



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Záznamníky



Systémové  
komponenty



Služby

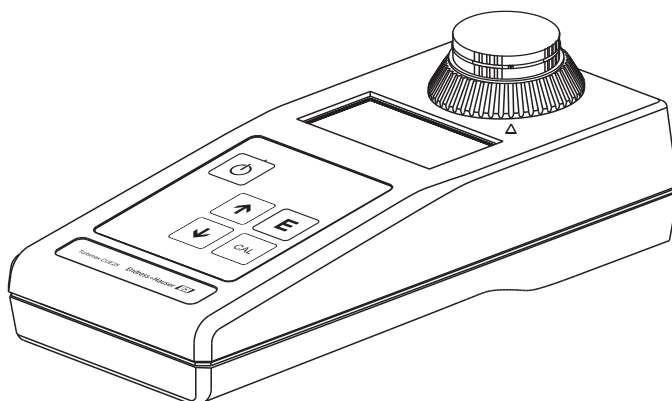


Řešení

Návod k obsluze

# Turbimax CUE25 / CUE26

Ruční turbidimetr pro provozní měření



## Stručný návod k obsluze

Tato část popisuje, jak lze pomocí tohoto návodu k obsluze turbidimetr rychle a bezpečně uvést do provozu:

|             |  |
|-------------|--|
| → Strana 4  | <b>Bezpečnostní pokyny</b>   |
| → Strana 5  | Obecné bezpečnostní pokyny a vysvětlení bezpečnostních značek jsou uvedeny v příslušné části. Konkrétní bezpečnostní informace jsou uvedeny na odpovídajícím místě. Jejich důležitost lze rozlišit pomocí těchto ikon: ⚠ Výstraha, ⚡ Upozornění, 📌 Oznámení. |
| ▼           |  |
| → Strana 8  | <b>Instalace</b>   |
| → Strana 9  | Zde jsou zobrazeny montážní podmínky, jako např. rozměry přístroje. Je zde uveden postup pro instalaci baterií.  |
| ▼           |  |
| → Strana 10 | <b>Obsluha</b>   |
| → Strana 11 | V této části se můžete seznámit s obsluhou přístroje. Jsou zde uvedeny informace o běžném měření.  |
| ▼           |  |
| → Strana 12 | <b>Kalibrace</b>   |
|             | Zde jsou uvedeny informace týkající se kalibrace turbidimetru.   |
| ▼           |  |
| → Strana 15 | <b>Údržba</b>  |
|             | Zde jsou uvedeny informace týkající se důležitých činností souvisejících s údržbou, jako je například čištění květy a výměna baterií.  |
| ▼           |  |
| → Strana 17 | <b>Příslušenství</b>   |
|             | Zde je uveden přehled příslušenství, které lze k přístroji dodat.  |
| ▼           |  |
| → Strana 18 | <b>Řešení problémů</b>   |
|             | Dojde-li během provozu přístroje k poruše, můžete použít tyto kontrolní seznamy pro její nalezení a odstranění.  |
| ▼           |  |
| → Strana 21 | <b>Technická data</b>  |
| → Strana 20 | Rozměry<br>Okolní podmínky, procesní podmínky, hmotnost, materiály atd.  |

# Obsah

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Bezpečnostní pokyny</b> .....           | <b>4</b>  |
| 1.1      | Oblast použití .....                       | 4         |
| 1.2      | Montáž, uvedení do provozu a obsluha ..... | 4         |
| 1.3      | Bezpečnost provozu .....                   | 4         |
| 1.4      | Zaslání přístroje zpět .....               | 4         |
| 1.5      | Bezpečnostní značení a symboly .....       | 5         |
| <b>2</b> | <b>Identifikace</b> .....                  | <b>6</b>  |
| 2.1      | Označení přístroje .....                   | 6         |
| 2.2      | Součásti dodávky .....                     | 6         |
| 2.3      | Osvědčení a certifikace .....              | 6         |
| <b>3</b> | <b>Montáž</b> .....                        | <b>7</b>  |
| 3.1      | Stručný průvodce montáží .....             | 7         |
| 3.2      | Příjem zboží, přeprava, uskladnění .....   | 7         |
| 3.3      | Montážní podmínky .....                    | 8         |
| 3.4      | Montážní pokyny .....                      | 9         |
| 3.5      | Kontrola montáže .....                     | 9         |
| <b>4</b> | <b>Obsluha</b> .....                       | <b>10</b> |
| 4.1      | Zobrazovací a obslužné prvky .....         | 10        |
| 4.2      | Přiřazení kláves .....                     | 10        |
| 4.3      | Běžný provoz .....                         | 11        |
| 4.4      | Kalibrace přístroje .....                  | 12        |
| <b>5</b> | <b>Údržba</b> .....                        | <b>15</b> |
| 5.1      | Čistění kyvety .....                       | 15        |
| 5.2      | Výměna baterií .....                       | 16        |
| <b>6</b> | <b>Příslušenství</b> .....                 | <b>17</b> |
| 6.1      | Kalibrační roztoky .....                   | 17        |
| 6.2      | Kyvety .....                               | 17        |
| <b>7</b> | <b>Řešení potíží</b> .....                 | <b>18</b> |
| 7.1      | Pokyny pro řešení potíží .....             | 18        |
| 7.2      | Systémová chybová hlášení .....            | 18        |
| 7.3      | Indikátor nízkého stavu baterie .....      | 18        |
| 7.4      | Náhradní díly .....                        | 18        |
| 7.5      | Zaslání přístroje zpět .....               | 19        |
| 7.6      | Likvidace .....                            | 19        |
| <b>8</b> | <b>Technické údaje</b> .....               | <b>20</b> |
| 8.1      | Vstup .....                                | 20        |
| 8.2      | Napájení .....                             | 20        |
| 8.3      | Výkonové charakteristiky .....             | 20        |
| 8.4      | Prostředí .....                            | 20        |
| 8.5      | Proces .....                               | 20        |
| 8.6      | Mechanická konstrukce .....                | 21        |
|          | <b>Rejstřík</b> .....                      | <b>22</b> |

# 1 Bezpečnostní pokyny

## 1.1 Určený způsob použití

Turbidimetry Turbimax CUE25 / CUE26 jsou kompaktní ruční přístroje pro měření v procesní vodě, pitné vodě a odpadní vodě. Přístroj CUE25 s infračerveným zářičem splňuje konstrukční kritéria pro měření zákalu uvedená v ISO 7027 a DIN 27027. Přístroj CUE26 s bílým světlem splňuje konstrukční kritéria uvedená v US EPA 180.1.

Jakékoli použití k jiným než zde popsáním účelům ohrožuje bezpečí osob a bezpečnost celého měřicího systému, a je tedy zakázáno.

Výrobce nenes odpovědnost za škody způsobené v důsledku nesprávného použití nebo použití k jinému než určenému účelu.

## 1.2 Montáž, uvedení do provozu a obsluha

Pamatujte prosím na následující:

- Montáž, uvedení do provozu a obsluhu smí provádět pouze školený technický personál. Technický personál musí být pro určenou činnost pověřen provozovatelem systému.
- Elektrické připojení smí být prováděno pouze pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací.
- Technický personál musí tento návod na obsluhu pečlivě pročíst a řídit se jím.
- Před uvedením celého měřicího místa do provozu zkontrolujte, že jsou všechna připojení provedena správně. Ujistěte se, že elektrické kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.
- Poškozené produkty nepoužívejte ani neprovozujte a zajistěte je proti nechtěnému použití či uvedení do provozu. Poškozený produkt označte jako vadný.
- Poruchy měřicího místa smí odstranit pouze autorizovaný personál školený speciálně pro tento účel.
- Nelze-li poruchy odstranit, musí být produkt vyřazen z provozu a zajištěn proti nechtěnému uvedení do provozu.
- Opravy, které nejsou popsány v tomto návodu na obsluhu, smí provést pouze servisní organizace nebo výrobce ve svém závodu.

## 1.3 Bezpečnost provozu

Měřicí systém byl zkonstruován a testován podle nejvyšších standardů a norem a opustil výrobní závod v bezvadném a funkčním stavu.

Byly dodrženy všechny příslušné předpisy a evropské normy.

Uživatel nese zodpovědnost za dodržování následujících bezpečnostních pokynů:

- Montážní pokyny
- Místní normy a předpisy

### **Odolnost vůči rušení:**

Přístroj byl z hlediska elektromagnetické kompatibility testován v souladu s příslušnými evropskými normami pro průmyslové použití.

Výše uvedená ochrana proti rušení platí pouze pro přístroj zapojený v souladu s pokyny v tomto návodu k obsluze.

## 1.4 Zaslání přístroje zpět

Vyžaduje-li přístroj opravu, zašlete jej prosím *vyčištěný* svému prodejnímu středisku. Pokud to bude možné, přístroj zašlete v originálním obalu.

## 1.5 Bezpečnostní značení a symboly

### Bezpečnostní značení



#### Výstraha!

Tento symbol upozorňuje na nebezpečí. Nebude-li na něj brán zřetel, může dojít k vážnému poškození přístroje nebo poranění osob.



#### Upozornění!

Tento symbol vás upozorní na možné poruchy, ke kterým by mohlo dojít při nesprávném používání přístroje. Nebude-li na ně brán zřetel, může dojít k poškození přístroje.



#### Oznámení!

Tento symbol označuje důležité informace.

### Elektrotechnické značky



#### Stejnoseměrný proud (DC)

Svorka, na které je stejnosměrné napětí nebo kterou prochází stejnosměrný proud.



#### Střídavý proud (AC)

Svorka, na které je střídavé napětí nebo kterou prochází střídavý proud.



#### Uzemnění

Uzemněná svorka, která je z pohledu uživatele již uzemněna pomocí zemnicího systému.



#### Ochranná zemnicí svorka

Svorka, kterou je nutné uzemnit nejdříve, aby bylo možné provádět další elektrická zapojení.



#### Relé alarmu



#### Vstup



#### Výstup



#### Zdroj stejnosměrného napětí



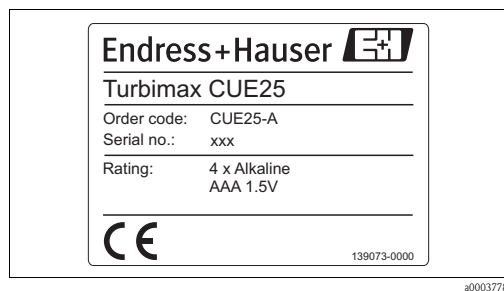
#### Senzor teploty

## 2 Identifikace

### 2.1 Označení přístroje

#### 2.1.1 Štítek

Zkontrolujte, zda objednávací kód na štítku přístroje odpovídá vaší objednávce. Na základě tohoto objednávacího čísla lze identifikovat verzi přístroje.



Obr. 1: Štítek přístroje CUE25 (příklad)

#### 2.1.2 Objednávací údaje

##### CUE25 ruční, infračervený

| Provedení |                         |
|-----------|-------------------------|
| A         | Standard (Standardní)   |
| CUE25-    | úplný kód pro objednání |

##### CUE26 ruční, bílé světlo

| Provedení |                         |
|-----------|-------------------------|
| A         | Standard (Standardní)   |
| CUE26-    | úplný kód pro objednání |

## 2.2 Rozsah dodávky

V dodávce je obsaženo následující:

- 1 turbidimetr Turbimax CUE25/CUE26 se 4 alkalickými bateriemi typu AAA
- 1 kalibrační sada CUE25/CUE26 obsahující
  - 0,02 NTU standardní roztok
  - 10,0 NTU standardní roztok
  - 1000 NTU standardní roztok
- 2 prázdné kyvety a hadříky Kimwipe®
- 1 návod k obsluze BA397C/32/cs
- 1 karta s pokyny

V případě jakýchkoli dotazů se prosím obraťte na svého dodavatele nebo příslušné prodejní středisko.

## 2.3 Osvědčení a certifikace

#### Prohlášení o shodě

Tento produkt splňuje požadavky harmonizovaných evropských norem. Výrobce tento soulad potvrzuje použitím značky **CE**.

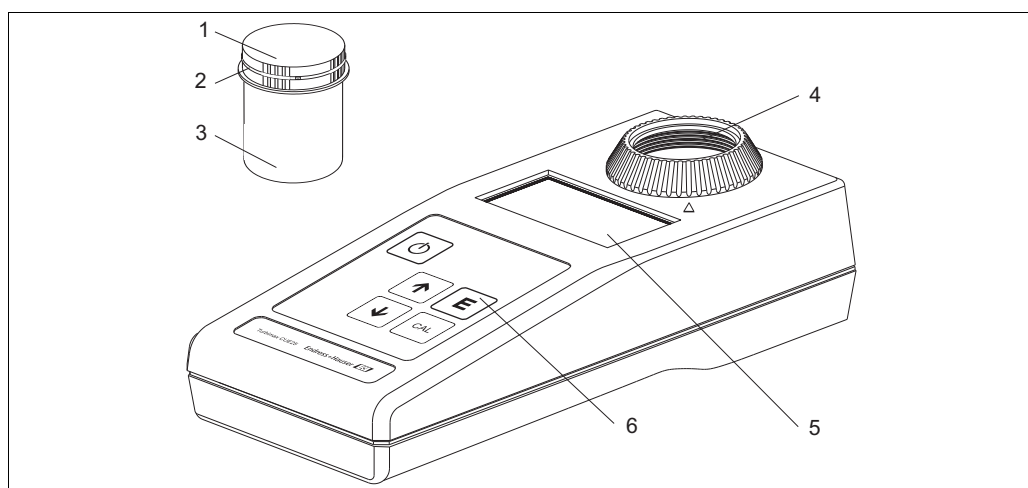
## 3 Instalace

### 3.1 Stručný průvodce montáží

#### 3.1.1 Měřicí systém

Měřicí systém obsahuje následující:

- Turbidimetr Turbimax CUE25/CUE26
- Kyveta na vzorky s černým víčkem
- Indexovací kroužek



Obr. 2: Systém Turbimax CUE25 (příklad)

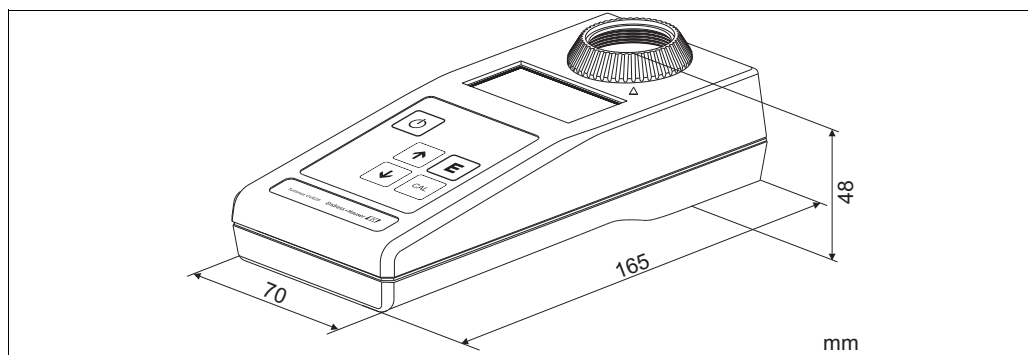
- 1 Černé víčko  
2 Indexovací kroužek  
3 Kyveta na vzorky

- 4 Optická jamka  
5 Displej  
6 Dotyková ploška

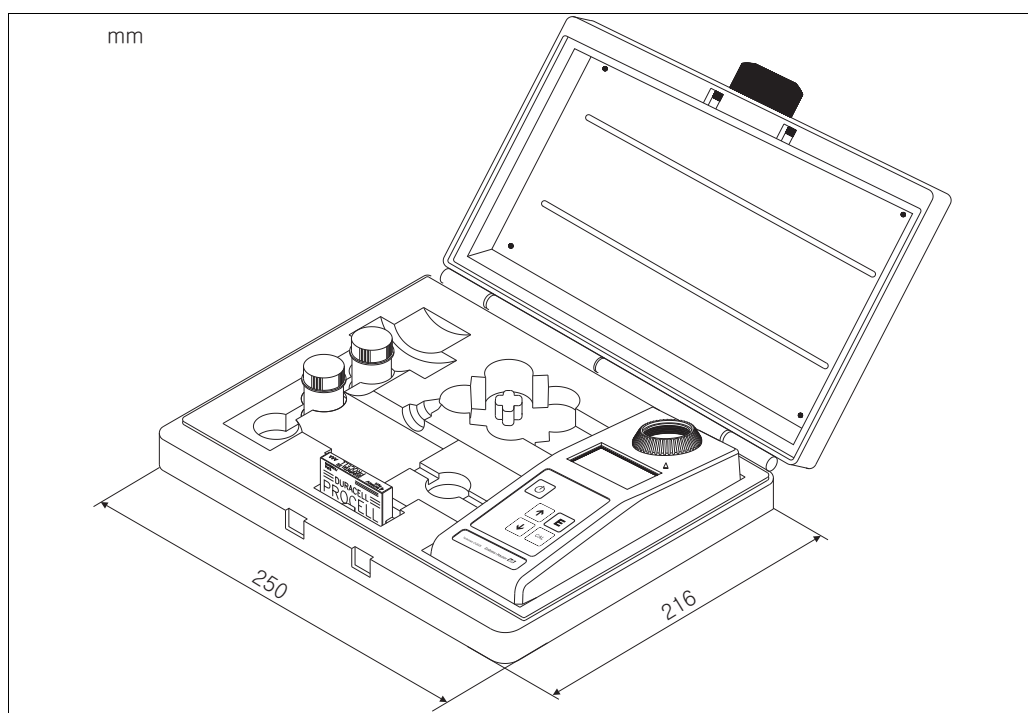
### 3.2 Příjem zboží, přeprava, uskladnění

- Zkontrolujte, zda je obal nepoškozen!  
O jakémkoli poškození obalu ihned informujte dodavatele. Poškozený obal si ponechtejte, dokud se celá záležitost nevyřeší.
- Zkontrolujte, zda je obsah nepoškozen!  
O jakémkoli poškození dodaného obsahu ihned informujte dodavatele. Poškozené výrobky si ponechtejte, dokud se celá záležitost nevyřeší.
- Zkontrolujte, zda je rozsah dodávky úplný a zda odpovídá objednávce a dopravním dokladům.
- Materiál balení použitého pro převoz produktu jej musí chránit před nárazy a vlhkostí. Nejlepší ochranu poskytuje originální obal. Dodržujte také schválené podmínky okolního prostředí (viz „Technické údaje“).
- V případě jakýchkoli dotazů se prosím obraťte na svého dodavatele nebo příslušné prodejní středisko.

### 3.3 Montážní podmínky



Obr. 3: Rozměry CUE25/CUE26



Obr. 4: Rozměry pouzdra

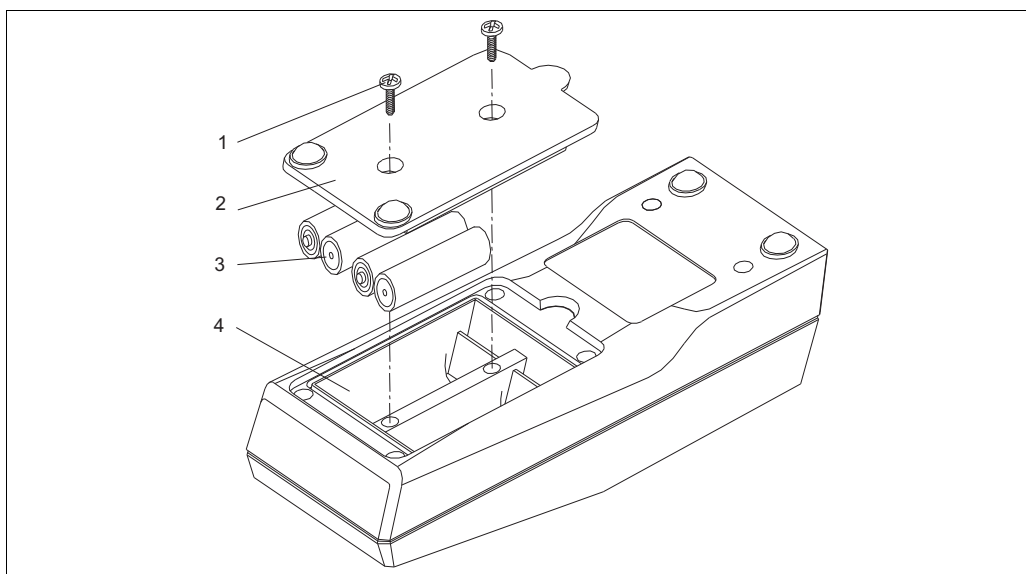


### 3.4 Montážní pokyny

Přístroj Turbimax se dodává se 4 alkalickými bateriemi typu AAA. Aby bylo možné přístroj používat, je nutné tyto baterie nainstalovat.

Instalaci baterií proveďte takto:

1. Položte přístroj dnem vzhůru na měkký povrch.
2. Odšroubujte dva šrouby (č. 2) zajišťující kryt baterie (č. 2). Zvedněte kryt.
3. Dodané baterie typu AAA (č. 3) vložte do přihrádky pro baterie (č. 4) a zkontrolujte správnou polaritu.
4. Vložte kryt přihrádky pro baterie zpět na své místo a důkladně utáhněte oba šrouby, aby bylo spojení vodotěsné.



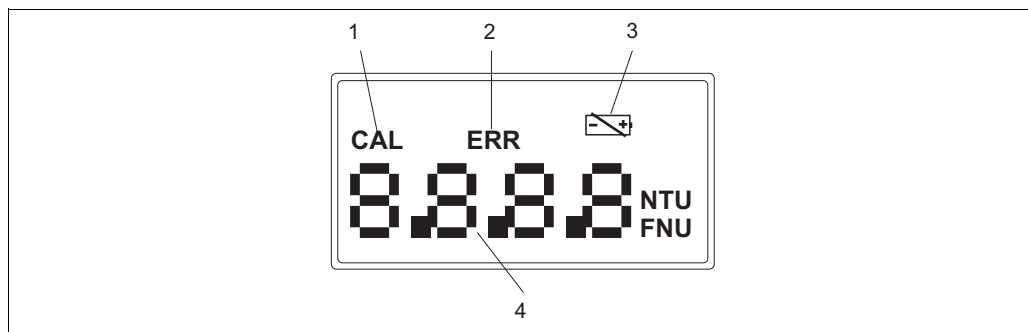
Obr. 5: Podrobný pohled na přihrádku pro baterie

### 3.5 Kontrola montáže

Zkontrolujte správné umístění a utažení krytu přihrádky pro baterie a také vodotěsnost přístroje.

## 4 Obsluha

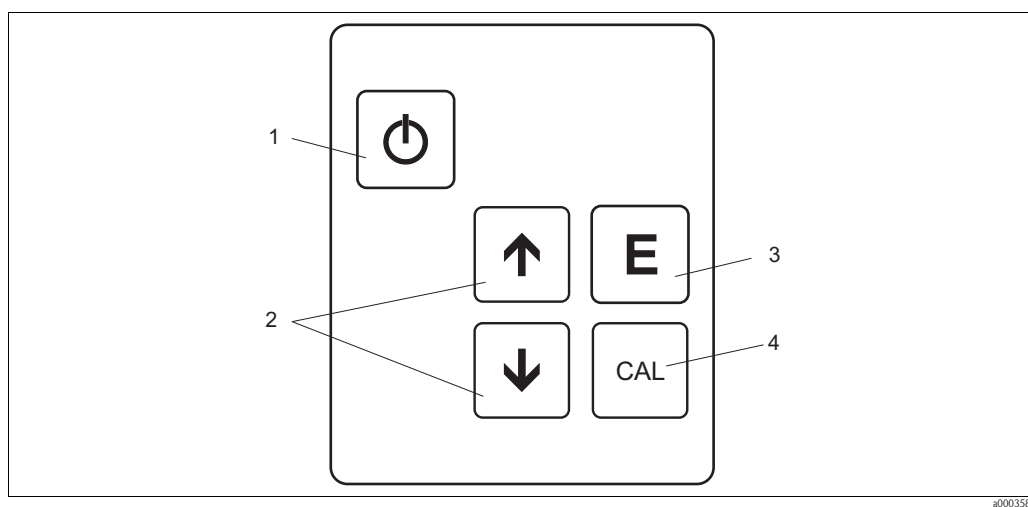
### 4.1 Zobrazovací a obslužné prvky








Obr. 6: Displej

- 1 Ikona označující kalibrační režim
- 2 Ikona označující chybu
- 3 Ikona označující nízký stav baterie
- 4 Zobrazení úrovně zákalu a pokyny pro uživatele při kalibraci

### 4.2 Přirazení kláves



Obr. 7: Ovládací prvky

- 1 Klávesa  pro zapnutí/vypnutí přístroje Turbimax
- 2 Klávesy   pro nastavení číselných hodnot a procházení seznamem
- 3 Klávesa , stisknutím a podržením lze indexovat vzorek nebo uvolněním zahájit měření či kalibraci
- 4 Klávesa  pro spuštění nebo ukončení kalibračního režimu




## 4.3 Běžný provoz



### Upozornění!

Nikdy nenalévejte tekutinu přímo do světelné jamky v přístroji. Vždy použijte kyvetu. Turbimax umožňuje přesné měření vzorku pouze při použití kyvetu s nasazeným černým víčkem (dodané společností Endress+Hauser).

Měření zákalu ve vzorku lze provést následujícím způsobem:

1. Zapněte přístroj stisknutím a podržením klávesy  po dobu jedné vteřiny.
2. Odeberte přibližně 100 ml procesní tekutiny způsobem běžným pro měření zákalu.
3. Připravte si čistou a suchou kyvetu.
4. Vypláchněte kyvetu přibližně 10 ml odebraného vzorku (2/3 objemu kyvetu), uzavřete kyvetu černým víčkem a několikrát ji obraťte dnem vzhůru.
5. Vylijte 10 ml použitého vzorku a opakujte vypláchnutí ještě dvakrát.
6. Vypláchnutou kyvetu zcela naplňte zbývajícím množstvím odebraného vzorku (přibližně 15 ml) a uzavřete ji černým víčkem. Zkontrolujte, že je vnější strana kyvetu suchá, čistá a bez skvrn<sup>1)</sup>.
7. Vložte kyvetu do přístroje a zatlačte ji dolů, dokud zcela nezaklapne do jamky pro vzorek.
8. Indexujte kyvetu na nejnižší hodnotu:
  - Stiskněte a podržte klávesu .
  - Kyvetu pomalu otočte o jednu celou otočku (360°).
  - Při otáčení kyvetu sledujte displej a vyhledejte polohu, kde je zobrazena nejnižší hodnota zákalu.
  - Tato poloha je indexovaná poloha kyvetu.
9. Když je kyveta indexována, uvolněte klávesu  a zobrazí se naměřená hodnota zákalu.
10. Opakujte kroky 2 až 9 pro všechny vzorky.



### Oznámení!

- Pokud po dobu přibližně 5 minut není stisknuta žádná klávesa, přístroj se automaticky vypne.
- Aby docházelo pouze k minimálnímu posunu, je indexování povoleno pouze na krátkou dobu. Po jejím uplynutí se automaticky zahájí kalibrace nebo měření vzorku.
- Hodnota zobrazená při indexování slouží pouze pro účely indexování. Výsledná naměřená hodnota se může od indexovací hodnoty lišit.

1) Vnější stranu kyvetu lze vyčistit pomocí standardního čisticího prostředku na sklo a hadříku či ubrousku, který nepouští vlákna.

## 4.4 Kalibrace přístroje

Přístroj byl kalibrován a testován ve výrobním závodě, než jej opustil. Je proto možné jej začít používat téměř okamžitě po vybalení. Nicméně doporučujeme provést opětovnou kalibraci přístroje pro lepší seznámení s obsluhou přístroje a kalibračním postupem. Kalibraci také doporučujeme provádět nejméně jednou za tři měsíce<sup>2)</sup>.

Pro kompletní kalibraci přístroje jsou nutné tři kalibrační roztoky.

### 4.4.1 Kalibrační standardní roztoky

Pro dosažení maximální přesnosti měření v celém rozsahu uvedené v tomto návodu doporučujeme při kalibraci použít následující standardní roztoky:

- 0,02 NTU kalibrační standardní roztok
- 10,0 NTU kalibrační standardní roztok
- 1000 NTU kalibrační standardní roztok

Tyto primární kalibrační standardní roztoky jsou stabilnější než formazin a mají minimální skladovatelnost 12 měsíců. Než provedete opětovnou kalibraci, zkontrolujte data expirace a ujistěte se, že datum spotřeby standardních roztoků ještě neuplynulo.

Používáte-li ke kalibraci přístroje formazin, ujistěte se, že je k dosažení přesnosti uvedené ve specifikacích přístroje použita čerstvá suspenze formazinu.



Oznámení!

Standardní roztok 10,0 NTU zaručuje svou hodnotu po dobu 12 měsíců pouze tehdy, je-li uskladněn v plastové láhvi. Po nalití do skleněné kyvety by měl být okamžitě použit ke kalibraci a poté zlikvidován. Je-li standardní roztok 10,0 uložen ve skleněné kyvetě po delší dobu, měl by být použit pouze jako referenční standardní roztok.

### 4.4.2 Indexování kalibračních kyvet

Pro dosažení maximální přesnosti a kompenzace běžných škrábanců a aberací skla kyvety při kalibraci doporučujeme kyvety indexovat.

Standardní roztoky a sady zakoupené u společnosti Endress+Hauser obsahují indexovací kroužky.

Následující postup umožňuje provádět opakovatelnou indexaci kalibračních standardních roztoků:

1. Stiskněte a podržte klávesu **[E]**.
2. Pomalu otočte standardní roztok v optické jamce o jednu celou otáčku (360°), mezi jednotlivými kroky vyčkejte, než se hodnota zobrazená na displeji aktualizuje.
3. Při otáčení standardního roztoku sledujte měřenou hodnotu a vyhledejte polohu kyvety, ve které je na displeji zobrazena nejnižší hodnota.
4. Když je kalibrační standard v poloze, která vykazuje nejnižší hodnotu zákalu, na víčko standardního roztoku nasadte indexovací kroužek tak, aby byl indikátor na kroužku zarovnaný se šipkou na přístroji.


Při budoucích použití standardních roztoků vždy standardní roztok do jamky vložte tak, aby byl indikátor na indexovacím kroužku zarovnaný se šipkou. Následně otočte standardním roztokem v obou směrech o přibližně 5° a vyhledejte polohu s nejnižší hodnotou. Tím je indexování standardního roztoku dokončeno a roztok je připraven k použití.

2) Organizace EPA doporučuje kalibraci turbidimetrů určených pro zprávy EPA provádět pomocí primárního standardizovaného roztoku nejméně jednou za tři měsíce.



### 4.4.3 Postup kalibrace

Kalibraci plného rozsahu lze provést následujícím způsobem:



#### První krok:

1. Stisknutím klávesy  vyberte funkci kalibrace. Na displeji se zobrazí ikona „Cal“ a začne blikat hodnota „1000“ na znamení že je pro tento krok kalibrace vyžadován standardní roztok.





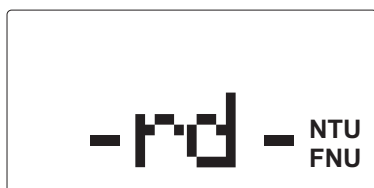
2. Příslušný standardní roztok 1000 NTU vložte do optické jamky a zatlačte jej, dokud zcela nezaklapne dovnitř. Zarovnejte indexovací kroužek se šipkou na přístroji.
3. Stiskněte a podržte klávesu , standardním roztokem jemně otáčejte do obou stran v rozsahu přibližně 5° a vyhledejte polohu s nejnižší zobrazenou hodnotou na displeji.
4. Uvolněním klávesy  zahájíte kalibraci. Na displeji se zobrazí odpočet 30 vteřin.
5. Když přístroj dokončí kalibraci pomocí 1000 NTU, zobrazí se na displeji „1000“ na znamení, že kalibrace proběhla úspěšně.

#### Druhý krok:

1. Na přístroji se zobrazí blikající hodnota „10.0“ jako výzva k použití standardního roztoku 10,0 NTU.
2. Příslušný standardní roztok 10 NTU vložte do optické jamky a zatlačte jej, dokud zcela nezaklapne dovnitř. Zarovnejte indexovací kroužek se šipkou na přístroji.
3. Stiskněte a podržte klávesu , standardním roztokem jemně otáčejte do obou stran v rozsahu přibližně 5° a vyhledejte polohu s nejnižší zobrazenou hodnotou na displeji.
4. Uvolněním klávesy  zahájíte kalibraci. Na displeji se zobrazí odpočet 60 vteřin.
5. Když přístroj dokončí kalibraci pomocí 10,0 NTU, zobrazí se na displeji „10.0“ na znamení, že kalibrace proběhla úspěšně.




**Třetí krok:**

1. Na přístroji se zobrazí blikající hodnota „0.02“ jako výzva k použití standardního roztoku 0,02 NTU.
2. Příslušný standardní roztok 0,02 NTU vložte do optické jamky a zatlačte jej, dokud zcela nezaklapne dovnitř. Zarovnejte indexovací kroužek se šipkou na přístroji.
3. Stiskněte a podržte klávesu , standardním roztokem jemně otáčejte do obou stran v rozsahu přibližně 5° a vyhledejte polohu s nejnižší zobrazenou hodnotou na displeji.
4. Uvolněním klávesy  zahájíte kalibraci. Na přístroji se zobrazí odpočet 30 vteřin.
5. Když přístroj dokončí kalibraci pomocí 0,02 NTU, vrátí se zpět do režimu snímání a je připraven měřit.



#0003815

**Oznámení!**

- Chcete-li opustit kalibrační režim, můžete tak učinit na konci každého kroku jednoduše stisknutím klávesy . Před ukončením režimu kalibrace přístroj uloží jakékoli dosud kalibrované hodnoty.
- Mezi potřebnými kalibračními body (0,02 NTU, 10 NTU, 1000 NTU) lze přepínat pomocí kláves  a  a jednotlivě tak kalibrovat konkrétní standardní roztoky.
- Potřebné kalibrační body jsou nastavené v softwaru a nelze je změnit.

**Chyba kalibrace**

Pokud se kalibrace nezdařila, zobrazí přístroj níže uvedenou chybu.






#0003817

Kalibrace může selhat z následujících příčin:

- Špatné kalibrační standardní roztoky
- Chybné pořadí kalibračních standardních roztoků

Zkontrolujte standardní roztoky nebo obnovte tovární kalibraci pomocí následujícího postupu:

1. Stiskněte a podržte klávesu .
2. Stiskněte a uvolněte klávesu  a poté uvolněte klávesu .
3. Přístroj se vypne. Když se znovu zapne, chyba již nebude zobrazená.

**Oznámení!**

Po obnovení tovární kalibrace může být měření přístroje méně přesné, dokud nebude provedena nová kalibrace.

## 5 Údržba

Nebudete-li přístroj Turbimax CUE25/CUE26 po dobu, kdy není používán, uchovávat v dodaném pouzdru, ujistěte se, že je vypnutý a že je v optické jamce umístěna čistá kyveta na vzorky s černým víčkem. Takto zajistíte, že se na optické části přístroje pronikne pouze minimum prachu a nečistot.

Včas přijměte veškerá potřebná opatření pro zajištění bezpečnosti a spolehlivosti provozu celého měřicího systému.

Údržba přístroje zahrnuje:

- Čistění kyvety
- Výměnu baterií

### 5.1 Čistění kyvety

Měřicí kyvety by měly být čisté a bez skvrn a škrábanců. Postup pro čistění kyvety je následující:

1. Vnější a vnitřní část kyvety očistěte roztokem vody a čisticího prostředku.
2. Kyvetu 8–10krát důkladně opláchněte destilovanou či deionizovanou vodou, aby se vyloučila možnost usazování a čisticího prostředku, což by mohlo způsobit optické pruhy.
3. Vyčištěné a vysušené kyvety uložte s černým víčkem nasazeným na kyvetě.

Při běžném provozu lze pro čistění vnějších stran kyvety použít standardní čisticí prostředek na sklo a hadřík či ubrousek, který nepouští vlákna.

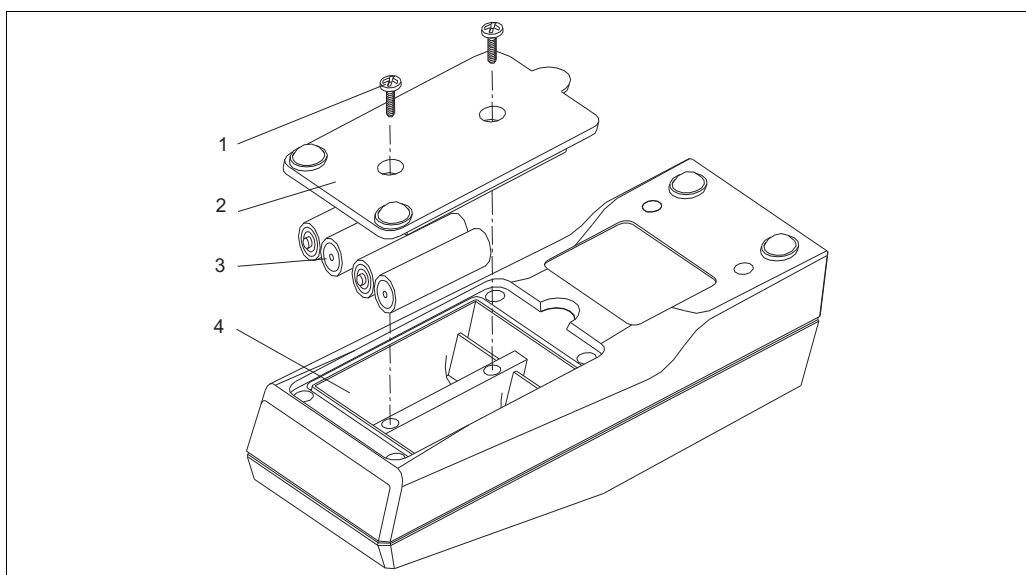
Je-li vzorek velmi chladný a relativní vlhkost vysoká, může se na kyvetě vytvořit kondenzát. V takovém případě může být hodnota zákalu zobrazená na displeji vyšší než skutečná hodnota zákalu, neboť kondenzát na kyvetě zvyšuje rozptyl světla. Tento problém lze zmírnit potřením kyvety ochranným prostředkem proti kondenzátu nebo před zahájením měření ohřátím kyvety pod proudem teplé vody.

## 5.2 Výměna baterií

Čas od času bude nutné vyměnit baterie v přístroji Turbimax. Je-li to potřeba, zobrazí se na displeji ikona baterie.

Výměnu baterií proveďte takto:

1. Přístroj vypněte a položte jej dnem vzhůru na měkký povrch.
2. Odšroubujte dva šrouby (č. 2) zajišťující kryt baterie (č. 2). Zvedněte kryt.
3. Vyjměte staré baterie.
4. Do přihrádky pro baterie (č. 4) vložte nové baterie typu AAA (č. 3) a zkontrolujte správnou polaritu.
5. Vložte kryt přihrádky pro baterie zpět na své místo a důkladně utáhněte oba šrouby, aby bylo spojení vodotěsné.
6. Likvidaci použitých baterií proveďte v souladu s platnými zákonnými předpisy.



Obr. 8: Podrobný pohled na přihrádku pro baterie



## **6 Příslušenství**

### **6.1 Kalibrační roztoky**

Kalibrační sada CUE25/CUE26, celý rozsah

- 0,02 NTU
- 10,0 NTU
- 1000 NTU

Objednací číslo: 51518582

### **6.2 Kyvety**

- Kyvety na vzorky CUE25/CUE26  
včetně víček, 3 ks

Objednací číslo: 51518583

## 7 Řešení problémů

### 7.1 Pokyny pro řešení potíží

Přístroj pravidelně provádí kontrolu své funkčnosti a poskytuje uživateli diagnostické informace ve dvou úrovních.

- Indikátor nízkého stavu baterie
- Systémová chybová hlášení

Postup pro nalezení a odstranění chyby nebo výstrahy je uveden v části „Indikátor nízkého stavu baterie“ a „Systémová chybová hlášení“.

### 7.2 Systémová chybová hlášení

Příčina chybového hlášení je obvykle mimo přístroj. V následující tabulce jsou uvedena chybová hlášení a jejich významy:

| Chybové hlášení                                    | Typická příčina   | Opatření pro kontrolu/řešení   |
|--|---|--|
| Svítlí ikona „Err“                                 | Vnitřní chyba   | Kontaktujte příslušné servisní středisko.  |
| Svítlí ikona „Err“, na displeji je zobrazeno „CAL“ | Špatné standardní roztoky nebo chybné pořadí standardních roztoků | Zkontrolujte standardní roztoky a znovu proveďte kalibraci přístroje. Podrobný postup je uveden v části „Kalibrace přístroje“. |

### 7.3 Indikátor nízkého stavu baterie

| Varování             | Možná příčina                          | Opatření pro kontrolu/řešení   |
|----------------------|--|--|
| Bliká ikona baterie  | Zbývající kapacita baterií je nízká.   | Je potřeba vyměnit baterie, ovšem zobrazené měřené hodnoty jsou stále přesné.  |
| Ikona baterie svítí. | Úroveň nabití baterií je příliš nízká. | Naměřené hodnoty mohou být mimo specifikaci. Co nejdříve to bude možné, baterie vyměňte, aby přístroj Turbimax mohl pokračovat ve spolehlivém provozu. Klesne-li úroveň nabití baterií pod kritickou hodnotu, přístroj se vypne a nebude možné jej zapnout, dokud baterie nebudou vyměněny. Další informendress-ace jsou uvedené v části „Výměna baterií“. |

### 7.4 Náhradní díly

| Označení a obsah        | Objednací číslo náhradního dílu                  |
|-------------------------|--|
| Sada dobíjecích baterií | Kontaktujte prosím příslušné prodejní středisko. |

## 7.5 Zaslání přístroje zpět

Vyžaduje-li přístroj opravu, zašlete jej prosím *vyčištěný* svému prodejnímu středisku. Pokud to bude možné, přístroj zašlete v originálním obalu.

## 7.6 Likvidace

Přístroj obsahuje elektronické komponenty, a proto je nutné ho likvidovat v souladu s předpisy jako elektronický odpad.

Dodržujte prosím místní předpisy.

## 8 Technická data

### 8.1 Vstup

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Měřená veličina | Zákal                |
| Rozsah měření   | 0,01 až 1100 NTU/FNU |

### 8.2 Napájení

|                 |   |
|-----------------|---|
| Baterie         | 4 alkalické baterie typu AAA<br>(více než 5000 testů) |
| Napájecí napětí | 4 x 1,5 V   |

### 8.3 Provozní charakteristiky

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| Doba odezvy               | < 14 s   |  |
| Referenční teplota        | 25 °C  |  |
| Rozlišení                 | 0,01 NTU pod 100 NTU<br>0,1 NTU v rozsahu 100,0 až 999,9 NTU<br>1,0 NTU v rozsahu 1000 až 1100 NTU |  |
| Maximální odchylka měření | 0 až 500 NTU:<br>500 až 1100 NTU:  | ±2 % měření nebo 0,01 NTU<br>±3 % měření |
| Opakovatelnost            | ±2 % měření  |  |

### 8.4 Okolní prostředí

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| Krytí             | IP 67 / NEMA 4x                      |
| Stupeň izolace    | Dvojitá izolace, stupeň znečištění 2 |
| Relativní vlhkost | max. 90%, nekondenzující             |

### 8.5 Proces

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| Procesní teplota     | 0 až 50 °C  |
| Rozsah teploty média | 0 až 50 °C  |
| Objem vzorku         | 10 až 15 ml |

## 8.6 Mechanická konstrukce

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| <b>Rozměry</b>      | Přístroj:<br>V x Š x D: 48 x 70 x 165 mm            |  |
|                     | Přístroj v pouzdru:<br>V x Š x D: 63 x 250 x 216 mm |  |
| <b>Hmotnost</b>     | 1,2 kg  |  |
| <b>Materiály</b>    | Kryt přístroje:                                     | ABS, lisovaný vstřikem                           |
|                     | Kyveta na vzorky:                                   | Borosilikátové sklo                              |
|                     | Přenosné pouzdro:                                   | Polyetylen s vysokou hustotou, lisovaný foukáním |
| <b>Zdroj světla</b> | Turbimax CUE25:                                     | Infračervená LED, 860 nm                         |
|                     | Turbimax CUE26:                                     | Wolframová žárovka, ~600 nm, 2250 °K             |

## Rejstřík

### A

DUMMY ..... 17

### B

Bezpečnostní značení ..... 5

Běžný provoz ..... 11

### Č

Čistění kyvety ..... 15

### D

Displej ..... 10

### Ch

Chybová hlášení ..... 18

### I

Ikony

bezpečnostních symbolů ..... 5

elektrických symbolů ..... 5

Indikátor baterie ..... 18

Kalibrace přístroje ..... 12

### K

Kalibrace ..... 12

Kontrola

Montáž ..... 9

### M

Mechanická konstrukce ..... 21

Měřicí systém ..... 7

Montáž ..... 4, 7–9

### N

Náhradní díly ..... 18

Napájení ..... 20

### O

Objednací údaje ..... 6

Oblast použití ..... 4

Obsluha ..... 4, 10–11

Odolnost vůči rušení ..... 4

### P

Proces ..... 20

Prohlášení o shodě ..... 6

Prostředí ..... 20

Provozní bezpečnost ..... 4

Přeprava ..... 7

Příjem produktu ..... 7

Příslušenství ..... 17

Přiřazení kláves ..... 10

### Ř

Řešení potíží ..... 18

Detekce poruch ..... 18

Indikátor baterie ..... 18

Systémová chybová hlášení ..... 18

### S

Skladování ..... 7

Součásti dodávky ..... 6

Struktura produktu ..... 6

Symboly ..... 5

### T

Technické údaje ..... 20

Typový štítek ..... 6

### U

Údržba ..... 15

baterie ..... 16

kyvety ..... 15

Určené použití ..... 4

Uvedení do provozu ..... 4

### V

Vstup ..... 20

Výkonové charakteristiky ..... 20

Výměna baterie ..... 16

### Z

Zaslání přístroje zpět ..... 4



---

**Endress+Hauser Czech s.r.o.**

Olbrachtova 2006/9, 140 00 Praha 4

Czech Republic

Telefon: +420 241 080 450

[info@cz.endress.com](mailto:info@cz.endress.com)

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

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation

