



QuickTOC_{ultra}

ANALIZA OWO

OWO online dla wszystkich rodzajów wody.
Zwłaszcza silnie zanieczyszczonej.

Szybkość. Precyzja. Niezawodność.



SYSTEM POMIAROWY ... DO MOKREJ ROBOTY.

Zastosowanie prawidłowej metody pozwala szybko i bezproblemowo mierzyć ładunek organiczny nawet w trudnych rodzajach wody z dużą zawartością grubego materiału.



Niezależnie od mierzonego medium – emulsja wodna z zakładu produkcji przypraw, ścieki przemysłowe ze zbiornika napowietrzania w instalacji klarowania, ścieki z zakładów mleczarskich, papirniczych lub farbownictwa – analizator QuickTOC^{ultra} zapewnia dużą elastyczność umożliwiającą wykonywanie pomiarów dla najbardziej różnorodnych zastosowań i typów wody.

Wymagania ekologii oraz uwarunkowania ekonomiczne firm wiążą się z koniecznością ciągłego monitorowania instalacji przemysłowych i komunalnych w punktach takich jak dopływ do i odpływ z systemów osadników. Ciągły pomiar umożliwia również wykrywanie strat produkcyjnych w przemyśle chemicznym i spożywczym.

System pomiarowy musi radzić sobie z materiałami gruboziarnistymi, glonami i zamulaniem.

Wody problemowe, takie jak woda procesowa czy ścieki przemysłowe, mogą zawierać materiały gruboziarniste oraz ciecze typów wymagających wykrywania i analizowania. Oprócz tego, system pomiarowy powinien pracować w trybie ciągłym i w sposób niezawodny, umożliwiając wczesne wykrywanie nietypowych zanieczyszczeń i podejmowanie odpowiednich działań naprawczych. Kolejnym wymogiem jest możliwość przyjmowania wód o wysokiej zawartości soli bez zwiększania obciążenia w zakresie obsługi konserwacyjnej.

OWO: znaczenie i metoda pomiaru.

Woda może zawierać bardzo różnorodne związki organiczne których nie można oznaczać indywidualnie, a w każdym razie nie bez znacznego nakładu prac analitycznych ani w krótkim przedziale czasowym. Z tego powodu stosuje się parametr sumaryczny, tzw. ogólny węgiel organiczny OWO, (ang. *total organic carbon*, skr. TOC). Parametr ten jest miarą obciążenia próbki wody substancjami organicznymi, i w związku z tym stanowi istotny wskaźnik jakości wody.

Najlepszy sposób wyznaczania wartości OWO oferuje metoda różnicowa. Spalanie w temperaturze 1200 °C rozrywa wszystkie organiczne oraz nieorganiczne wiązania węgla, z wytworzeniem dwutlenku węgla, który można wykrywać i oznaczać ilościowo. Jako wartość pośrednia wyznaczony zostaje węgiel ogólny czy też całkowity próbki, OW (ang. *total carbon*, skr. TC). Ostatnim krokiem jest wykonanie analizy ogólnego węgla nieorganicznego, OWN (ang. *total inorganic carbon*, skr. TIC). Po odjęciu wartości OWN od odczytu OW uzyskuje się wynikową zawartość ogólnego węgla organicznego, OWO (zob. rys. 1).

Kompletna,
precyzyjna analiza
próbek wody
przy 1200 °C.

Dokładność analiz.

1200 °C pozwala wyznaczać **RZECZYWISTĄ** wartość OWO.

Opisana metoda ma pewną istotną właściwość: dokładność pomiaru OWO wymaga niezawodnego spalania całości związanego węgla. Firma LAR Process Analyzers AG opracowała metodę wysokotemperaturową, umożliwiającą osiągnięcie tego celu przy 1200 °C. Wybrana temperatura wynika z dowiedzionego faktu, iż całkowite utlenienie próbki nie jest możliwe poniżej tego poziomu. Przykładowo, pełne rozerwanie wiązań węglanowych następuje dopiero po osiągnięciu temperatury spalania 1200 °C. Zasadniczo, niższe temperatury skutkują mniej dokładnymi wynikami pomiarów. Z tego powodu, dla wyróżnienia tej metody spośród innych pokrewnych metod, w firmie LAR używane jest określenie „**RZECZYWISTA**” wartość OWO.

Katalizatory.

W naszych analizatorach – po prostu zbędne.

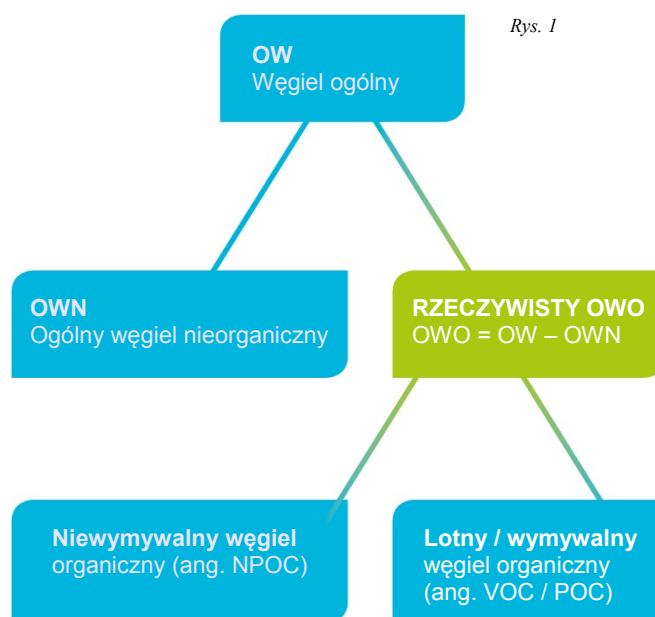
Dzięki zastosowaniu wysokich temperatur analizatory firmy LAR nie wymagają korzystania z żadnych katalizatorów. Środki tego typu są niezbędne wyłącznie w przypadku niskotemperaturowego katalizacyjnego utleniania „wysokotemperaturowego” (680 do 1100 °C), dla podtrzymywania utleniania wiązań węgla. Jednak z upływem czasu skuteczność działania katalizatorów maleje. Wpływa to na wyniki pomiarów, tworzy wymóg ciągłego ponawiania kalibracji, oraz ostatecznie wiąże się z koniecznością wymieniaania katalizatorów. Intencją firmy LAR jest zaoszczędzenie użytkownikom tych kłopotów: przy pomocy analizatora QuickTOC_{ultra}.

Alternatywa: metoda bezpośrednia.

W przeciwieństwie do metody różnicowej stosowanej przez firmę LAR, metoda bezpośrednia nie wyznacza całkowitej wartości OWO. W tej metodzie węgiel nieorganiczny (OWN) jest usuwany z próbki przed procesem spalania przy pomocy kwasu. Co więcej, odpędzany są również lotne związki organiczne (LZO) oraz wymywalny węgiel

organiczny. W związku z tym, po spalaniu można obliczyć wyłącznie niewymywalny węgiel organiczny (skr. ang. NPOC). Metoda bezpośrednia jest najodpowiedniejsza dla próbek pozabawionych lotnych składników organicznych lub zawierających znaczne ilości węgla nieorganicznego.

**Z czego wynika RZECZYWISTA wartość OWO?
I jakie są jej wartości składowe?**



W SKRÓCIE

- Wartość parametru OWO jest miarą ładunku organicznego próbki wody.
- **RZECZYWISTĄ** wartość OWO można wyznaczyć wyłącznie w oparciu o metodę różnicową przy temperaturze 1200 °C.
- Rzetelny system pomiarowy musi umożliwiać analizowanie obecnego w wodzie materiału gruboziarnistego.
- Temperatura 1200 °C gwarantuje całkowite utlenienie, dzięki czemu nie ma potrzeby korzystania z katalizatorów.

ANALIZATOR.

Różnica tkwi w wysokiej temperaturze pieca.

Ciepło – ciepłej – gorąco.

Śledzenie ładunków organicznych przy 1200 °C.

Sercem analizatora QuickTOC_{ultra} jest niekatalityczny piec ceramiczny, w którym w temperaturze 1200 °C zachodzi niezawodny rozkład wszystkich wiązań węgla, co umożliwia pełną analizę wprowadzanych próbek. Pomimo zastosowania wysokich temperatur zagwarantowane jest absolutne bezpieczeństwo we wszystkich zastosowaniach. Z myślą o tym, analizator QuickTOC_{ultra} może zostać dostarczony w jednym z wielu dostępnych typów obudowy, zależnie od docelowej lokalizacji. Dzięki temu, urządzenie umożliwia bezpieczną pracę w środowiskach silnie korozyjnych, a także w strefach zagrożenia wybuchem.

Oznaczenie jest wykonywane w sposób odpowiadający wymaganiom normy DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03 oraz EPA 415.1.

Modułarna zasada konstrukcyjna – przyrząd dostosowany do potrzeb użytkownika.

Modularny charakter systemu oferuje znaczną elastyczność. Przykładowo, jeżeli warunki zastosowania tego wymagają, użytkownik może mierzyć do sześciu różnych strumieni próbki

Komora
analityczna
QuickTOC_{ultra}
jest oddzielona
od elektroniki.

Wszystkie obszary
są łatwo dostępne.



przy użyciu pojedynczego urządzenia. Oprócz tego, można zdecydować o wbudowaniu dodatkowych detektorów, dzięki czemu jeden analizator może również zapewniać odczyty azotu ogólnego (TN_b) i ChZT w uzupełnieniu pomiaru wartości OWO.

QuickTOC_{ultra}. Ultraszybki pomiar, ultraszybka konserwacja.

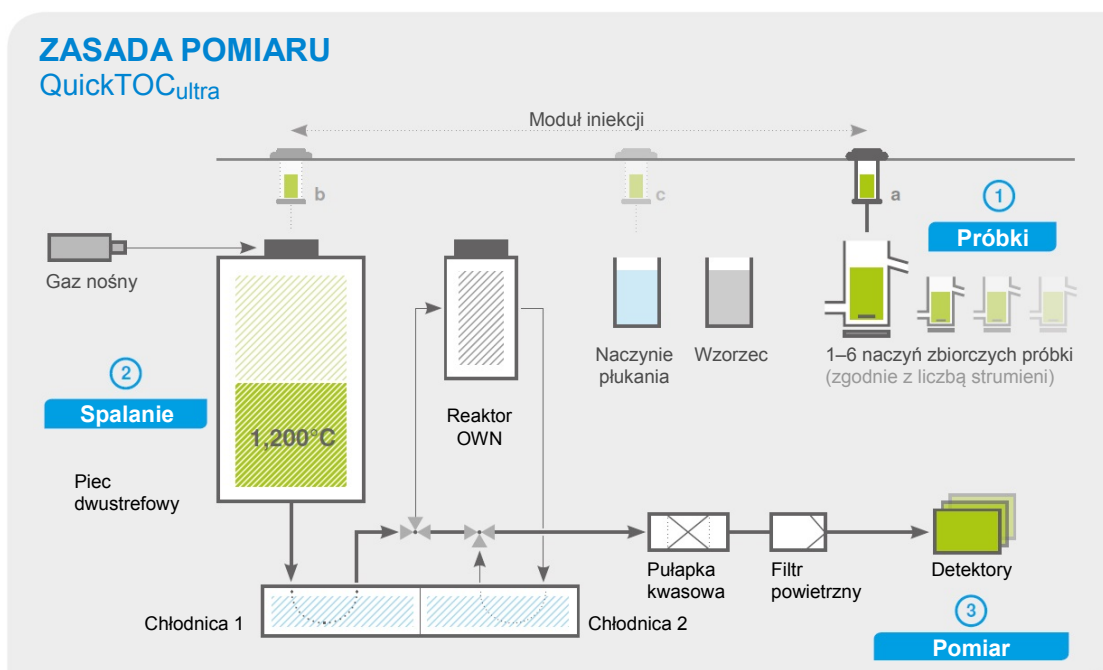
Pomiar RZECZYWISTEJ wartości OWO nie zajmuje nawet trzech minut. Oznacza to, że można również niezawodnie wykazywać krótkotrwałe wzrosty wartości pomiarowej. Także wymagania w zakresie obsługi konserwacyjnej są niewielkie: wystarcza mniej niż 30 minut tygodniowo. Dostępność analizatora przewyższa 98 %. Oprócz tego, wszystkie obszary przyrządu zaprojektowano z myślą o prostocie konserwacji: począwszy od opatentowanego bezfiltrowego układu ekstrakcji próbki FlowSampler® (zob. rys. 3), poprzez hojnie zwymiarowane i zawsze drożne przewody, aż do niekatalitycznego pieca wysokotemperaturowego z wyjmowaną stopką pieca, dla szybkiego usuwania osadzonych soli.

Wysokie stężenia soli. Dla QuickTOC_{ultra} nie ma problemu.

W przeciwieństwie do wielu innych analizatorów, QuickTOC_{ultra} może pracować przy zawartościach soli nawet do 10 g/l. Dostępna jest również opcja dla wyższych stężeń soli, umożliwiająca pracę z próbkami zawierającymi nawet do 300 g/l chlorku sodu (NaCl). Oznacza to, że nawet przy wysokich zawartościach soli nie występuje potrzeba rozcieńczania próbki. Również to wywiera pozytywny wpływ na dokładność wykonywanych pomiarów.

Uprawnienia poszczególnych operatorów? Decyduje personel nadzoru.

Funkcja oddzielnego programowania poziomów dostępu umożliwia nadawanie praw dostępu poszczególnym operatorom. Dotykowy ekran o wielkości 10,4 cala gwarantuje prostotę obsługi analizatora QuickTOC_{ultra}. Inną opcją jest zdalna kontrola urządzenia, poprzez komputer podłączony do sieci zakładowej.



Rys. 2

- 1) Transport próbki w układzie iniekcji:
 - a) Ekstrakcja próbki ze strumienia medium
 - b) Iniekcja poprzez zawór
 - c) Płukanie igły iniekcyjnej
- 2) Spalanie, utlenianie do CO₂
- 3) Pomiar stężenia CO₂

ZASADA POMIARU.

Woda może być brudna –
jednak pomiar jest czysty!

Pobieranie próbek:

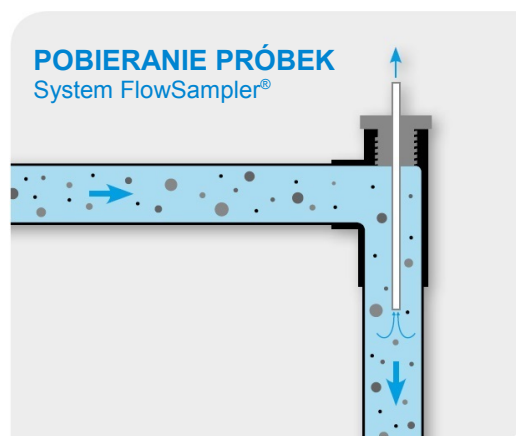
Niemal tak samo jak ręcznie.

Woda przepływa przez opatentowany przyrząd FlowSampler®. W środkowej części przyrządu znajduje się rurka ze stali nierdzewnej (zob. rys. 3), poprzez którą próbka jest zasysana do analizatora przez pompę. „Haczyk”: duże i mniejsze cząstki stałe, takie jak ziarna piasku czy kawałki drewna, nie zatrzymują się przy rurce wskutek prędkości przepływu. Niemniej jednak, wszystkie pozostałe cząstki znaczące dla pomiaru są przechwytywane, w tym nawet cząstki stałe. Dzięki temu pozyskiwana próbka odpowiada w 98 % próbce pobieranej ręcznie – i to bez konserwacji. Uzyskanie takich rezultatów z filtrem jakiegokolwiek rodzaju, czy to sitowym, czy obrotowym, jest niemożliwe.

Robotyczny system iniekcji – perfekcyjne dozowanie próbki.

Próbki są przechowywane w stanie homogenicznym w naczyniach zbiorczych wewnątrz analizatora. Zrobotyzowany ruch poziomy i pionowy igły umożliwia pobieranie dokładnej dozy próbki oraz

iniekcję pobranej porcji do wnętrza pieca poprzez zawór. Wykorzystywany zawór (patent w przygotowaniu) gwarantuje nieprzerwaną stuprocentową szczelność pieca (zob. rys. 2) w odniesieniu do powietrza otoczenia. Igła jest czyszczona po każdym wykonaniu iniekcji.



Rys. 3

- bez konserwacji
- bez niedrożności
- reprezentatywne próbki

Bezobsługowy,
opatentowany system
pobierania próbek
„FlowSampler®”

Wewnątrz pieca ceramicznego: Lubimy gorąco.

I to takie gorąco, przy którym następuje pełna konwersja węgla nieorganicznego i organicznego do CO₂ – bez udziału katalizatorów. Czynnikiem utleniającym jest gaz nośny, pozyskiwany w procesie filtracji powietrza otoczenia.

Funkcję przygotowywania gazu nośnego można opcjonalnie realizować wewnątrz analizatora QuickTOC_{ultra}. Przy takim rozwiązaniu dodatkowe zewnętrzne źródło gazu jest całkowicie zbędne.

Dzięki zastosowaniu wysokiej temperatury odprowadzanie obecnych soli nie nastręcza trudności. Sole są transportowane poprzez piec w formie płynnej, i ostatecznie opuszczają piec wraz z kondensatem. W ostatniej fazie sole osadzają się w urządzeniu zatrzymującym, z którego można je usunąć w prosty i szybki sposób. Dzięki temu rozwiązaniu ryzyko powstawania osadów soli wewnątrz pieca nie występuje.

Detekcja O₂. Niezawodnie i prosto.

Pierwszym krokiem jest kondensacja gazu wytworzonego

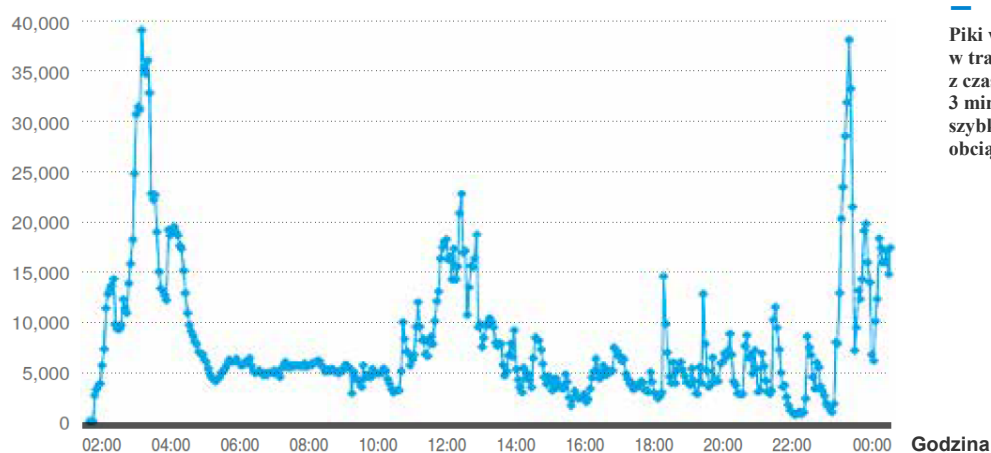
w procesie spalania, zachodząca w chłodnicy. Pozostała część gazu ze spalania jest oczyszczana na filtrze, po czym następuje wyznaczenie stężenia CO₂ przez detektor.

Pomiar komponentu nieorganicznego.

OWN – niezbędny składnik RZECZYWISTEGO OWO.

W drugim reaktorze zachodzi wypłukiwanie składników nieorganicznych z próbki przy użyciu kwasu. Tak jak poprzednio, gaz po spalaniu zostaje schłodzony i przefiltrowany, po czym mierzone jest stężenie CO₂. Zawartość węgla nieorganicznego (OWN) zostaje odjęta od uzyskanej wcześniej wartości węgla ogólnego (OW). Końcowym wynikiem jest wyznaczenie RZECZYWISTEJ zawartości węgla organicznego (OWO).

OWO (ang. TOC), mg/l



Rys. 4

Piki wartości pomiarowej w trakcie cyklu dobowego z czasem cyklu pomiarowego 3 minuty. Dokładna rejestracja szybkich wzrostów i spadków obciążenia – bez efektów pamięci.

kLARowne?

LAR Process Analyzers AG: Woda to nasz żywioł ... Naszą branżą jest jej ochrona.

Firma LAR jest wiodącym dostawcą oprzyrządowania analitycznego w sektorach ścieków przemysłowych i komunalnych, monitorowania procesów, jak również analizy wody czystej. Zakres ofertowy firmy uzupełniają dalsze produkty dla sektora procesów przemysłowych oraz techniki ochrony środowiska.

Firma oferuje analizatory dostosowane do wymagań specyficznych zastosowań, opracowane przez zespół badawczo-rozwojowy. Obsługę konserwacyjną zapewnia globalna sieć centrów serwisowych prowadzonych przez firmę oraz wykwalifikowanych lokalnych partnerów. Pomoc techniczna jest nieprzerwanie dostępna drogą telefoniczną lub poprzez e-mail.

ANALIZA OWO

Firmowe analizatory OWO zapewniają szybkie i precyzyjne oznaczenia wartości parametrów, od kompleksowych ścieków przemysłowych po wodę czystą w farmaceutyce.

ANALIZA ChZT

Analizatory LAR wyznaczają chemiczne zapotrzebowanie tlenu online w sposób czysty i bezpieczny, bez korzystania z odczynników.

BZT / TOKSYCZNOŚĆ

Firmowa metoda detekcji BZT bazuje na biomase monitorowanej oczyszczalni, natomiast badania toksyczności są wykonywane przy użyciu bakterii o silnej wrażliwości. Szybko i niezawodnie.

AZOT I FOSFOR

Azot związany (TN_s) i fosfor ogólny (TP) to istotne parametry w oczyszczaniu ścieków. LAR jest jedyną firmą oferującą połączenie tych pomiarów z OWO i ChZT w ramach pojedynczego systemu.

INNE PRODUKTY

Firma LAR może zaoferować specyficzne rozwiązanie dla niemal każdego zastosowania. Firmowe obudowy ochronne gwarantują bezpieczeństwo w każdym przypadku. Więcej informacji pod adresem www.lar.com.

QuickTOC_{ultra} PRZEGLĄD INFORMACJI

RZECZYWISTA WARTOŚĆ OWO online dla każdej wody. Zwłaszcza silnie zanieczyszczonej.

Analizator QuickTOC_{ultra} nieprzerwanie monitoruje wartość OWO ścieków. Opcjonalnie można także wyznaczać inne parametry sumaryczne. Próbkę są poddawane całkowitemu utlenianiu w temperaturze 1200 °C, z wyznaczeniem RZECZYWISTEJ wartości OWO przed upływem trzech minut.

DANE TECHNICZNE

Technika pomiaru i przygotowanie próbki

Metoda pomiaru	Utlenianie termiczne
Zakresy pomiarowe	0,1 do 100 mg/l, 2 do 400 mg/l, 5 do 2000 mg/l, 100 do 15 000 mg/l, 100 do 50 000 mg/l OWO, dostępne dalsze opcje
Czas odpowiedzi	3 minuty
Przygotowanie próbki	<ul style="list-style-type: none"> • Bezobsługowy separator cząstek • Opcjonalny homogenizator zapewniający ciągłą homogenizację próbek

Wymiary i ciężar

Obudowa	Stalowa IP 54, powłoka proszkowa
Opcje	Stal nierdzewna, IP 65, strefa 1 i 2 EXp dla klas T3, T4 (ATEX, IECex)
Wymiary	600/755 x 1062 z 586 mm (szer. x wys. x głęb.)
Ciężar	115 kg (standard)

Dane elektryczne i hydrauliczne

Dopływ i odpływ	Średnica wewn. linii ID 4,8 mm, ID 8 mm, ID 12 mm
Zasilanie elektryczne	230 / 115 V~, 50 / 60 Hz
Wyjście analogowe	0/4 do 20 mA
Interfejs szeregowy	RS 232
Bezpieczniki	2/6 A wewnętrzny, 16 A zewnętrzny
Zdalne sterowanie	Poprzez protokół TCP/IP (internet)

Oprzętdowanie i udostępnianie danych

Graficzny ekran dotykowy TFT wysokiej rozdzielczości, podświetlany

Funkcja Autostart

Przejrzyste oprogramowanie

Standardowy interfejs umożliwiający przenoszenie danych do komputera (USB)

Zamieszczone w niniejszej broszurze informacje oraz ilustracje odnoszące się do wyglądu, danych technicznych, serwisu, pomiarów, ciężaru, zużycia materiałów, nakładów czasowych na obsługę konserwacyjną itp. mają charakter przybliżony, w żaden sposób niewiążący i mogą ulegać zmianom. Wszelkie informacje są prawidłowe w chwili przekazania do opublikowania. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w zakresie budowy, konstrukcji, kolorów, jak również w opcjach dostawy.
Wersja QTU-8 E 3115.



Szybkość, precyzja i niezawodność. QuickTOC_{ultra} to urządzenie na którym można polegać.

CECHY I ZALETY

- ✓ dokładne oznaczenie OW, OWO (wartość RZECZYWISTA) oraz OWN
- ✓ sprawdzona zasada utleniania termicznego
- ✓ najwyższa dostępna temperatura spalania (1200 °C)
- ✓ praca bez korzystania z katalizatorów
- ✓ krótki czas odpowiedzi, 1 minuta (OW)
- ✓ pomiar dla wielu strumieni (opcjonalnie)
- ✓ indywidualne programowanie poziomów dostępu dla operatorów
- ✓ dostępność analizatora minimum 98 %
- ✓ konserwacja i serwis maksymalnie 30 minut tygodniowo
- ✓ wyjątkowo niskie koszty konserwacji i użytkowania

Przedstawiciel w Polsce

OMC Envag Sp. z o.o.
ul. Iwonicka 21, 02-924 Warszawa
www.envag.com.pl

Tel. +48 22 8587878
Fax +48 22 8587897
E-mail envag@envag.com.pl

ANALIZA OWO

QuickTOC_{ultra}

OBSZARY ZASTOSOWANIA

OCHRONA ŚRODOWISKA / **ZAKŁADY KOMUNALNE / PRZEMYSŁ**

BRANŻE

MONITOROWANIE ŚRODOWISKA / OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW /
UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW / FARMACEUTYKA / LABORATORIA /
PETROCHEMIA / RAFINERIE / PRZEMYSŁ CHEMICZNY / WĘGIEL I STAL /
ELEKTROWNIE / PORTY LOTNICZE / PRZEMYSŁ SAMOCHODOWY / PRZEMYSŁ PAPIERNICZY /
BROWARY / PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY / PRODUKCJA NAPOJÓW / MLECZARNIE

TYPY WODY

WODY GRUNTOWE / **WODY POWIERZCHNIOWE** / WODA PITNA
DOPLÝW / ODPLÝW / KONTROLA ODPROWADZANIA /
ŚCIEKI PRZEMYSŁOWE / WODA PO ODLADZANIU / WODA PROCESOWA /
WYSOKIE STĘŻENIA SOLI / WODA ZAOLEJONA / WODA CHŁODNICZA / WODA CZYSTA /
WODA KOTŁOWA / ODZYSK KONDENSATU / WYSOKOCZYSTA WODA FARMACEUTYCZNA /
WODA DO INIEKCJI W FARMACEUTYCE

Zamieszczone w niniejszej broszurze informacje oraz ilustracje odnoszące się do wyglądu, danych technicznych, serwisu, pomiarów, ciężaru, zużycia mediów, nakładów czasowych na obsługę konserwacyjną itp. mają charakter przybliżony, w żaden sposób niewiążący i mogą ulegać zmianom. Wszelkie informacje są prawidłowe w chwili przekazywania do opublikowania. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w zakresie budowy, konstrukcji, kolorów, jak również w opcjach dostawy. Wersja QTU-8 E 3115.