



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

Turbimax CUE21 / CUE22

Miernik mętności wody do ciągłych pomiarów technologicznych



Zastosowanie

Ciągłe, bezpośrednie monitorowanie wody czystej:

- Woda pitna
- Uzdarniona woda technologiczna

Cechy i zalety

- Dostępne wersje ze źródłem podczerwonego (Unia Europejska) i światła białego (USA)
- Szybka i łatwa kalibracja
 - Pełna kalibracja podstawowa w czasie poniżej 5 minut
 - Weryfikacja w ciągu kilku sekund
- Znikomy koszt kalibracji dzięki użyciu wzorców wielokrotnego użytku
- Krótki czas odpowiedzi w wyniku niewielkiej objętości kuwety pomiarowej
- Ciągłe, automatyczne czyszczenie ultradźwiękowe (Autoclean) zapewniające długi okres bezobsługowej pracy
- Prosta konstrukcja modułowa
- Łatwa obsługa i konserwacja
- Atrakcyjna cena
- Szybka komunikacja poprzez interfejs cyfrowy RS-485 za pomocą protokołu Modbus

Opcjonalnie:

- Przepływowa kolumna odpowietrzająca umożliwiająca pomiar w wodzie silnie zapowietrzanej
- Zestaw kalibracyjny do wielokrotnego użytku

Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru

Pomiar mętności

Mętność oznaczana jest w oparciu o zjawisko rozpraszania wiązki światła przechodzącej przez próbkę badanego medium. Wiązka odchylana jest od kierunku początkowego poprzez występujące w danej cieczy cząstki o wyższej gęstości optycznej, np. cząstki stałe.

Metody pomiaru

Metoda pomiaru światła białego rozproszonego pod kątem 90°

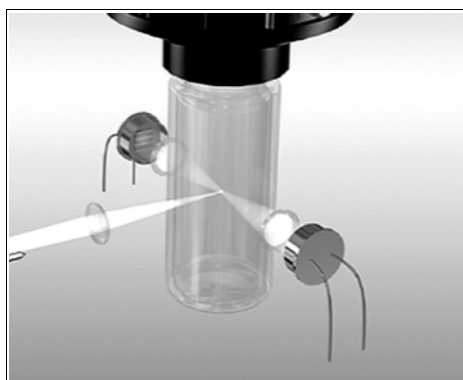
Pomiar odbywa się znormalizowaną metodą detekcji promieniowania rozproszonego pod kątem 90°, zgodnie z wytycznymi U.S. EPA 180.1.

Mętność badanego medium oznaczana jest w oparciu o pomiar natężenia światła rozproszonego. Emitowana wiązka światła białego jest rozpraszana przez cząstki stałe występujące w medium. Rozproszone światło mierzone jest przez odbiorniki usytuowane względem źródła pod kątem 90°.

Metoda pomiaru promieni z zakresu bliskiej podczerwieni rozproszonych pod kątem 90°

Pomiar odbywa się znormalizowaną metodą detekcji promieniowania rozproszonego pod kątem 90°, zgodnie z wytycznymi ISO 7027 / EN 27027.

Mętność badanego medium oznaczana jest w oparciu o pomiar natężenia światła rozproszonego. Emitowana wiązka światła o długości fali z zakresu bliskiej podczerwieni jest rozpraszana przez cząstki stałe występujące w medium. Rozproszone światło mierzone jest przez odbiorniki usytuowane względem źródła pod kątem 90°.



Metoda światła rozproszonego pod kątem 90°

Cechy funkcjonalne

Wersje ze źródłem światła białego i podczerwieni

Turbimax oferowany jest w wersji CUE21 wyposażonej w źródło podczerwieni, spełniającej wymogi konstrukcyjne określone w normach ISO 7027 i DIN 27027. Wersja CUE22 wyposażona w źródło światła białego spełnia wymogi konstrukcyjne zawarte w wytycznych US EPA 180.1. W obydwóch przypadkach źródłem światła są lampy o wysokiej trwałości.

Podświetlany wskaźnik ciekłokrystaliczny

Podświetlany wskaźnik zapewnia łatwy odczyt nawet w warunkach słabego oświetlenia lub jego całkowitego braku. Rozwiązanie to ma na celu umożliwienie ciągłej pracy. Jasność regulowana jest poprzez menu, w trybie CONFIG.

System osuszania cyrkulacyjnego

Turbimax jest wyposażony w system ciągłego osuszania cyrkulacyjnego. Wymienny wkład osuszający w dolnej części przyrządu zapewnia absorpcję wilgoci zawartej w powietrzu. Do ogrzewania powietrza wykorzystywane jest ciepło wydzielane w układzie. Wbudowany wentylator zapewnia ciągłą cyrkulację ogrzewanego i osuszanego powietrza wokół optycznej komory pomiarowej i kuwety przepływowej. Rozwiązanie to eliminuje konieczność stosowania odrębnej instalacji osuszającej.

Alarm

Turbimax wyposażony jest w dwa wyjścia przekątnikowe przeznaczone do sygnalizacji dwóch niezależnych, programowanych wartości granicznych. Alarm może być zaprogramowany na sygnalizację przekroczeń w górę lub w dół zadanego progu przez określony czas. Ponadto możliwe jest programowanie opóźnienia alarmów.

Czyszczenie ultradźwiękowe

Opcja ta umożliwia ciągłe czyszczenie kuwety przepływowej. Celem tego rozwiązania nie jest czyszczenie już zabrudzonej kuwety lub całkowite zastąpienie ręcznego usuwania zanieczyszczeń. Jednak w ten sposób, okres bezobsługowej pracy, po którym konieczne jest czyszczenie zostaje znacznie wydłużony. Prosimy zwrócić uwagę, że wymagane jest stosowanie specjalnej kuwety z przetwornikiem ultradźwiękowym.

Wyjścia RS-485

Turbimax oferuje możliwość obsługi transmisji w dwóch trybach pracy interfejsu RS-485: prostej komunikacji szeregowej i komunikacji za pomocą protokołu Modbus.

- Tryb prostej komunikacji szeregowej pozwala na wymianę danych za pomocą aplikacji narzędziowych takich jak HyperTerminal dostępny w systemie Microsoft Windows. Można również wykorzystać Visual Basic lub inne programy. Domyślne parametry transmisji stanowią: 8 bitów danych, bez kontroli parzystości i 1 bit stopu.
- Tryb komunikacji za pomocą protokołu Modbus dostępny jest we wszystkich wersjach przyrządu. Opis interfejsu zawarty są w odrębnej dokumentacji dostępnej na żądanie w języku angielskim lub niemieckim.

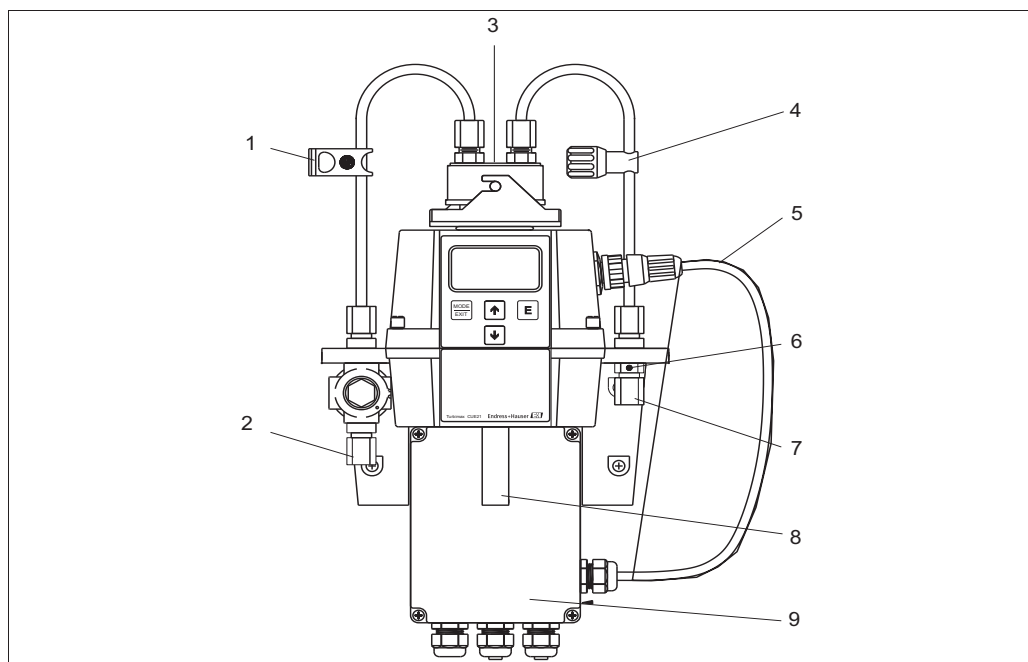
Regulator przepływu

Regulator przepływu umożliwia ograniczenie przepływu w instalacjach wysokociśnieniowych do bezpiecznej wartości granicznej, poniżej 1 litra/minutę.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy Turbimax CUE21 / CUE22 składa się z:

- miernika mętności Turbimax z zainstalowaną kufetą pomiarową i wkładem osuszającym
- wężyków podłączeniowych obejmujących
 - przyłącza dla armatury przepływowej
 - zacisk odcinający
 - zawór zwrotny
 - śrubę odpowietrzającą (używaną w systemach ciśnieniowych)
- przewodu podłączeniowego czujnika



Układ pomiarowy Turbimax CUE21 (przykład)

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Zacisk odcinający | 6 | Śruba odpowietrzająca |
| 2 | Złącze wlotowe wężyka | 7 | Złącze wężyka spustowego |
| 3 | Głowica przepływowa | 8 | Spust awaryjny |
| 4 | Zawór zwrotny | 9 | Obiektowa skrzynka zaciskowa |
| 5 | Przewód podłączeniowy czujnika | | |

Wielkości wejściowe

Wartość mierzona

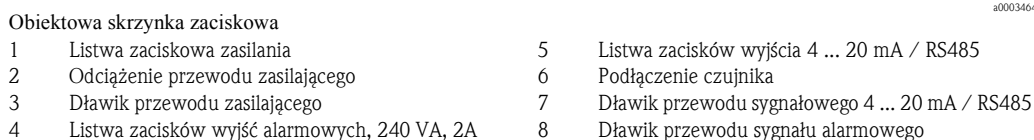
Mętność

Zakres pomiarowy

0 ... 1000 NTU

Wyjście sygnałowe	4 ... 20 mA, separowane galwanicznie	
Sygnalizacja usterki	2 mA przy wystąpieniu usterki	
Obciążenie	maks. 600 Ω	
Interfejs cyfrowy	RS-485 (dwukierunkowa komunikacja), opcjonalnie: Modbus	
Przebieżniki	Dopuszczalne napięcie łączeniowe:	240 VAC
	Dopuszczalny prąd łączeniowy:	2 A
Funkcje sygnalizacji wartości granicznej i alarmu	Zakres ustawień wartości granicznej:	0 ... 1000 NTU
	Opóźnienie alarmu:	0 ... 30 s

Podłączenie elektryczne



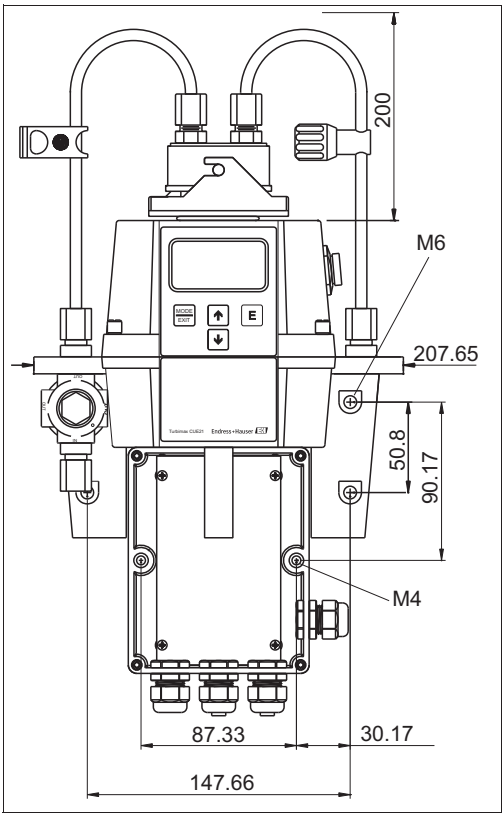
4

Dokładność pomiaru

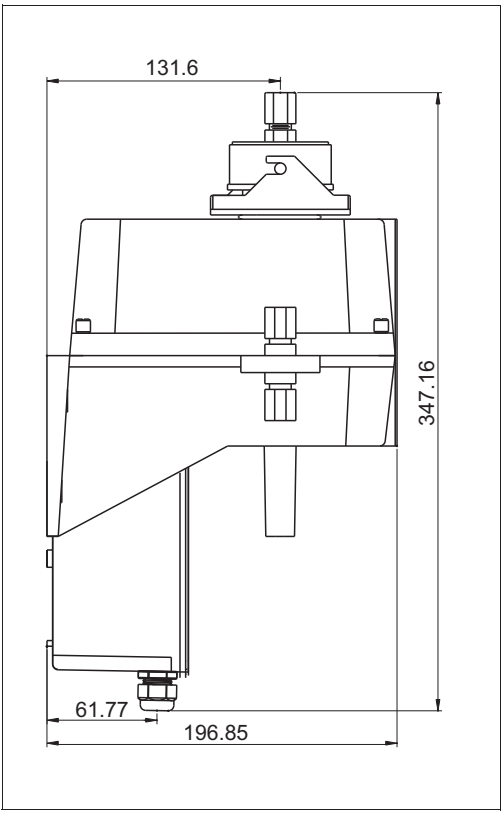
Czas odpowiedzi	ustawiany w zakresie 1 ... 100 % (ok. 5 ... 500 sekund) 0 ... 1000 NTU
Temperatura odniesienia	25 °C
Rozdzielczość	0.0001 NTU (poniżej 10 NTU)
Maksymalny błąd pomiaru	poniżej 40 NTU: ±2 % wartości wskazywanej lub ±0.02 NTU (większa z wartości) powyżej 40 NTU: ±5 % wartości wskazywanej
Powtarzalność	±1 % wartości wskazywanej

Montaż

Montaż ścienny	Ogólnie zalecane jest stosowanie Turbimax CUE21 / CUE22 w pomieszczeniach zamkniętych. Podczas montażu miernika prosimy przestrzegać poniższych zaleceń: ■ Sprawdzić czy temperatura w punkcie pomiarowym nie przekracza dopuszczalnego zakresu temperatur pracy przyrządu (0 ... 50 °C). ■ Pozostawić ok. 0,20 m wolnej przestrzeni nad przyrządem, która wymagana jest dla wykonania kalibracji i prac obsługowych przy kuwecie pomiarowej. ■ Zamontować miernik jak najbliżej punktu poboru próbki (w odległości 2 ... 3 m) aby zapewnić krótki czas odpowiedzi.
----------------	--



Wymiary montażowe: widok czołowy



Wymiary montażowe: widok z boku

Warunki pracy: środowisko

Temperatura składowania	-20 ... +60 °C
Stopień ochrony	IP 66 / NEMA 4x
Klasa izolacji	podwójna izolacja, stopień zanieczyszczenia 2
Ochrona przepięciowa	kategoria II
Wilgotność względna	maks. 95%, bez kondensacji
Wysokość miejsca montażu	do 2000 m

Warunki pracy: proces

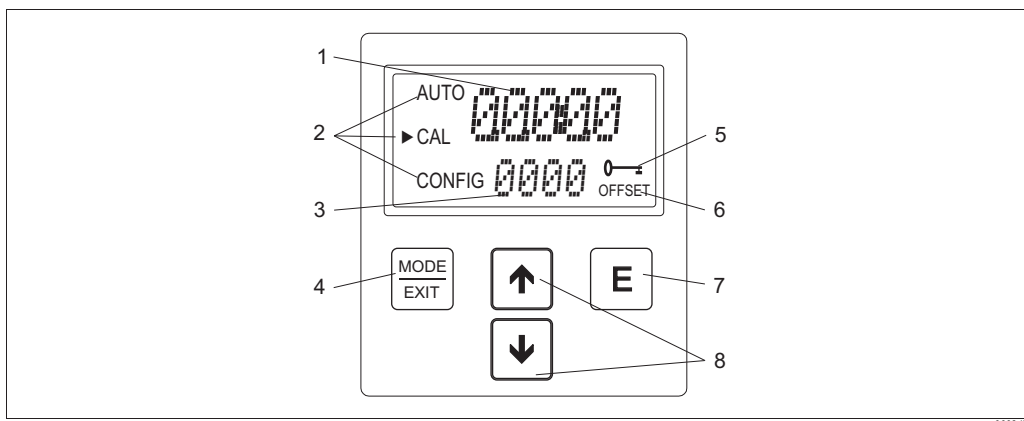
Temperatura pracy	1 ... 50 °C
Temperatura medium	1 ... 50 °C
Ciśnienie pracy	maks. 13.78 bar regulowane poprzez wbudowany regulator przepływu
Wartość przepływu	0.1 ... 1 litra/min.

Budowa mechaniczna

Wymiary	Wys. x szer. x głęb.: 347.16 x 207.65 x 196.85 mm	
Masa	2 kg	
Materiały	Obudowa:	tworzywo sztuczne ABS
	Głowica przepływowa:	nylon
	Kuweta pomiarowa:	szkło borokrzemianowe
	Uszczelka kuwety pomiarowej:	silikon
	Przyłącza armatury przepływowej:	polipropylen
	Kołki blokujące komory przepływowej:	stal kwasoodporna (AISI 304 lub AISI 303)
	Rura wlotowa:	stal kwasoodporna (AISI 316)
źródło światła	Turbimax CUE21:	lampa diodowa LED emitująca światło podczerwone, 860 nm
	Turbimax CUE22:	lampa wolframowa emitująca światło białe, ~600 nm, 2250 K

Wskaźnik

Wskaźnik i elementy obsługi



Wskaźnik i elementy obsługi

- 1 Wskazanie wartości mierzonej mętności lub menu konfiguracji
- 2 Strzałka wskazująca aktualny tryb pracy przyrządu; AUTO (pomiar), CAL (kalibracja), CONFIG (konfiguracja)
- 3 Wskazanie komunikatu błędu lub menu obsługi
- 4 Przycisk MODE/EXIT służący do cyklicznego przełączania pomiędzy trzema trybami pracy przyrządu
- 5 Symbol sygnalizujący zabezpieczenie ustawień kodem dostępu
- 6 Symbol wskazujący aktywny tryb OFFSET (po kalibracji pomiaru poprzez wprowadzenie przesunięcia wartości mierzonej)
- 7 Przycisk **E** służący do potwierdzania podświetlonej/wybranej opcji lub trybu
- 8 Przyciski **↑** **↓** służące do zmiany ustawień

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak **CE**

Deklaracja zgodności

Umieszczając na przyrządzie znak **CE**, Endress+Hauser gwarantuje, że spełnia on stosowne wymagania i zalecenia zharmonizowanych norm Unii Europejskiej.

Certyfikat ETL

- Wynik badań technicznych potwierdzony certyfikatem ETL (wg UL3111-1), 1st Edition 1994, w/Bulletin June 5, 1996
- Wynik badań technicznych potwierdzony certyfikatem ETLc (wg CSA C22.2#1010.1-92)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodne z EN 61326: 1997 / A1: 1998

Kod zamówieniowy

Kod zamówieniowy

- Turbimax CUE21
Miernik mętności ze źródłem światła podczerwonego, do ciągłego pomiaru mętności wody zgodnie z ISO 7027
Kod zamówieniowy: 51518509
- Turbimax CUE22
Miernik mętności ze źródłem światła białego, do ciągłego pomiaru mętności wody zgodnie z U.S. EPA 180.1
Kod zamówieniowy: 51518510

Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- 1 miernik mętności Turbimax CUE21 / CUE22
- 1 skrzynka zaciskowa do zabudowy obiektowej
- 1 głowica przepływowa
- 1 wkład osuszający
- 1 kuweta pomiarowa
- 1 zestaw podłączeniowy
 - 1 zacisk odcinający
 - 1 regulator przepływu
 - 2 wężyki podłączeniowe z przyłączami dla głowicy przepływowej
 - 1 śruba odpowietrzająca (używana w systemach ciśnieniowych)
- 1 Instrukcja obsługi BA395C/07/pl

Akcesoria

Roztwory kalibracyjne

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

- wzorzec kalibracyjny 0.02 NTU
- wzorzec kalibracyjny 10.0 NTU
- wzorzec kalibracyjny 1000 NTU

Kod zamówieniowy: 51518580

Kuweta z układem czyszczenia ultradźwiękowego

- Kuweta pomiarowa (zapasowa / zamienna) z przetwornikiem ultradźwiękowym umożliwiającym czyszczenie ultradźwiękowe

Kod zamówieniowy: 51518576

Przepływowa kolumna odpowietrzająca

- Kolumna przepływowa do miernika CUE21 / CUE22 umożliwiającą odgazowywanie medium

Kod zamówieniowy: 51518575

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