je to možné, použijte, prosím, originální balení.

K zásilce přiložte kompletně vyplněné "Prohlášení o kontaminaci a dekontaminaci" (Prohlášení si okopírujte z předposlední strany tohoto Provozního návodu) spolu s balicími listy a odeslacími doklady.

9.6 Likvidace

Přístroj obsahuje elektronické komponenty, a proto je nutné ho likvidovat v souladu s předpisy o likvidaci elektronického odpadu.

Respektuje, prosím, místní předpisy.

10 Technické údaje

10.1 Vstup

Měřené veličina	Turbidita	
Rozsah měření	CUE21: CUE22:	0 až 1000 NTU /FNU 0 až 100 NTU /FNU

10.2 Výstup

Výstupní signál	4 až 20 mA, galvanicky izolovaný	
Signál při alarmu	2 mA při závadě	
Odpor	max. 600 Ω	
Komunikační rozhraní	obousměrné RS-485, volitelně Modbus	
Relé	Spínací napětí: Spínací proud:	max. 240 VAC max. 2 A
Limitní hodnota a funkce alarmu	Nastavení limitní hodnoty: CUE21: CUE22: Prodleva alarmu:	0 až 1000 NTU 0 až 100 NTU 0 až 30 s

10.3 Napájení

Napájecí napětí	100 až 240 VAC, 47 až 63 Hz, 80 VA spínací síťový zdroj
-----------------	---

10.4 Provozní charakteristiky

Doba odezvy	nastavitelná 1 až 100 % (asi 5 až 500 sekund) CUE21: 0 až 1000 NTU CUE22: 0 až 100 NTU	
Referenční teplota	25 °C (77 °F)	
Rozlišení	0.0001 NTU (pod 10 NTU)	
Maximální naměřená odchylka	pod 40 NTU: nad 40 NTU:	±2 % hodnoty zobrazení nebo ±0.02 NTU podle toho, která hodnota je vyšší ±5 % hodnoty zobrazení
Reprodukovatelnost	±1 % hodnoty zobrazení	

10.5 Okolní podmínky

Skladovací teplota	-20 až +60 °C (-4 to +140 °F)
Krytí	IP 66 / NEMA 4x
Izolace	Dvojitá izolace, stupeň znečištění 2
Jištění proti přepětí	Kategorie II
Relativní vlhkost	max. 95%, bez kondenzace
Nadmořská výška	až 2000 m

10.6 Procesní podmínky

Okolní teplota	1 až 50 °C (34 až 122 °F)
Teplotní rozsah média	1 až 50 °C (34 až 122 °F)
Procesní tlak	max. 13.78 bar (200 psi) řízení integrovaným regulátorem tlaku
Průtok	0.1 až 1 liter/min. (0.026 až 0.26 US.gal/min.)

10.7 Mechanická konstrukce

Rozměry	V x Š x H:	347.16 x 207.65 x 196.85 mm (13.668" x 8.175" x 7.750")
Hmotnost	2 kg (4.4 lbs.)	
Materiály	Skříň:	ABS
	Průtočná armatura:	Nylon
	Měřicí kyveta:	Borosilikátové sklo
	Těsnění měřicí kyvety:	Silikon
	Spojky průtočné armatury:	Polypropylen
	Blokovací čepy průtočné armatury:	Nerezová ocel (AISI 304 nebo AISI 303)
Světelné zdroje	Turbimax CUE21:	Infračervená dioda LED, 860 nm
	Turbimax CUE22:	Světelný zdroj Tungsten, ~600 nm, 2250 °K

Rejstřík

B

Bezpečnostní symboly 5

Č

Čištění

Průtoková kyveta 28

Čištění kyvety 28

E

Elektrické připojení 14

H

Hlavní menu 17

CH

Chybová hlášení 32

I

Informace k objednávce 6

K

Kabeláž 14

Kalibrace 24

Kontrola

Připojení 15

Funkce 18

Montáže 13

Kalibrace přístroje 24

Konfigurace přístroje 18

Konfigurace 18

Klávesnice 16

M

Montáž 4, 8–10

Modul elektroniky 33

Měřicí systém 8

Mechanická konstrukce 36

N

Náhradní díly 33

Nastavení parametrů 18

Napájení 35

O

Odstraňování závad 32

Detekce závad 32

Procesní závady 33

Systémová chybová hlášení 32

Odolnosti proti rušení 4

Okolní podmínky 35

Ovládání 4, 16

P

Přeprava 9

Použití

určené 4

Připojení relé 15

Připojení výstupu 15

Provozní bezpečnost 4

Přístrojový štítek 6

Převzetí 9

Prohlášení o shodě 7

Připojení

Proudový výstup 15

Relé 15

RS-485 15

Příslušenství 30

Provozní charakteristiky 35

Procesní podmínky 36

Procesní závady 33

R

Rozsah dodávky 7

Režim zobrazení 16

RS-485 15

S

Struktura výrobku 6

Struktura menu 17

Symboly

Elektrického připojení 5

Bezpečnostní symboly 5

Symboly elektrického připojení 5

Světelný zdroj 29

Skladování 9

Symboly 5

T

Technické údaje 35

U

Uspořádání svorek 14

Údržba 28

Sáček s vysoušecím prostředkem 29

Průtoková kyveta 28

Světelný zdroj 29

Určené použití 4

Uvedení do provozu 4, 18

V

Výměna

Modulu elektroniky 33

Výstup 35

Vstup 35

Výměna sáčku s vysoušecím prostředkem 29

Z

Zaslání výrobci 4

Zapnutí 18

Prohlášení o kontaminaci a dekontaminaci

Č. RA

--	--	--	--	--	--	--	--

 Na všech dodacích listech uvádějte, prosím, zpětné číslo dodávky (RA#) sdělené Endress+Hauser a toto číslo uveďte také na obalu. Nerespektování tohoto pokynu může vést k odmítnutí Vaší dodávky.

Z důvodu zákonných předpisů a pro bezpečnost našich pracovníků a provozních prostředků potřebujeme ještě před vyřízením Vaší zakázky podepsané toto "Prohlášení o kontaminaci a dekontaminaci". Toto prohlášení umístíte bezpodmínečně na obalu.

Typ přístroje / senzor _____ Sériové číslo _____

☐ Použití jako přístroj SIL v bezpečnostním systému

Procesní data Teplota _____ [°C] Tlak _____ [Pa]
Vodivost _____ [S] Viskozita _____ [mm²/s]

Médium a varování



	Médium/koncentrace	Identifikace č. CAS	hořlavé	jedovaté	žiravin	zdraví škodlivé	ostatní*	bezpečné
Procesní médium								
Médium pro procesní čištění								
Vrácený díl čištěný s								

* výbušné; oxidující; nebezpečné pro životní prostředí; biologicky nebezpečné; radioaktivní. Zaškrtněte, pokud se vyskytne jeden z výstražných pokynů, přiložte List bezpečnostních údajů a event. speciální manipulační předpisy.

Popis závady _____

Údaje o společnosti

Společnost _____	Tel. číslo kontaktní osoby: _____
Adresa _____	Fax / E-Mail _____
_____	Č. objednávky _____

"Potvrzujeme, že předložené prohlášení jsme vyplnili podle našeho nejlepšího svědomí pravdivě a úplně. Dále potvrzujeme, že vrácené díly jsme pečlivě očistili a podle našeho nejlepšího svědomí jsou bez zbytků v nebezpečném množství".

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4

tel. 241 080 450
fax 241 080 460
info@cz.endress.com
www.endress.cz
www.e-direct.cz

Endress+Hauser 
People for Process Automation