










NOWA GENERACJA LABORATORYJNYCH ANALIZATORÓW OWO (TOC)

Nowoczesne technologie uzdatniania wód i oczyszczania ścieków spowodowały potrzebę szybszych automatycznych pomiarów wielu parametrów procesowych. W pomiarach zanieczyszczeń organicznych laboratoryjne testy utlenialności i ChZT zastępowane są pomiarem OWO (TOC), parametrem, który może być mierzony automatycznie w ciągu kilku minut.

Zgodnie z normą PN-EN 1484 analizatory OWO firmy POLLUTION & PROCESS MONITORING charakteryzują się prostotą obsługi i niezawodnością (działają prawidłowo bez nadzoru). Połączenie wyjątkowo efektywnego reaktora z nowatorskimi rozwiązaniami w układzie transportu cieczy, skutecznym usuwaniem węglanów nieorganicznych i membranowym osuszaczem gazu przyniosło nową generację laboratoryjnego systemu analizy ogólnego węgla organicznego w wodach i ściekach o nazwie LABTOC



-  Pomiar równoważny długotrwałym pomiarom utlenialności, ChZT może być wykonany w ciągu około 5 minut
-  Sprawdzony od lat w laboratoriach, także w Polsce
-  Automatyczne usuwanie węgla nieorganicznego (IC)
-  Automatyczny podajnik próbek pozwala w pełni zautomatyzować serię pomiarów do 40 lub 90 próbek
-  Efektywny reaktor dzięki utlenieniu nadsiarczanem sodu i promieniowaniem UV
-  Selektywny, membranowy układ suszący poprawia czułość i eliminuje straty analitu
-  Dzięki przepływowej konstrukcji układu odporny na wysokie zawartości soli w próbce
-  Niskie koszty eksploatacyjne, wyjątkowo niskie wymagania obsługowe
-  Przyjazne użytkownikowi oprogramowanie wykonuje analizę statystyczną wyników oraz waliduje ich jakość (AQC)

Pomiar OWO zgodnie z:

PN-EN 1484

ASTM D 4779-88

ASTM D 4839-88

EPA 415

Można prosto i automatycznie

System analityczny LABTOC umożliwia automatyczne oznaczanie ogólnej zawartości węgla organicznego w wodzie i ściekach zgodnie z polską normą PN-EN 1484. Wyjątkowo skuteczny reaktor niskotemperaturowy połączony jest z pomiarem powstającego gazowego CO₂ metodą fotometryczną w podczerwieni (NDIR).

W wersji podstawowej system oznacza ogólny węgiel organiczny (TOC) po automatycznym usunięciu węglanów, możliwy jest wybór zakresu pomiarowego pomiędzy 0 do 10 ppm (limit detekcji 100 ppb) a 0 do 4000 ppm. Opcja do oznaczania niskich stężeń Labtoc TL oferuje zakresy 0 - 100 ppb do 0 - 40 ppm. Powtarzalność pomiaru jest lepsza od 2% zakresu pomiarowego, zaś dla opcji Labtoc TL granica oznaczalności jest lepsza niż 5 ppb.

Ważnymi cechami metrologicznymi systemu LABTOC wynikającymi z efektywności reaktora, który łączy wielokrotny nadmiar utleniacza z wysokoenergetycznym promieniowaniem UV i podwyższoną temperaturą są: zapewnienie kompletności każdego cyklu pomiarowego,

Niskotemperaturowy reaktor

- ✓ **wysoka czułość**
- ✓ **odporność na sole w próbce**
- ✓ **dokładność**

selektywna metoda usuwania pary wodnej z powstającej mieszaniny gazów i usuwanie z reaktora związków nieorganicznych.

Dokładność pomiaru CO₂ detektorem w podczerwieni zależna jest od skuteczności i specyficzności usuwania pary wodnej z mieszaniny gazów powstałej w wyniku utlenienia lub wysokotemperaturowego spalania związków organicznych. Ponieważ LABTOC nie odparowuje

całej wody z próbki, a jedynie w temperaturze około 50 °C utlenia zawarte w niej związki organiczne, powstający w ten sposób strumień gazu zawiera CO₂ z niewielką domieszką pary wodnej. Ta mała ilość wody jest usuwana ze strumienia CO₂ w szczelnym dla gazów i jonów

Suszenie membranowe

- ✓ **Niskie wymagania serwisowe**
- ✓ **Lepsza dokładność**

membranowym układzie suszącym, selektywnie transportującym przez membranę cząsteczki wody. Dodatkową korzyścią przepływowej, niskotemperaturowej konstrukcji reaktora LABTOCa jest jego odporność na wysokie zawartości związków nieorganicznych, co znacznie zmniejsza częstotliwość obsługi serwisowej reaktora.

System LABTOC pod kontrolą oprogramowania komputerowego automatycznie pobiera pojedyncze próbki (nie wymaga strzykawek ani łożeczek wagowych), możliwy jest także automatyczny pomiar serii próbek (w podstawowej wersji autosamplera do 40 próbek). Pomiar każdej próbki może być powtarzany z jednoczesnym automatycznym obliczaniem wartości średniej i statystyczną analizą powtarzalności pomiaru. W czasie automatycznego pomiaru serii próbek (autosampler) możliwe jest wprowadzenie automatycznej kontroli stabilności kalibracji (AQC) i automatycznej rekalkulacji po ewentualnym stwierdzeniu odchylenia.

System analityczny LABTOC zaprojektowany jest w taki sposób, że pozwala na bardzo proste prowadzenie analiz z pełną kontrolą i dokumentacją prawidłowości działania systemu. Kalibracja wykorzystuje pomiary trzech punktów otrzymanych przez automatyczne rozcieńczanie jednego roztworu kalibracyjnego oraz zawiera dopasowanie

Można prosto i automatycznie

krzywej kalibracyjnej zapamiętywanej wraz z parametrami dopasowania. Każda sesja pomiarowa rejestrowana jest w pamięci komputera wraz z krzywą kalibracyjną oraz indywidualnymi przebiegami pomiarowymi. Wszystkie dane kalibracyjne i pomiarowe mogą zostać wydrukowane. Oprogramowanie systemu pracujące w otoczeniu WINDOWS jest bardzo przyjazne dla użytkownika.

Zgodność z systemami jakości

- ✓ **Automatyczna kontrola jakości pomiarów**
- ✓ **Analiza statystyczna**
- ✓ **Wydruk raportu**

W toku każdego pomiaru rejestrowana jest linia zerowa z ciągłą kontrolą obserwowanej wartości, a w toku analizy widoczny jest przebieg zmian sygnału w czasie (podawane są wartości liczbowe i przedstawienie graficznie) oraz bieżąca wartość powierzchni pod krzywą odpowiadająca ilości powstałego CO₂.

Pełna komputerowa kontrola systemu zawiera automatyczne dostosowanie zakresu pomiarowego dla próbek o wyższych stężeniach, a także opcje automatycznego wyłączenia analizatora po zakończeniu pomiarów oraz automatycznego włączania systemu analitycznego w zaprogramowanym momencie.

Sterowany przez komputer moduł reakcyjno-detekcyjny może pracować także bez autosamplera. Wymaga to jednak obserwacji ekranu komputera, na którym pojawiają się komunikaty o potrzebie przełożenia sondy do pojemnika z kolejną próbką.

BP TECHEM S.A.

Dział POMEKO SYSTEM

ul. Ludwinowska 17

02-856 Warszawa

tel. 22 prefiks 489 65 12

faks: 22 prefiks 648 83 78

e-mail: pomeko@techem.com.pl

www: <http://www.techem.com.pl>

Pollution & Process Monitoring Ltd

Bourne Enterprise Centre

Borough Green

Kent TN15 8DG

tel: +44 1732 882044

faks: +44 1732 780190

e-mail: TOC@pollution-ppm.co.uk

www: <http://www.pollution-ppm.co.uk>

Dane techniczne

Zakres pomiarowy	wybijany pomiędzy 0 - 10 mg/l a 0 - 4000 mg/l
Limit detekcji	1% wybijanego zakresu pomiarowego, dla wersji TL : 5 µg/l
Liniowość	lepsza niż 1% zakresu pomiarowego
Powtarzalność	lepsza niż 2% zakresu pomiarowego
Rodzaj próbki	pojedyncza próbka seria próbek – 40 do 90 szt. zależnie od ustawienia automatycznego podajnika próbek (opcja)
Pomiar bezobsługowy	bezobsługowa kalibracja i analiza do 90 próbek z walidacją wyników przy pomocy okresowego oznaczenia wzorca kontrolnego
Tryb analizy	Ogólny Węgiel Organiczny (TOC) Ogólny Węgiel (TC) Ogólny Węgiel Organiczny jako różnica: TC - IC = TOC (opcja) Węgiel Nieorganiczny (IC) (opcja) równoczesne oznaczanie TOC i TC
Kalibracja	1. ręcznie uruchamiana kalibracja z wyborem krzywej kalibracyjnej, 2. automatyczna kalibracja na początku każdej serii pomiarów, 3. automatyczna diagnostyka jakości (QC), 4. kalibracja w wybijanych przedziałach czasowych podczas serii pomiarów
Czas analizy	przeciętnie 5 minut na próbkę
Przetwarzanie danych	za pomocą komputera typu PC
Rejestracja danych	rezultaty pomiarów zapisywane są w formie tabelarycznej w pamięci komputera, zachowywana jest również krzywa kalibracyjna i przebiegi pomiarowe
Czas osiągnięcia temperatury pracy	20 min od chwili włączenia zasilania lub trybu oczekiwania (stand-by)
Wyjście analogowe	4 - 20 mA
Czas pobierania próbki	120 s
Wymiary zewnętrzne	Wysokość 550 mm x Szerokość 300 mm x Głębokość 550 mm
WYMAGANE MEDIA	
Zasilanie	230 V AC; 50 Hz
Gaz nośny	azot lub argon pod stałym ciśnieniem od 6 do 10 bar. Zużycie przy oznaczeniu TC przeciętnie 180 ml/min. przy oznaczeniu TOC przeciętnie 560 ml/min.
Odczynnik	5 % roztwór nadsiarczanu sodu, 5 % roztwór kwasu ortofosforowego. Przeciętne zużycie wynosi około 1 ml/min.
DOSTĘPNE OPCJE:	
TL	Detektor NDIR do analiz w zakresach 0 – 100 µg/l do 0 – 40 mg/l
AUTOMATYCZNY PODAJNIK PRÓBEK	
Pojemność tacy	8 fiolek po 78ml na wzorce oraz 40 fiolek po 27 ml na próbki lub 2 fioleki po ok. 25 ml na wzorce i 88 fiolek po ok. 12 ml na próbki
Wymiary zewnętrzne	W 560 mm x S 660 mm x G 710 mm