



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

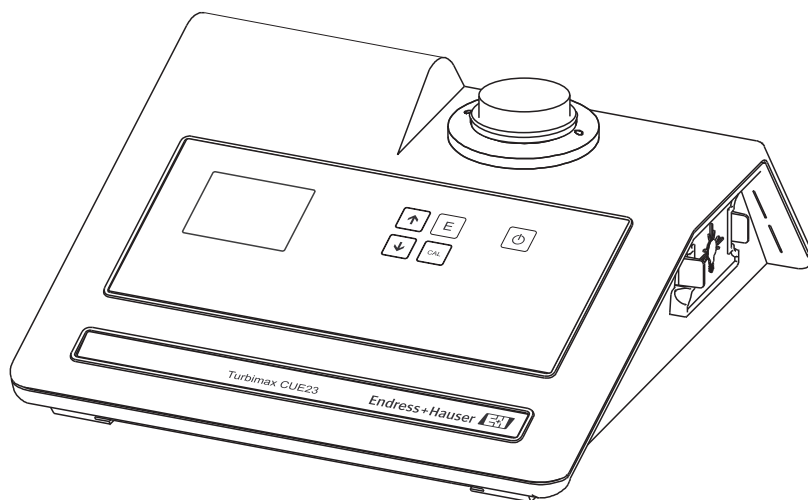


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Turbimax CUE23 / CUE24

Laboratoryjny miernik mętności wody



Skrócona instrukcja obsługi

Przedstawiona skrócona instrukcja obsługi wskazuje, w jaki sposób szybko i bezpiecznie można skonfigurować miernik mętności:

	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa
→ Strona 4	Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa. Wyjaśnienie uwag i symboli dotyczących bezpieczeństwa.
→ Strona 5	Szczegółowe instrukcje można znaleźć w odpowiednich miejscach w poszczególnych rozdziałach. Miejsca te są oznaczone symbolami ⚠ Ostrzeżenie, ⚠ Uwaga, 📎 Wskazówka.
	▼
	Montaż
→ Strona 7	Informacje przydatne przy montażu takie, np. wymiary miernika mętności.
	▼
	Wyświetlacz i elementy obsługowe
→ Strona 9	W rozdziale tym można zapoznać się z zasadami obsługi urządzenia.
	▼
	Konfiguracja
→ Strona 10	W tym rozdziale można znaleźć opis ważnych kroków konfiguracji miernika mętności.
→ Strona 12	W tych rozdziałach znajdują się informacje dotyczące próbek jednorazowych i ciągłego pomiaru.
	▼
	Kalibracja
→ Strona 13	W tym miejscu przedstawiono sposób konfiguracji przyrządu.
	▼
	Konserwacja
→ Strona 16	W tym rozdziale można znaleźć informacje dotyczące ważnych prac konserwacyjnych, na przykład, czyszczenie kuwety i wymiany lampy.
	▼
	Akcesoria
→ Strona 18	W tym rozdziale dokonano ogólnego przeglądu dostępnych akcesoriów.
	▼
	Wykrywanie i usuwanie usterek
→ Strona 19	W przypadku wystąpienia awarii podczas pracy, należy wykorzystując listę kontrolną zlokalizować i usunąć usterkę.
→ Strona 19	Lista dostępnych części zapasowych.
	▼
	Dane techniczne
→ Strona 22	Wymiary
→ Strona 21	Warunki otoczenia i procesu, ciężar, materiały itd.

Spis treści

1	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa. . . 4	9.2	Wyjście 21
1.1	Przeznaczenie przyrządu 4	9.3	Zasilanie 21
1.2	Montaż uruchomienie i obsługa 4	9.4	Charakterystyki eksploatacyjne 21
1.3	Bezpieczeństwo użytkowania 4	9.5	Środowisko 21
1.4	Zwrot 4	9.6	Proces technologiczny 21
1.5	Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem 5	9.7	Budowa mechaniczna 22
2	Identyfikacja przyrządu 6		
2.1	Oznaczenie przyrządu 6		
2.2	Zakres dostawy 6		
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia 6		
3	Montaż 7		
3.1	Skrócona instrukcja montażu 7		
3.2	Odbiór dostawy, transport i składowanie 7		
3.3	Warunki montażowe 8		
3.4	Wskazówki montażowe 8		
3.5	Kontrola po wykonaniu montażu 8		
4	Obsługa 9		
4.1	Wyświetlacz i elementy obsługi 9		
4.2	Funkcje przycisków obsługowych 9		
5	Uruchomienie 10		
5.1	Kontrola funkcjonalna 10		
5.2	Włączanie przyrządu 10		
5.3	Konfiguracja przyrządu 10		
5.4	Normalna eksploatacja 12		
5.5	Kalibracja przyrządu 13		
6	Konserwacja 16		
6.1	Czyszczenie kuwety 16		
6.2	Wymiana lampy 16		
6.3	Wymiany baterii 17		
7	Akcesoria 18		
7.1	Roztwory kalibracyjne 18		
7.2	Kuwety 18		
8	Wykrywanie i usuwanie usterek 19		
8.1	Instrukcje związane z wykrywaniem i usuwaniem usterek. 19		
8.2	Błędy systemowe 19		
8.3	Ostrzeżenia systemowe 19		
8.4	Części zamienne 19		
8.5	Zwrot przyrządu 20		
8.6	Utylizacja przyrządu 20		
9	Dane techniczne 21		
9.1	Wielkości wejściowe 21		
			Indeks 23

1 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Przeznaczenie przyrządu

Mierniki mętności Turbimax CUE23 / CUE24 zostały zaprojektowane do pomiarów laboratoryjnych mętności wody technologicznej i wody pitnej. Przyrząd CUE23 wykorzystujący źródło światła podczerwonego, spełnia kryteria konstrukcyjne dotyczące pomiarów mętności określone w ISO 7027 i DIN 27027. Przyrząd CUE24 wykorzystujący źródło światła białego, spełnia kryteria konstrukcyjne określone w US EPA 180.1.

Stosowanie miernika do celów innych, niż opisane w niniejszej instrukcji może prowadzić do naruszenia bezpieczeństwa obsługi lub całego układu pomiarowego i dlatego jest niedozwolone. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie przyrządu.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Prosimy o przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja układu pomiarowego mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny. Personel ten musi być uprawniony do podejmowania wymienionych prac przez użytkownika obiektu.
- Podłączenie elektryczne powinno być wykonane przez certyfikowanych elektryków.
- Personel techniczny zobowiązany jest do zapoznania z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji oraz postępować zgodnie z nimi.
- Przed przystąpieniem do uruchomienia całego punktu pomiarowego, należy sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. Upewnić się, że żaden z przewodów elektrycznych oraz wężyków nie uległ uszkodzeniu.
- Nie użytkować uszkodzonych przyrządów i zabezpieczyć je przed możliwością przypadkowego uruchomienia. Uszkodzony przyrząd należy wyraźnie oznaczyć jako wadliwy.
- Naprawy usterek w punkcie pomiarowym mogą być dokonywane wyłącznie przez uprawniony, specjalnie przeszkolony personel.
- W przypadku usterek, których naprawa nie jest możliwa, należy wyłączyć przyrząd z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.
- Naprawy usterek, które nie zostały opisane w niniejszej Instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub serwis Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

System pomiarowy został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia on wszelkie stosowne przepisy i normy Unii Europejskiej.

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- instrukcji montażowych,
- krajowych norm i przepisów.

Odporność na zakłócenia

Kompatybilność elektromagnetyczna przyrządu w zastosowaniach przemysłowych została sprawdzona zgodnie z odpowiednimi Normami Europejskimi.

Odporność na zakłócenia jest gwarantowana wyłącznie dla przyrządu podłączonego zgodnie ze wskazówkami w niniejszej Instrukcji obsługi.

1.4 Zwrot

W przypadku konieczności naprawy, prosimy o zwrot oczyszczonego przyrządu do lokalnego biura Endress+Hauser. Jeśli jest to możliwe, prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

1.5 Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem

Symbole bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

Ostrzeżenie wskazuje działania lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń, zagrożenia bezpieczeństwa lub nieodwracalnego uszkodzenia przyrządu.



Uwaga!

Ostrzeżenie wskazuje działania lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń lub nieprawidłowego działania przyrządu.



Wskazówka!

Wskazuje ważne informacje.

Symbole elektryczne



Prąd stały (DC)

Oznaczenie zacisk WE/WY stałego prądu lub napięcia.



Napięcie przemiennie (AC)

Oznaczenie zacisku WE/WY przemiennego (sinusoidalnego) prądu lub napięcia.



Zacisk masy

Zacisk uziemiony tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony przez system uziemienia.



Zacisk uziemienia ochronnego

Zacisk, który musi być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.



Przełącznik alarmowy



Wejście



Wyjście



Źródło napięcia stałego



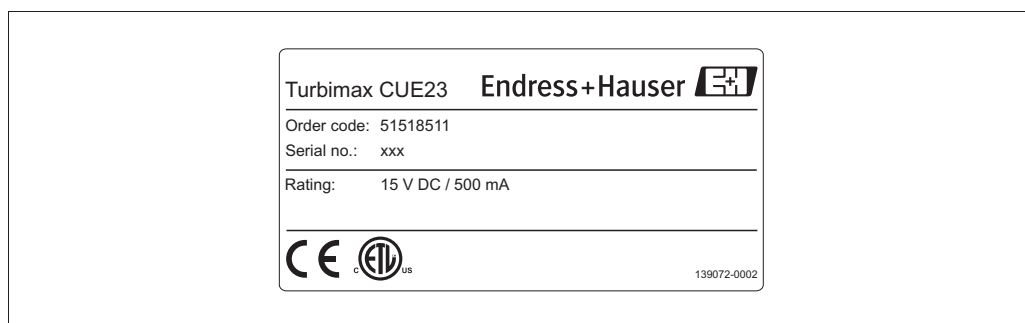
Czujnik temperatury

2 Identyfikacja przyrządu

2.1 Oznaczenie przyrządu

2.1.1 Tabliczka znamionowa

Prosimy porównać kod zamówieniowy na tabliczce znamionowej z zamówieniem.
Wersję urządzenia można zidentyfikować na podstawie kodu zamówieniowego.



Rys. 1: Przykładowa tabliczka znamionowa CUE23

2.1.2 Informacje zamówieniowe

- Turbimax CUE23
Miernik mętności wykorzystujący źródło światła podczerwonego do pomiarów laboratoryjnych zgodnie z ISO 7027
Kod zamówieniowy: 51518511
- Turbimax CUE24
Miernik mętności wykorzystujący źródło światła białego do pomiarów laboratoryjnych zgodnie z U.S. EPA 180.1
Kod zamówieniowy: 51518513

2.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- 1 miernik mętności Turbimax CUE23 / CUE24
- 1 zestaw kalibracyjny zawierający
 - wzorzec 0.02 NTU
 - wzorzec 10.0 NTU
 - wzorzec 1000 NTU
 - 2 puste kuwety próbki z czarnymi przykrywkami (osłona przed światłem)
- 1 zasilacz
- 1 Instrukcja obsługi BA396C/07/pl

W przypadku wątpliwości proszę skontaktować się z dostawcą lub centrum serwisowym E+H.

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Deklaracja zgodności

Produkt spełnia wymagania prawne zharmonizowanych norm europejskich.
Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku **CE**.

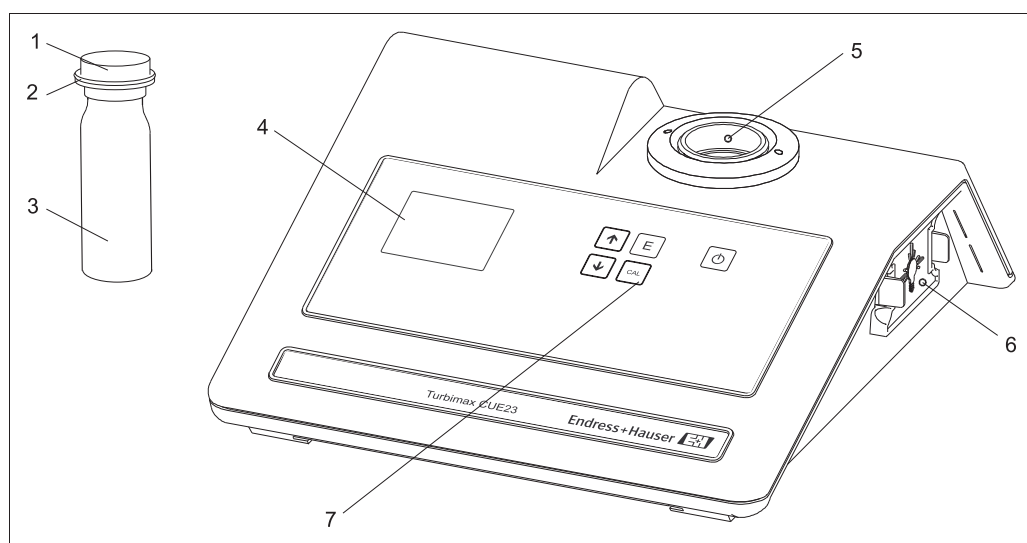
3 Montaż

3.1 Skrócona instrukcja montażu

3.1.1 Układ pomiarowy

Układ pomiarowy zawiera:

- Miernik mętności Turbimax CUE23 / CUE24
- Zasilacz
- Kuweta próbki z przykrywką
- Pierścień znacznikowy



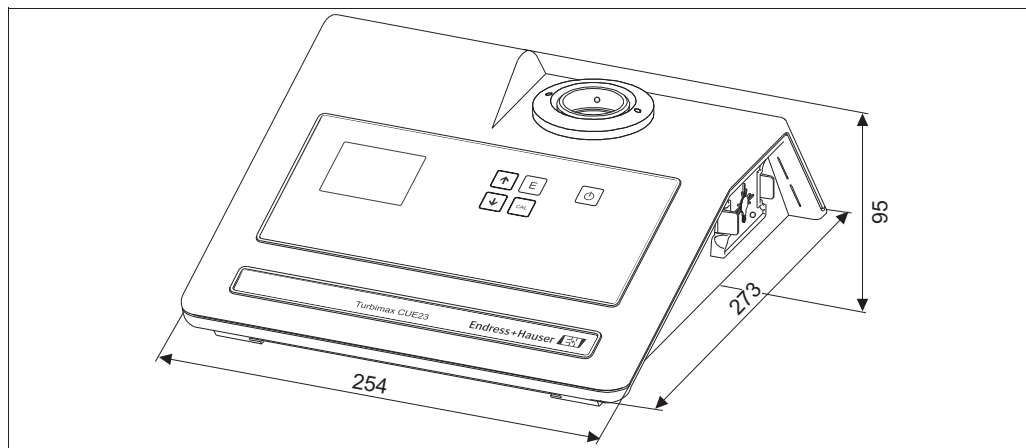
Rys. 2: Układ pomiarowy Turbimax CUE23 (przykład)

1	Czarna pokrywka (osłona przed światłem)	5	Źarówka optyczna
2	Pierścień znacznikowy	6	Moduł lampy
3	Kuweta próbki	7	Panel dotykowy
4	Wyświetlacz		

3.2 Odbiór dostawy, transport i składowanie

- Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu!
Poinformować dostawcę o ewentualnym uszkodzeniu opakowania.
Zachować uszkodzone opakowanie, aż do rozstrzygnięcia reklamacji.
- Sprawdzić, czy zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu!
Poinformować dostawcę o uszkodzeniu zawartości dostawy.
Zachować uszkodzone opakowanie, aż do rozstrzygnięcia reklamacji.
- Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna oraz zgodna z zamówieniem i dokumentami przewozowymi.
- Opakowanie używane do składowania lub transportu produktu musi zapewniać ochronę przed uderzeniami i wilgocią. Najlepszą ochroną zapewnia oryginalne opakowanie. Należy utrzymywać odpowiednie warunki otoczenia. (patrz "Dane techniczne").
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, proszę skontaktować się z dostawcą lub Biurem Endress+Hauser.

3.3 Warunki montażowe



Rys. 3: Wymiary

3.4 Wskazówki montażowe

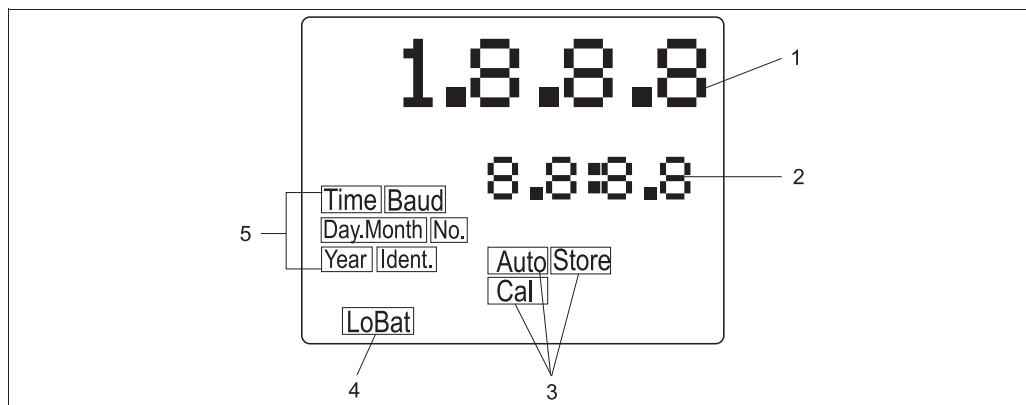
- Umieścić Turbimax CUE23 / CUE24 we wskazanym położeniu.
- Dostarczony razem z urządzeniem zasilacz podłączyć do złącza zasilania na tylnej ścianie urządzenia.
- Jeśli zachodzi konieczność wydrukowania lub zarejestrowania zmierzonych wartości, należy podłączyć drukarkę lub rejestrator do portu RS232 na tylnej ścianie urządzenia.

3.5 Kontrola po wykonaniu montażu

- Sprawdzić, czy przyrząd jest umieszczony w miejscu o odpowiednio niskiej wilgotności.
- Upewnić się, że zasilacz i wtyczki RS232 są podłączone prawidłowo.

4 Obsługa

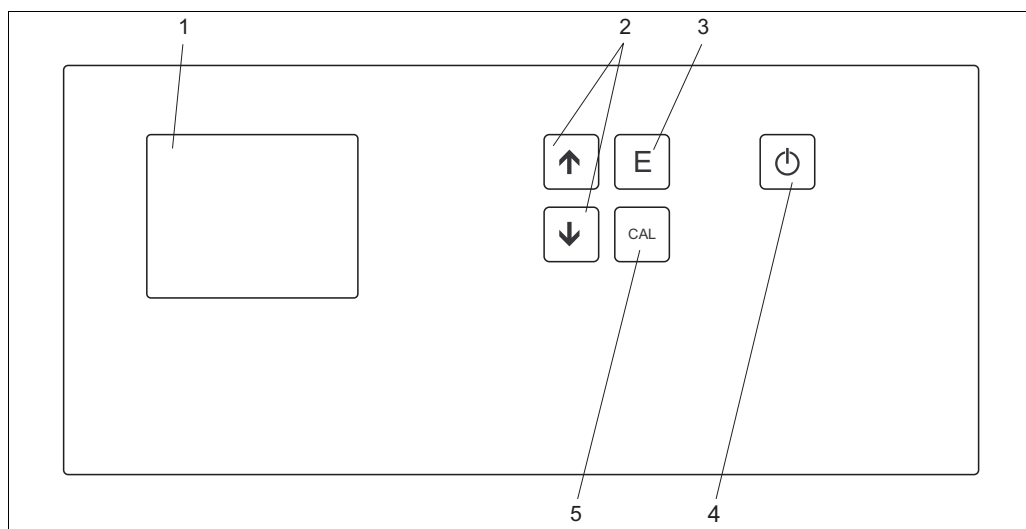
4.1 Wyświetlacz i elementy obsługi



Rys. 4: Wyświetlacz

- 1 Wyświetlacz wartości mętności oraz menu użytkownika
- 2 Wyświetlanie wartości pomiarowych, komunikatów błędów i wskázówek dla użytkownika
- 3 Wskaźniki statusu
- 4 Status baterii, miga gdy należy wymienić baterię
- 5 Wskaźniki informujące klienta o ustawieniach użytkownika i procedurach kalibracyjnych

4.2 Funkcje przycisków obsługowych



Rys. 5: Elementy obsługi

- 1 Wyświetlacz
- 2 Przyciski używane do ustawiania wartości liczbowych i przewijania listy; równoczesne wciśnięcie obu przycisków oznaczonych strzałkami, powoduje wejście do trybu konfiguracji
- 3 Przycisk używany do pamiętania wartości na ekranie i do wyprowadzania danych mętności na drukarkę
- 4 Przycisk używany do włączenia lub wyłączenia Turbimax
- 5 Przycisk używany do wejścia lub do wyjścia z trybu kalibracji

5 Uruchomienie

5.1 Sprawdzenie funkcjonalne





Ostrzeżenie!
Sprawdzić poprawność wszystkich połączeń.

5.2 Włączenie przyrządu

1. Przed włączeniem zasilania urządzenia należy zapoznać się z działaniem przyrządu. W tym celu, w szczególności, należy przeczytać rozdziały 1 "Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa" i 5 "Obsługa".
2. Włączyć zasilanie i odczekać, aż do nagrzania przyrządu (co najmniej 30 minut).
3. Skonfigurować przyrząd w zależności od potrzeb.
4. Wykonać pomiar pobranej próbki.

5.3 Konfiguracja przyrządu

W każdej chwili, w trakcie normalnej pracy można zmienić ustawienie Turbimax dostosowując go do potrzeb użytkownika.

Aby wejść do trybu konfiguracji, gdy przyrząd znajduje się w trybie pracy automatycznej, należy równocześnie wcisnąć przyciski  i .





Wskazówka!
Nie można konfigurować przyrządu podczas kalibracji.

5.3.1 Ustawianie daty

Rok

Funkcja	Opcje	Informacja
Year (rok)	1990 ...	Wybrać odpowiedni rok. Podany rok jest używany do znacznika czasu przy zapisywaniu i drukowaniu danych próbki.

Dzień i miesiąc

Funkcja	Opcje	Informacja
Day and month (dzień i miesiąc)	xx.yy	Wybrać odpowiedni miesiąc i dzień. Liczba po prawej stronie oznacza miesiąc. Aby przejść z ustawiania miesiąca do ustawienia dnia, należy wcisnąć przycisk  . Podana data jest używana do znacznika czasu przy zapisywaniu i drukowaniu danych próbki.  Wskazówka! Przyrząd automatycznie uwzględni rok przestępny.

Czas

Funkcja	Opcje	Informacja
Time (czas)	00:00 ... 23:59	Ustawić właściwy czas. Czas jest wyświetlany w formacie 24-godzinnym. Migająca liczba odpowiada godzinom. Aby przejść z godzin do minut, należy wcisnąć przycisk [E]. Podany czas jest używany przy zapisywaniu i drukowaniu danych próbki.

5.3.2 Ustawianie okresów międzykalibracyjnych

Funkcja	Opcje	Informacja
Int. (interval)	0 ... 99 Ustawienie fabryczne: 30	Ustawić czas w dniach między planowanymi kalibracjami. W automatycznym trybie pracy, w przypadku przekroczenia ilości dni między kalibracjami, miga blok "Cal" aż do wykonania ponownej kalibracji przyrządu.

5.3.3 Ustawienie funkcji drukowania

Opcja drukowania umożliwia wyprowadzenie na drukarkę informacji dotyczącej próbki w fotometrze. W tym celu, w trybie normalnej pracy automatycznej, należy wcisnąć przycisk [E]. Informacja jest drukowana w formacie czas, data i poziom mętności (patrz poniżej).

14:30	10 JAN 2005	996.7 NTU
14:33	10 JAN 2005	0.025 NTU
14:40	10 JAN 2005	4.003 NTU
14:50	10 JAN 2005	0.021 NTU

Rys. 6: Wydruk informacji o próbce

Komunikat zostanie wyprowadzony na drukarkę również po porzuceniu lub zakończeniu procedury kalibracyjnej (patrz poniżej). Na wydruku znajdują się wszystkie informacje, które mają znaczenie dla statusu kalibracji urządzenia.

DATE:	10 JAN 2005	14:26
LAST CAL:	10 JAN 2005	14:26
CALIBRATION INTERVAL:	30 DAYS	
CALIBRATION POINTS:		
STANDARD	DATE	TIME
0.02 NTU	10 JAN 2005	14:26
10.0 NTU	10 JAN 2005	14:25
1000.0 NTU	10 JAN 2005	14:24
30 DAYS UNTIL NEXT CALIBRATION		

Rys. 7: Wydruk informacji dotyczącej kalibracji

Funkcja	Opcje	Informacja
Print (Prt) (wydruk)	Opcja <ul style="list-style-type: none"> ■ On (zał) ■ OFF (wył) Ust. fabryczne: OFF	Włączenie funkcji drukowania powoduje wyprowadzanie przez przyrząd określonych informacji na drukarkę.
On (wł)		
Baud rate (Baud) (szybkość transmisji w bodach)	1200, 2400, 4800, 9600	Wybrać wymaganą szybkość transmisji do współpracy z drukarką. Inne parametry łącza RS232 ustalono na 2 bity stopu, 8 bitów danych i nieparzystość.

5.4 Normalna eksploatacja

Standardową metodą pomiarową używaną przez Turbimax jest pomiar pobranej próbki.



Uwaga!

Nigdy nie wolno wlewać cieczy bezpośrednio do fotometru przyrządu. Zawsze należy używać kuwety. Warunkiem dokładnego pomiaru mętności próbki jest zastosowanie oryginalnych kuwet z czarną pokrywą zabezpieczającą przed wpływem światła (dostarczona przez Endress+Hauser).

Pomiar mętności próbki należy wykonać w następujący sposób:

1. Włączyć zasilanie przyrządu. Przyrząd przejdzie do normalnego trybu pracy (zostanie podświetlony blok "Auto"). Odczekać, co najmniej 30 minut, aż do nagrzania się przyrządu.
2. W celu wykonania zwykłego pomiaru mętności pobrać z procesu technologicznego próbkę w ilości około 100 ml.
3. Przygotować czystą i suchą kuwetę próbki.
4. Przepłukać kuwetę w przybliżeniu 20 ml wody próbki (2/3 objętości kuwety). Zamknąć kuwetę czarną pokrywą i kilka razy odwrócić.
5. Wylać użytą próbkę i powtórzyć dwa razy procedurę płukania.
6. Całkowicie napełnić wypłukaną kuwetę pozostałą częścią (około 30 ml) pobranej próbki i następnie zamknąć kuwetę czarną pokrywką. Upewnić się, że zewnętrzna powierzchnia kuwety jest sucha, czysta i bez plam¹.
7. Umieścić kuwetę w przyrządzie i oznaczyć najniższy pomiar:
 - Wolno obrócić kuwetę wykonując jeden pełny obrót (360°).
 - Obracając kuwetę próbki, obserwując wyświetlacz i określić położenie w którym kuweta zapewnia najniższy pomiar mętności.
 - To położenie jest indeksowanym (oznaczonym) położeniem kuwety.
8. Natychmiast po wykonaniu indeksacji kuwety, zarejestrować pomiar wyświetlany na przyrządzie jako mętność próbki.
9. Powtórzyć kroki 2 do 8 dla wszystkich próbek.



Wskazówka!

- Jeśli mierzona jest i porównywana więcej niż jedna próbka, wciśnięcie przycisku [E] spowoduje wyświetlenie ostatniego odczytu. Dodatkowo, jeśli podczas konfiguracji przyrządu wybrano wyprowadzanie danych na drukarkę, wciśnięcie przycisku [E] spowoduje wyprowadzanie danych na port RS232.
- Podczas określania prawidłowego pomiaru, Turbimax przez kilka sekund może wyświetlać "---".
- Wskazanie "Or" (over-range /przekroczenie zakresu) w górnym wierszu wyświetlacza oznacza, że mętność próbki w fotometrze jest wyższa niż 1000 NTU.

1) Do czyszczenia zewnętrznej powierzchni kuwety należy używać typowego środka do czyszczenia szkła i bezwłóknową szmatkę lub chusteczkę..

5.5 Kalibracja przyrządu

Przed opuszczeniem fabryki przyrząd został wykalibrowany i przetestowany. Dlatego można go używać zaraz po rozpakowaniu. Przy typowej eksploatacji kalibracja powinna być przeprowadzana co najmniej raz na trzy miesiące¹ (zalecane: co 30 dni).

5.5.1 Wzorce kalibracyjne

Aby osiągnąć dokładność w całym zakresie skali podanym w niniejszej instrukcji, zaleca się podczas kalibracji używanie następujących wzorców:

- wzorec kalibracyjny 0.02 NTU
- wzorec kalibracyjny 10.0 NTU
- wzorec kalibracyjny 1000 NTU

Fabryczne wzorce kalibracyjne są bardziej stabilne niż formazyna i posiadają minimalny okres trwałości 12 miesięcy. Przed przystąpieniem do ponownej kalibracji, należy sprawdzić czy nie upłynął ich termin ważności.

Jeśli do kalibracji przyrządu używana jest formazyna w zawieszynie należy upewnić się, że jest odpowiednio świeża, co zapewnia osiągnięcie pożądanej dokładności przyrządu.



Wskazówka!

Wzorec 10.0 NTU zachowuje swoją wartość przez okres 12 miesięcy pod warunkiem, że jest przechowywany w butelce z tworzywa sztucznego. Po wleciu do szklanej kuwety, roztwór należy natychmiast użyć do kalibracji i następnie zutylizować. Jeśli wzorec 10.0 NTU jest przechowywany w szklanej kuwecie przez dłuższy okres czasu, należy go używać wyłącznie jako wzorec odniesienia.

5.5.2 Indeksowanie kuwet kalibracyjnych

Aby osiągnąć możliwie jak największą dokładność i uwzględnić normalne zarysowania i aberracje szkła kuwety, podczas kalibracji zalecamy wykonanie indeksowania kuwet.

Wzorce i zestawy wzorców kupowane w firmie Endress+Hauser są dostarczane z pierścieniami znacznikowymi.

Procedura wykonania powtarzalnej indeksacji wzorców kalibracyjnych jest następująca:

1. Wolno obrócić wzorec wewnątrz fotometru wykonując jeden pełny obrót (360°).
2. Obracając wolno wzorec, obserwować mierzoną mętność i ustalić położenie kuwety przy najniższym pomiarze mętności.
3. Dla wzorca kalibracyjnego ustawionego w położeniu przy którym występuje najniższy pomiar mętności, na kołpaku na wzorcu zainstalować pierścień znacznikowy w taki sposób, aby strzałka na pierścieniu była skierowana bezpośrednio do przodu.

Wykorzystując wzorce w przyszłości, zawsze należy wkładać je w taki sposób, aby strzałka na pierścieniu znacznikowym była skierowana bezpośrednio do przodu. Wolno obracać wzorec tam i z powrotem o około 5° szukając najniższego punktu. Wzorec jest wówczas zaindeksowany i gotowy do użycia

1) EPA (Agencja Ochrony Środowiska USA) zaleca, aby mierniki mętności do pomiaru ciągłego wykorzystywane do sporządzania raportów dla EPA były kalibrowane przy pomocy atestowanego wzorca co najmniej raz na trzy miesiące.

5.5.3 Kalibracja trójpunktowa

Mimo, że możliwe jest kalibrowanie Turbimax przy pomocy opisanej sekwencji opisanych powyżej wzorców kalibracyjnych to, aby osiągnąć określoną dokładność należy przeprowadzić kalibrację przyrządu zgodnie z opisaną poniżej procedurą.

Pierwszy krok:


Wybrać funkcję kalibracji wciskając przycisk .

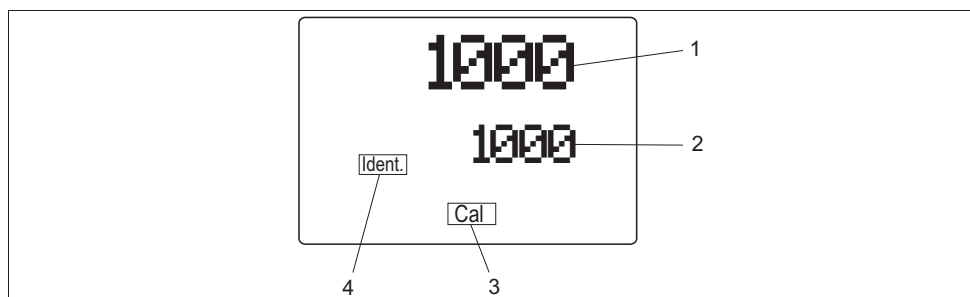
Na wyświetlaczu zostanie podświetlony blok "Ident" i "Cal".

4. Wartość mętności wyświetlana w dolnym wierszu wskaźnika powinna wynosić 1000 NTU. Jest to pierwszy wzorzec, który należy wykorzystać do kalibracji.




Wskazówka!


Aby wykonać dwupunktową kalibrację wody pitnej, należy wcisnąć przycisk  pomijając opcję 1000 NTU i przejść do "Drugiego kroku".




Rys. 8: Wygląd wyświetlacza podczas kalibracji przy pomocy wzorca 1000 NTU

- 1 Rzeczywisty pomiar mętności próbki w ławie
 - 2 Wzorzec wymagany dla aktualnego kroku kalibracji
 - 3 Blok kalibracji wskazujący, że przyrząd znajduje się w trybie kalibracji
 - 4 Blok identyfikatora
5. Wstawić wymagany wzorzec 1000 NTU w taki sposób, aby strzałka na pierścieniu znacznikowym była skierowana do przodu.
 6. Indeksować wzorzec na górnym wskaźniku do najniższej wartości wolno obracając w obie strony o około 5°. Odczekać, aż do ustabilizowania pomiaru.
 7. Wcisnąć przycisk . Przyrząd zostanie wykalibrowany na poziomie 1000 NTU (miga blok "Store" (zapamiętaj)), a w górnym wierszu wyświetlacza pojawi się 1000 NTU.




Drugii krok

1. Dolny wiersz wyświetlacza wskazuje, że w fotometrze należy umieścić wzorzec 10.0 NTU.
2. Wstawić wymagany wzorzec 10 NTU w taki sposób, aby strzałka pierścienia znacznikowego była skierowana bezpośrednio do przodu.
3. Indeksować wzorzec na górnym wskaźniku do najniższej wartości wolno obracając w obie strony o około 5°. Odczekać, aż do ustabilizowania pomiaru.
4. Wcisnąć przycisk . Przyrząd zostanie wykalibrowany na poziomie 10.0 NTU (miga blok "Store" (zapamiętaj)), a w górnym wierszu wyświetlacza pojawi się 10.0 NTU.

Trzeci krok:

1. Dolny wiersz wyświetlacza wskazuje, że w fotometrze należy umieścić wzorzec 0.02 NTU.
2. Wstawić wzorzec 0.02 NTU w taki sposób, aby strzałka pierścienia indeksującego była skierowana bezpośrednio do przodu.
3. Indeksować wzorzec na górnym wskaźniku do najniższej wartości wolno obracając w obie strony o około 5°. Odczekać, aż do ustabilizowania pomiaru.
4. Wcisnąć przycisk . Przyrząd zostanie wykalibrowany na poziomie 0.02 NTU.
5. Przyrząd automatycznie opuszcza tryb kalibracji i powraca do normalnego trybu pracy. Na wyświetlaczu powinien pojawić się pomiar 0.02 NTU, ponieważ w fotometrze ciągle znajduje się ten wzorzec poziomu mętności.
6. W tym miejscu przyrząd jest już wykalibrowany i dokonuje dokładnych pomiarów w całym zakresie. Można przejść do normalnego użytkowania Turbimax.

**Wskazówka!**

- W dowolnej chwili podczas kalibracji, użytkownik może przejść cyklicznie przez wymagane punkty kalibracji (0.02 NTU, 10.0 NTU, 1000 NTU) wciskając przyciski  lub  w celu przeprowadzenia kalibracji przy pomocy wybranego wzorca kalibracji. W każdej chwili można opuścić tryb kalibracji, wciskając przycisk . Jednakże, opuszczenie procesu kalibracji bez przejścia wszystkich kroków kalibracji może spowodować zmniejszenie dokładności przyrządu.
- W trakcie kalibracji Turbimax prowadzi autodiagnostykę. W przypadku wykrycia błędu, w najniższym wierszu wskaźnika zostanie wyświetlony komunikat błędu. (patrz rozdział "Błędy systemu").

6 Konservacja

Turbimax CUE23 / CUE24 jest urządzeniem łatwym w użyciu i prostym w obsłudze. Jeśli przyrząd nie jest wykorzystywany, należy upewnić się, że przyrząd został wyłączony oraz, że w fotometrze została umieszczona czysta kuweta próbki przykryta czarną pokrywką. Dzięki temu układ optyczny zostanie zabezpieczony przed światłem oraz osadzaniem się kurzu i odpadów.

Aby zapewnić bezpieczeństwo eksploatacyjne i niezawodność całego układu pomiarowego należy wykonać regularnie wszystkie niezbędne czynności konserwacyjne.

Prace konserwacyjne przyrządu obejmują:

- Czyszczenie kuwety
- Wymianę lampy
- Wymianę baterii

6.1 Czyszczenie kuwety

Kuweta powinna być czysta, bez znaków i rys. Aby wyczyścić i wymienić kuwetę należy:

1. Wyczyścić od zewnątrz i wewnątrz kuwetę roztworem detergentu.
2. Starannie przepłukać kuwetę 8 do 10 razy destylowaną lub dejonizowaną wodą eliminując możliwość gromadzenia się detergentu i powstawania smug.
3. Przechowywać czystą i suchą kuwetę przykrytą czarną pokrywką.

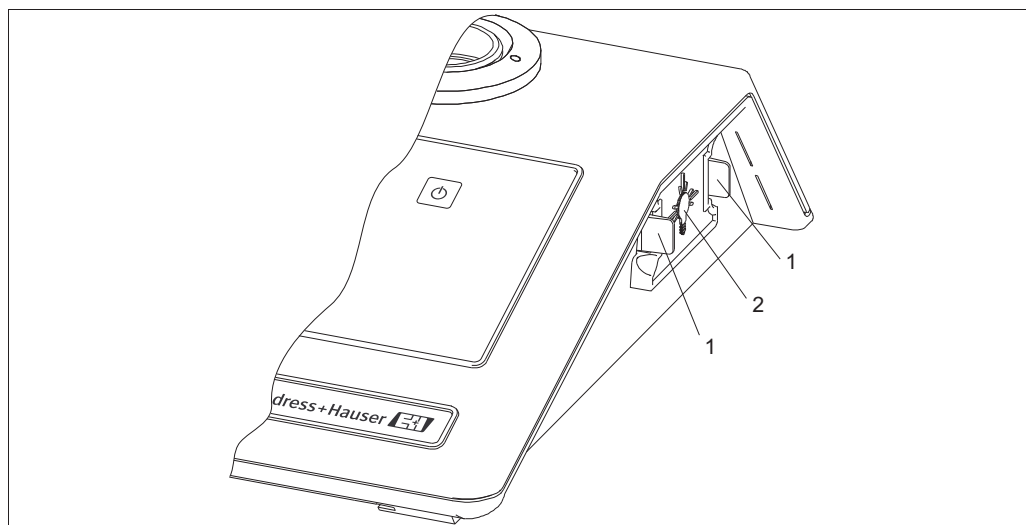
Do czyszczenia zewnętrznej powierzchni kuwet podczas normalnej pracy można używać typowego środka czyszczącego do szkła i bezwłóknowej szmatki lub chusteczki.

6.2 Wymiana lampy

Okresowo moduł lampy wymaga wymiany. Konieczność wymiany lampy zostanie zasygnalizowana odpowiednim komunikatem błędu. Aby zapewnić ciągłość pracy przyrządu należy cały czas utrzymywać zapasową lampę dla każdego przyrządu Turbimax.




Aby wymienić lampę należy:

1. Wyłączyć przyrząd.
2. Wyjąć moduł lampy z przyrządu. W tym celu należy ścisnąć klapki (pos. 1) z boku modułu jednocześnie wyciągając go do przodu.



Rys. 9: Moduł lampy Turbimax

- 1 Boczne klapki
- 2 Symbol żarówki

3. Wyciągnąć moduł z przyrządu, aż do odsłonięcia złącza zasilania sieciowego (około 150 ... 200 mm).
4. Rozpiąć złącze, przytrzymać białe złącze i wyciągnąć złącze sieciowe.
 Uwaga!
Nie ciągnąć za przewody.
5. Podłączyć nowy moduł lampy do złącza zasilania sieciowego.
6. Wprowadzić przewód ponownie do przyrządu. Upewnić się, że przewód nie dotyka lampy lub uchwytu lampy.
7. Upewnić się, że symbol żarówki (pos. 2) na tylnej ściance modułu lampy jest ustawiony pionowo. Wcisnąć moduł do przyrządu, aż zostanie słyszalnie zatrzaśnięty na swoim miejscu.
 Wskazówka!
Podczas umieszczenia modułu na swoim miejscu należy nacisnąć od wewnątrz na boczne kłapki, celem zamocowania nowego modułu lampy. Jeśli wstawienie modułu lampy napotyka na trudności, należy sprawdzić czy przewód zasilający nie utrudnia montażu.
8. Włączyć przyrząd i ponownie przeprowadzić kalibrację.
 Wskazówka!
Po wymianie modułu lampy przyrząd **należy ponownie wykalibrować**.
9. Ponownie podjąć normalną pracę.

6.3 Wymiana baterii

Zachowanie ustawień kalibracyjnych i użytkowych wymaga zasilania. Z tego powodu Turbimax powinien być podłączony do sieci nawet wtedy, gdy nie jest używany. Jeśli wtyczka przyrządu zostanie wyjęta z gniazdka ściennego lub innego zasilacza, baterie w przyrządzie zapewnią podtrzymanie zasilania pamięci. Ponieważ baterii tych nie można naładować i mają określoną żywotność, dlatego jeśli przyrząd jest dłuższy czas nie podłączony do źródła zasilania, należy je wymienić.

Zalecamy, aby wymianę baterii dokonywać w serwisie Endress+Hauser. Proszę skontaktować się w odpowiedzialnym serwisem.

7 Akcesoria

7.1 Roztwory kalibracyjne

Roztwory kalibracyjne

Zestaw kalibracyjny CUE21 / CUE22 / CUE23 / CUE24, pełny zakres

- 0.02 NTU
- 10.0 NTU
- 1000 NTU

Kod zamówieniowy: 51518580

7.2 Kuwety

- Kuwety próbek CUE23 / CUE24
włącznie z nakrywkami, 3 sztuki.
Kod zamówieniowy: 51518581

8 Wykrywanie i usuwanie usterek

8.1 Instrukcje związane z wykrywaniem i usuwaniem usterek

Przyrząd dostarcza informację diagnostyczną na dwóch poziomach.

- Ostrzeżenia systemowe
Ostrzeżenia przeznaczone dla użytkowników, dotyczą sytuacji, które nie powodują zakłócenia działania przyrządu.
- Błędy systemowe
Błąd wskazuje problem związany z pracą przyrządu, który zazwyczaj może usunąć operator.

Aby zlokalizować i usunąć stan ostrzeżenia lub błędu patrz rozdziały "Błędy systemowe" i "Ostrzeżenia systemowe".

8.2 Błędy systemowe

Turbimax sygnalizuje pięć kodów błędów, z których każdy ocenia inny podzespoł lub układ podzespołów przyrządu. W tabeli poniżej przedstawiono listę komunikatów błędów oraz podano ich znaczenie.

Komun. błędu	Znaczenie	Przypadek	Testy i / lub środki zaradcze
E-01	W trakcie kalibracji wykryto zbyt niski całk. poziom światła.	Nieprawidłowy wzorzec w fotometrze lub awaria lampy	Wyłączyć i włączyć przyrząd, ponownie wykalibrować przyrząd. W przypadku wystąpienia błędów należy skontaktować się z odpowiednim serwisem w celu usunięcia błędu.
E-02	W trakcie kalibracji wykryto zbyt wysoki całk. poz. światła.	Nieprawidłowy wzorzec w fotometrze	
E-03	W trakcie kalibracji wykryto zbyt małą ilość światła od 0.02 NTU i 10.0 NTU	Nieprawidłowy wzorzec w fotometrze lub błąd w układzie przetwarzania a/c	
E-04	W trakcie kalibracji wykryto zbyt małą ilość światła od 10.0 NTU do 1000 NTU	Nieprawidłowy wzorzec w fotometrze lub błąd w układzie przetwarzania a/c	
E-05	W normalnym trybie wykryto zbyt małą ilość światła	Awaria lampy	Wymienić lampę na sprawną.

8.3 Ostrzeżenia systemowe

Ostrzeżenie	Możliwa przyczyna	Testy i / lub środki zaradcze
Miga blok "Cal"	Przyrząd wymaga ponownej kalibracji	Przeprowadzić ponowną kalibrację przyrządu. Zalecamy kalibrowanie przyrządu co 30 dni.
Miga blok "LoBat"	Baterie są wyczerpane	Aby wymienić baterie należy skontaktować się z właściwym serwisem.

8.4 Części zamienne

Nazwa i zawartość	Kod zamówieniowy zestawu
Moduł lampy wolframowej lub źródła IR	Skontaktować się z serwisem .
Bateria (2 w komplecie)	Skontaktować się z serwisem .

8.5 Zwrot przyrządu

W celu naprawy wyczyszczony system należy zwrócić do centrum serwisowego Endress + Hauser. W miarę możliwości należy wykorzystać oryginalne opakowanie.

8.6 Utylizacja przyrządu

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne i musi być utylizowane zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów elektronicznych.

Należy przestrzegać właściwych dla danego kraju regulacji prawnych w tym zakresie.

9 Dane techniczne

9.1 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona	Mętność
Zakres pomiarowy	0 ... 1000 NTU

9.2 Wyjście

Wyjście rejestratora	Jednokierunkowe wyjście RS232
----------------------	-------------------------------

9.3 Zasilanie

Zasilacz	15 V DC / 1 A dopasowanie w zakresie 100 ... 240 VAC
Napięcie zasilania	12 V DC

9.4 Charakterystyki eksploatacyjne

Czas odpowiedzi	< 6 s
Temperatura odniesienia	25 °C
Rozdzielczość	0.01 NTU w zakresie 0.00 ... 9.99 NTU 0.1 NTU w zakresie 10.0 ... 99.9 NTU 1 NTU w zakresie 100 ... 1000 NTU
Maksymalny błąd pomiaru	większa z dwóch wartości $\pm 2\%$ odczytu pomiarowego lub ± 0.01 NTU
Powtarzalność	większa z dwóch wartości $\pm 1\%$ odczytu pomiarowego lub ± 0.01 NTU

9.5 Środowisko

Temperatura składowania	-20 ... +60 °C
-------------------------	----------------

9.6 Proces technologiczny

Temperatura otoczenia	10 ... 40 °C
Zakres temperatury medium	0 ... 50 °C

9.7 Budowa mechaniczna

Wymiary	wysokość x szerokość x głębokość zabudowy:	95 x 254 x 273 mm
Masa	1.3 kg	
Materiały	Obudowa: Kuweta próbki:	ABS Szkło borokrzemianowe
Źródło światła	Turbimax CUE23:	LED w zakresie podczerwieni, 860 nm
	Turbimax CUE24:	Szybkozłącze lampa wolframowa, ~600 nm, 2250 °K

Indeks

A

Akcesoria 18

B

Bezpieczeństwo eksploatacyjne 4

Budowa mechaniczna 22

Budowa produktu 5

C

Charakterystyki eksploatacyjne 21

Części zamienne 19

Czyszczenie kuwety 16

D

Deklaracja zgodności 6

Dane techniczne 21

E

Elementy obsługowe 9

F

Funkcje przycisków obsługowych 9

K

Kalibracja 13

Kalibracja przyrządu 13

Kod zamówieniowy 6

Komunikaty błędów 19

Konfiguracja przyrządu 16

Konserwacja

 Wkład osuszający 17

 Kuweta przepływowa 16

 Źródło światła 16

Kontrola

 funkcjonalna 10

 po wykonaniu montażu 8

M

Montaż 4, 7–8

N

Normalna eksploatacja 12

O

Obsługa 4, 9, 12

Odbiór dostawy 8

Odporność na zakłócenia 4

P

Proces 21

Przeznaczenie przyrządu 4

R

R 13

S

Symbole bezpieczeństwa 5

Symbole elektryczne 5

Składowanie 7

Symbole 5

Środowisko 21

T

Tabliczka znamionowa 6

Transport 7

Układ pomiarowy 7

Uruchomienia 4, 10

Ustawienia parametrów 10

W

Wejście 21

Włączenie 10

Wyjście 21

Wymiana baterii 17

Wymiana lampy 16

Wyświetlacz 14

Wykorzystanie

 zgodnie z przeznaczeniem 4

Wykrywanie i usuwanie usterek 19

 Wykrywanie awarii 19

 Błędy procesowe 19

 Komunikat błędu systemowego 19

Wyświetlacz 9

Z

Zakres dostawy 6

Zasilanie 21

Zwrot 4

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail
info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>

Oddział Gdańsk
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (58) 346 35 15
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (32) 237 44 02
(32) 237 44 83
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Staszica 2/4
60-527 Poznań
tel. (61) 842 03 77
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (17) 854 71 32
fax (17) 854 71 33.

Oddział Warszawa
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k/Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (22) 720 10 90
fax (22) 720 10 85

