



QuickTOC_{airport}

ANALIZA OWO

OWO online dla portów lotniczych.
Szczególnie dla wody po odladzaniu.

Szybkość. Precyzja. Niezawodność.



GOSPODARKA WODNA W PORTACH LOTNICZYCH.

Uszczelnienie rozległych powierzchni pociąga za sobą konieczność unieszkodliwiania olbrzymich ilości odprowadzanej wody. Zwłaszcza w sezonie zimowym, przy poważnym zanieczyszczeniu w związku z odladaniem, dokładność monitorowania ma duże znaczenie.



Odladanie samolotów: Wytworzone i powstające oblodzenie jest usuwane przy użyciu płynów odladzających bezpośrednio przed startem samolotu. Środki odladzające (octany, glikole lub mrówczany) są stosowane po wymieszaniu z wodą i czynnikami pomocniczymi.

Woda powierzchniowa oraz ścieki po odladaniu powinny być monitorowane w sposób ciągły – zarówno z punktu widzenia ekologii, jak i ekonomii. Korzystanie z niezawodnych systemów pomiarowych online pozwala uniknąć wysokich opłat związanych z odprowadzaniem ścieków.

Analizator powinien umożliwiać pracę w warunkach fluktuacji obciążenia i obecności lepkich substancji.

W miesiącach zimowych samoloty, płyta lotniska oraz pasy startowe są poddawane odladaniu z wykorzystaniem środków chemicznych. Wśród stosowanych czynników są glikol, octany i mrówczany, mieszane dodatkowo ze środkami zagęszczającymi, dla polepszenia ich przylegania do odladzanych powierzchni. Po zakończeniu, środki odladzające powinny przylegać do powierzchni roboczych dla uniknięcia powstawania nowego lodu.

Jednak w przypadku opadów atmosferycznych prowadzi to do zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Również wewnątrz analizatora, użyte lepkie (klejące) substancje mogą powodować zjawiska adhezyjne, generujące efekty pamięci i/lub efekty przenoszenia. Są to sytuacje w których

śladowe pozostałości po wcześniejszych pomiarach zafałszują wyniki bieżącego pomiaru. Skutkuje to niemożliwością dokładnego wykrywania ładunków zanieczyszczeń, podlegających silnym fluktuacjom zależnie od przebiegu opadów atmosferycznych i wykorzystywania środków odladzających. Z tego względu próbka powinna wchodzić w jak najmniejszą styczność z komponentami zwilżanymi wewnątrz analizatora.

Poza tym, dla dokładnego wyznaczenia ładunków zanieczyszczeń monitorowanych za pomocą parametru OWO zakres pomiarowy analizatora powinien być dostatecznie szeroki. Z jednej strony wartości o krytycznym znaczeniu dla odprowadzania do publicznych sieci kanalizacyjnych są bardzo niskie, a z drugiej analizator musi umożliwiać niezawodny pomiar przy wysokich stężeniach, do 50 000 mg/l C.

Definicja i technika pomiaru OWO.

Woda może zawierać materię organiczną w postaci całego szeregu rozmaitych związków, których nie można oznaczać pojedynczo, a już na pewno nie bez znaczących nakładów czasowych i analitycznych. Z tej przyczyny korzysta się

Kompletna,
precyzyjna analiza
próbek wody
przy 1200 °C.

z tak zwanego parametru sumarycznego, OWO (Ogólny Węgiel Organiczny), rejestrującego ładunek organiczny próbki i stanowiącego w związku z tym istotny wskaźnik jakości wody.

Najlepszym sposobem wyznaczania wartości OWO jest metoda różnicowa. Spalenie próbki w temperaturze 1200 °C rozrywa wszystkie wiązania węgla organicznego i nieorganicznego, z wytworzeniem dwutlenku węgla który można następnie wykryć i pomierzyć ilościowo. Daje to wartość pośrednią, zawartości węgla ogólnego (OW) w próbce. Ostatnim krokiem jest wykonanie oddzielnej analizy węgla nieorganicznego (OWN). Wartość OWN zostaje następnie odjęta od wartości OW, co daje wynikowy odczyt obecnego węgla organicznego OWO (zob. rys. 1).

Dokładna analiza.

Przy 1200 °C wyznaczana jest **RZECZYWISTA** wartość OWO.

Opisana metoda ma pewną istotną właściwość: dokładność pomiaru OWO wymaga niezawodnego spalenia całości związanego węgla. Firma LAR Process Analyzers AG opracowała metodę wysokotemperaturową, umożliwiającą osiągnięcie tego celu przy 1200 °C. Wybrana temperatura wynika z dowiedzonego 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 podobnych metod, w firmie LAR używane jest określenie „**RZECZYWISTA**” wartość OWO.

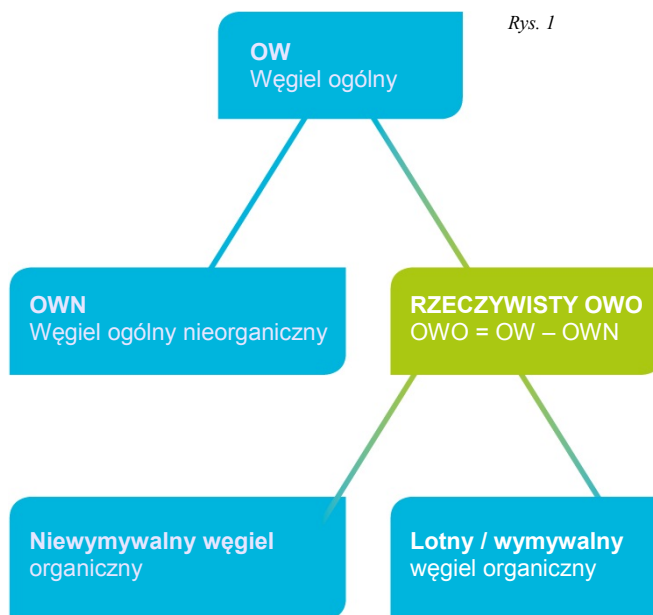
Katalizatory.

W naszej metodzie – 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 katalitycznego 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_{airport}.

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



W SKRÓCIE

- Na lotniskach występuje konieczność odprowadzania olbrzymich ilości wody powierzchniowej.
- Parametrem monitorowanym w systemach gospodarki wodnej na lotniskach jest OWO.
- Woda stosowana przy odladaniu ma dużą lepkość (przyleganie) i charakteryzuje się znacznymi fluktuacjami stężenia.
- Niezawodny system pomiarowy musi być wolny od efektów pamięci.
- Temperatura 1200 °C gwarantuje pełne utlenienie, dzięki czemu nie ma potrzeby korzystania z katalizatorów.

ANALIZATOR.

Różnica tkwi w wysokiej temperaturze pieca.

Ciepło – ciepiej – gorąco.

Śledzenie ładunków organicznych przy 1200 °C.

Sercem analizatora QuickTOC_{airport} 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 wszystkich ustawień. Z myślą o tym, analizator QuickTOC_{airport} może zostać dostarczony w jednym z wielu dostępnych typów obudowy, zależnie od docelowej lokalizacji. Dzięki temu, dostępne typy obudowy umożliwiają 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.

QuickTOC_{airport}.

Ultraszybki pomiar, ultraszybka konserwacja.

Pomiar RZECZYWISTEJ wartości OWO nie zajmuje nawet trzech minut. Oznacza to, że krótkotrwałe piki wartości

miarowych są niezawodnie wykrywane. Również wymagania w zakresie obsługi konserwacyjnej są niewielkie: wystarcza poniżej 30 minut tygodniowo. Dostępność analizatora przewyższa 98 %. Oprócz tego, wszystkie obszary analizatora 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 łatwą w użytkowaniu opcją dla wysokich zawartości soli.

Modularna konstrukcja – i przyrząd pomiarowy dostosowany do potrzeb użytkownika.

Wewnątrz analizatora QuickTOC_{airport}, powierzchnia komponentów zwilżanych przez próbkę jest ograniczona do minimum. Zastosowanie materiałów obojętnych, jak również fakt zainstalowania pompy za strumieniem przepływu próbki pozwalają uniknąć efektów pamięci i przenoszenia wynikających ze zjawisk absorpcji i adsorpcji.

Funkcja automatycznego dobierania zakresu gwarantuje niezawodność pomiaru pomiędzy wartościami 0,1 a 50 000 mg/l C bez rozcieńczania i bez wstępnej obróbki próbek. Oznacza to, że fluktuacje obciążenia oraz adhezyjny charakter próbki nie są źródłem trudności w eksploatacji.

Wysokie stężenia soli. Nie ma problemu.

Analizator QuickTOC_{airport} 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).

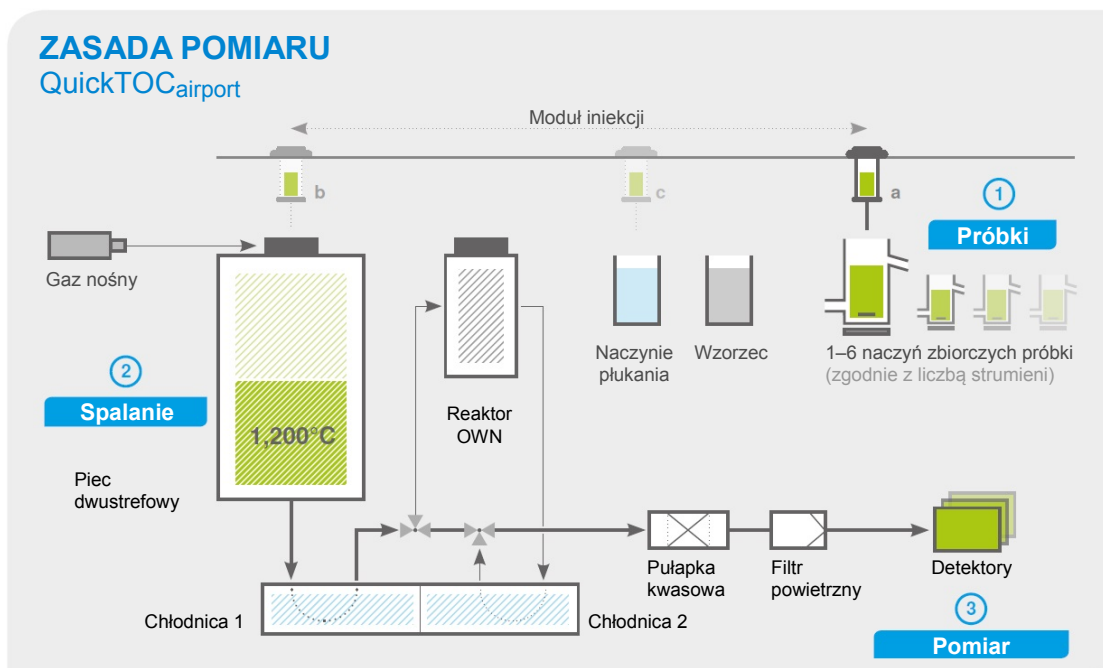
Uprawnienia poszczególnych operatorów? Decyduje personel nadzoru.

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



Komora analityczna QuickTOC_{airport} jest oddzielona od elektroniki.

Wszystkie obszary są łatwo dostępne.



Rys. 2

- 1) Transport próbek w układzie iniekcji:
 - a) Ekstrakcja próbek 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:

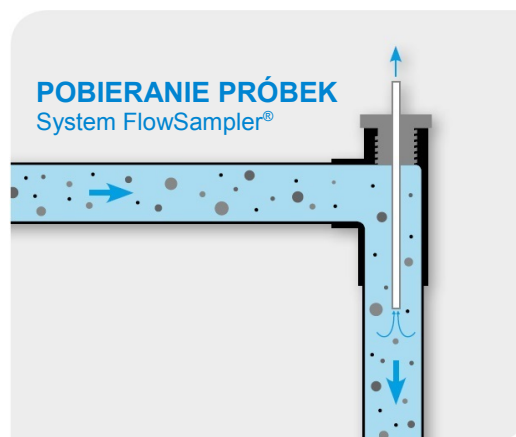
Prawie tak samo jak ręcznie.

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 próbek.

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

iniekcję do wnętrza pieca poprzez zawór. Użyty zawór (patent w przygotowaniu) gwarantuje nieprzerwaną stuprocentową szczelność pieca (zob. rys. 2) w odniesieniu do powietrza otoczenia. Igła jest czyszczona po wykonaniu każdej 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_{airport}. 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

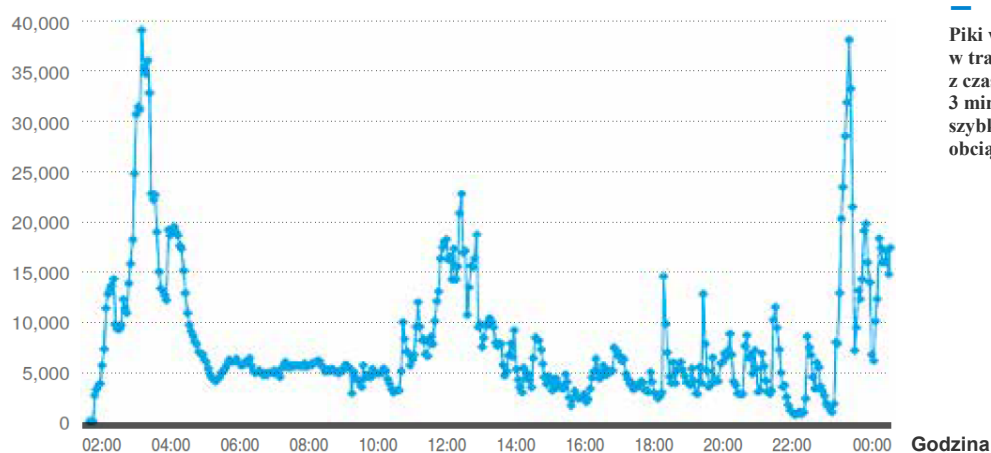
w procesie spalania, zachodząca w chłodnicy. Pozostała część gazu ze spalania jest oczyszczana na filtrze, po czym następuje wyznaczenie stężenia CO₂ przez detektor.

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). Co w efekcie wyznacza RZECZYWIŚTĄ zawartość 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_{airport} PRZEGLĄD INFORMACJI

RZECZYWISTA WARTOŚĆ OWO dla każdej wody. Zwłaszcza silnie zanieczyszczonej.

Analizator QuickTOC_{airport} nieprzerwanie monitoruje wartość OWO wody powierzchniowej i ścieków po odladaniu. Funkcja automatycznego wyboru pozwala szybko i precyzyjnie mierzyć zmienne ładunki zanieczyszczeń. Próbkę ulegają całkowitemu utlenieniu w temperaturze 1200 °C, z wyznaczeniem RZECZYWISTEJ wartości OWO przed upływem 1-3 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, 500 do 50 000 mg/l OWO, dostępne dalsze opcje
Czas odpowiedzi	Odczyt OWO przed upływem 3 minut
Przygotowanie próbki	<ul style="list-style-type: none"> • Bezobsługowy separator cząstek • Opcjonalny homogenizator zapewniający ciągłą homogenizację próbek



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

Wymiary i ciężar

Obudowa	Stalowa IP 54, powłoka proszkowa
Opcje	Stal nierdzewna, IP 65, strefa 1 i 2 ATEX 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

Wlot i wylot	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 – 20 mA
Port szeregowy	RS 232
Bezpieczniki	2/6 A wewnętrzny, 16 A zewnętrzny
Zdalne sterowanie	Poprzez protokół TCP/IP (internet)

Oprzysiężowanie i udostępnianie danych

Graficzny ekran dotykowy TFT wysokiej rozdzielczości, podświetlany, 10,4 cala

Funkcja Autostart

Przejrzyste oprogramowanie

Standardowy interfejs umożliwiający przenoszenie danych do komputera (USB)

CECHY I ZALETY

- ✓ dokładne oznaczenie OW, OWO (wartość RZECZYWISTA) oraz OWN
- ✓ sprawdzona zasada utleniania termicznego
- ✓ najwyższa dostępna temperatura spalania (1200 °C)
- ✓ automatyczne dobieranie zakresu
- ✓ 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

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 QTair-5 E 3015.

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_{airport}

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
DOPŁYW / ODPLYW / **KONTROLA ODPROWADZANIA** /
ŚCIEKI PRZEMYSŁOWE / **WODA PO ODLADZANIU** / WODA PROCESOWA /
WYSOKIE STĘŻENIA SOLI / 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. Zdjęcia: © Depositphotos/Sergiy Serdyuk, © chalabala Fotolia.com. Wersja QTair-5 E 3015.