



QuickTON_{ultra}

ANALIZA TN_b

Dokładna analiza online związków azotu.
Dla wszystkich rodzajów wody.

Szybkość. Precyzja. Niezawodność.



OMC ENVAG Sp. z o.o.
ul. Iwonicza 21, 02-924 Warszawa
tel. +48 22 8587878, fax +48 22 8587897
e-mail: envag@envag.com.pl www.envag.com.pl

DOKŁADNA DETEKCCJA AZOTU W WODZIE.

Wykorzystanie odpowiedniej metody umożliwia szybkie wyznaczanie organicznych i nieorganicznych związków azotu, nawet w trudnych wodach z zawartością grubej zawiesiny.



Niezależnie od typu wymaganego pomiaru – detekcja wycieków emulsji wodnej z instalacji produkującej barwniki spożywcze, ścieki przemysłowe z mleczarni, zakładów papirniczych czy farbiarni – elastyczność QuickTON_{ultra} umożliwia obsługę najróżnorodniejszych zastosowań i rodzajów wody.

Względy ekologiczne, a także ekonomiczne, wymuszają konieczność ciągłego monitorowania związków azotu w zastosowaniach przemysłowych i komunalnych takich jak dopływ czy odpływ z instalacji produkcyjnych lub zespołów osadników. Co więcej, ciągły pomiar umożliwia wykrywanie kosztownych strat produktów w przemyśle chemicznym oraz spożywczym.

Układ pomiarowy musi tolerować grube zawiesiny, glony oraz szlamy.

Kłopotliwe rodzaje wody, takie jak woda procesowa czy ścieki przemysłowe, mogą oprócz substancji będących przedmiotem detekcji i analiz zawierać również grube zawiesiny. Poza tym, układ pomiarowy powinien pracować w sposób ciągły i niezawodny, ze względu na konieczność wczesnej detekcji zanieczyszczenia i zapewnienie możliwości odpowiedniego reagowania.

Oprócz tego, wykorzystywany analizator powinien również tolerować wodę silnie zasoloną bez zwiększania nakładów na konserwację.

TN_b: znaczenie, metoda pomiaru

Woda może zawierać szereg różnorodnych związków azotu, których nie można oznaczać indywidualnie – przynajmniej nie bez znaczących nakładów na wykonywanie analiz oraz w krótkiej perspektywie czasowej. To dlatego opracowano tak zwane wskaźniki sumaryczne. Jednym z nich jest całkowity azot związany (ang. *total bound nitrogen*, TN_b). Ten parametr nie ma charakteru absolutnego, natomiast jego definicja określa ilość azotu związaną w substancjach chemicznych (amoniak, azotany, azotyny oraz organiczne związki azotu) w wodzie niezależnie od jej rodzaju. Jest to najbardziej niezawodny wskaźnik ilościowy azotu, nadający się do wykorzystywania przy monitorowaniu online.

Analiza TN_b polega na pomiarze ilości tlenu azotu, zasadniczo powstającego w procesie termicznego utleniania (spalania) próbki. Detekcję można prowadzić jedną z wielu dostępnych metod. Oprócz sond gazowych NO/NO₂ najczęstszymi metodami analizy online są detekcja chemiluminescencyjna (CLD) i detekcja elektrochemiczna (ECD, rys. 1).

1200 °C

Kompletna
i precyzyjna
analiza próbek
wody.

Norma przekroczona.

Temperatura oznaczenia TN_b : 1200 °C.

Obowiązująca norma europejska EN 12260:2003 opisuje chemiczną konwersję związków azotu do podtlenku azotu drogą spalania katalitycznego w temperaturze powyżej 700 °C w atmosferze tlenu. Niestety, ta metoda nie umożliwia utlenienia wszystkich związków azotowych. W szczególności nie udostępnia substancji zawierających atomy azotu tworzące wiązanie podwójne lub potrójne.

Metoda wysokotemperaturowa opracowana przez firmę LAR Process Analyzers AG sięga dalej: oferowana temperatura spalania 1200 °C jest najwyższą temperaturą utleniania dostępną na rynku. Istotne w tej metodzie jest niezawodne utlenianie bardziej złożonych związków. Ogólną zasadą jest: im wyższa temperatura, tym lepsza dokładność wyników.

Katalizatory.

W naszych analizatorach – zbędne.

Ze względu na wysokie temperatury spalania, korzystanie z katalizatorów w analizatorach LAR jest zbędne. Katalizatory są wymagane wyłącznie w procesie niskotemperaturowego utleniania katalitycznego (680 – 1100 °C), gdzie wspomagają utlenianie wiązań azotowych. Jednak skuteczność działania katalizatorów maleje z upływem czasu. Wpływa to na wyniki pomiarów, powoduje konieczność ciągłego ponawiania kalibracji, oraz ostatecznie wiąże się z koniecznością wymieniaania katalizatora.

Dzięki bardzo wysokiej temperaturze spalania użytkowanie analizatora QuickTON_{ultra} przebiega zazwyczaj bez udziału katalizatorów.

Detekcja. Wybór należy do użytkownika.

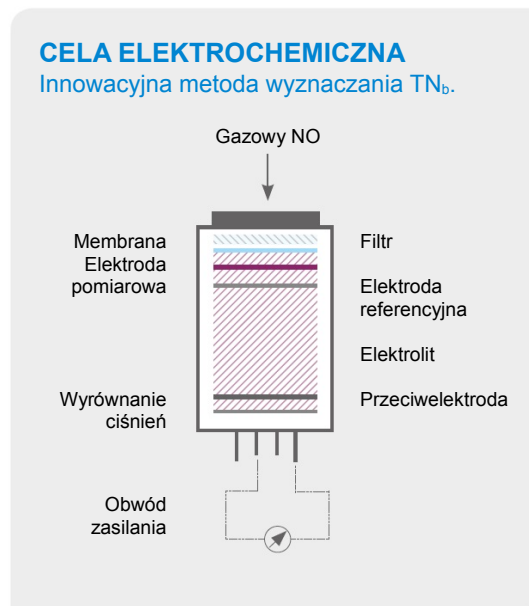
Dobrze znaną i sprawdzoną jest metoda chemiluminescencyjna (CLD). Jest ona jednak obciążona wadami, w postaci wysokich kosztów inwestycyjnych i znacznych nakładów na materiały eksploatacyjne oraz obsługę konserwacyjną.

Dobrą alternatywę w kontekście ekonomicznym eksploatacji oferuje metoda detekcji elektrochemicznej (ECD). Cena nabycia celi pomiarowej jest niższa, a nakłady na obsługę konserwacyjną są minimalne, ze względu na znacząco niższe zapotrzebowanie na gaz nośny. Niemniej jednak, oferowana dokładność pomiaru jest jak najbardziej porównywalna.

Detekcja elektrochemiczna (ECD).

Schemat struktury celi pomiarowej.

Rys. 1



W SKRÓCIE

- Parametr TN_b informuje o sumie związków azotowych w próbce wody.
- Temperatura 1200 °C gwarantuje całkowite utlenienie, i to bez korzystania z katalizatorów.
- Niezawodny system pomiarowy musi umożliwiać analizowanie wody z zawartością grubej zawiesiny.
- Metoda chemiluminescencyjna jest dobrze znana, lecz kosztowna.
- Cella elektrochemiczna pozwala wyznaczać TN_b w sposób szybki i ekonomiczny.

ANALIZATOR.

Sedno tkwi w wysokiej temperaturze pieca.

Ciepło, ciepłej, gorąco.

Śledzenie ładunków organicznych przy 1200 °C.

Sercem analizatora QuickTON_{ultra} jest niekatalityczny piec ceramiczny, który odpowiada za niezawodny rozkład wszystkich wiązań azotowych w temperaturze 1200 °C, przez co umożliwia pełną analizę próbek. Mimo korzystania z wysokich temperatur całkowite bezpieczeństwo jest zagwarantowane we wszystkich lokalizacjach. Analizator QuickTON_{ultra} może zostać dostarczony w typie obudowy odpowiadającym warunkom miejsca zamierzonej instalacji. Dzięki temu sam analizator może bezpiecznie pracować w środowiskach wysokiej korozyjności, jak również w strefach zagrożenia wybuchem. Oznaczenie jest wykonywane w zgodności z normami EN 1226:2003 oraz ISO/ TR 11905-2:1997.

**Modułarna konstrukcja –
przrząd „na miarę”.**

Modularność systemu oferuje znaczną elastyczność. Jeżeli specyficzne zastosowanie tego wymaga, ten sam analizator może mierzyć do sześciu różnych strumieni próbki. Oprócz

tego, użytkownik może podjąć decyzję o dodaniu następných detektorów, dla wyznaczania parametrów OWO oraz ChZT w uzupełnieniu wartości TN_b.

QuickTON_{ultra}. Błyskawiczny pomiar, szybka konserwacja.

Pomiar TN_b trwa krócej niż 3 minuty. Oznacza to niezawodne identyfikowanie również krótkich pików wartości pomiarowej. Także wymagana obsługa konserwacyjna przebiega szybko: niezbędne czynności zajmują 30 minut tygodniowo. Dostępność analizatora przekracza 98 %. Oprócz tego, wszystkie obszary analizatora zaprojektowano z myślą o łatwości wykonywania konserwacji: za ekstrakcję próbki odpowiada opatentowany układ FlowSampler® (rys. 3), przewody ciecży są odporne za zablokowania, a wysokotemperaturowy piec niekatalityczny posiada zdejmowaną stopkę umożliwiającą szybkie usuwanie osadów soli.

Wysokie stężenia soli.

Dla QuickTON_{ultra} – nie ma problemu.

W przeciwieństwie do wielu innych analizatorów, QuickTON_{ultra} łatwo radzi sobie ze stężeniami soli do 10 g/l, a przy dodatkowej opcji wysokiego zasolenia – nawet do 300 g/l chlorku sodu (NaCl). Oznacza to, że nawet przy wysokiej zawartości soli nie ma potrzeby rozcieńczania próbki. Ten czynnik wywiera pozytywny wpływ na dokładność pomiarów.

Uprawnienia operatorów.

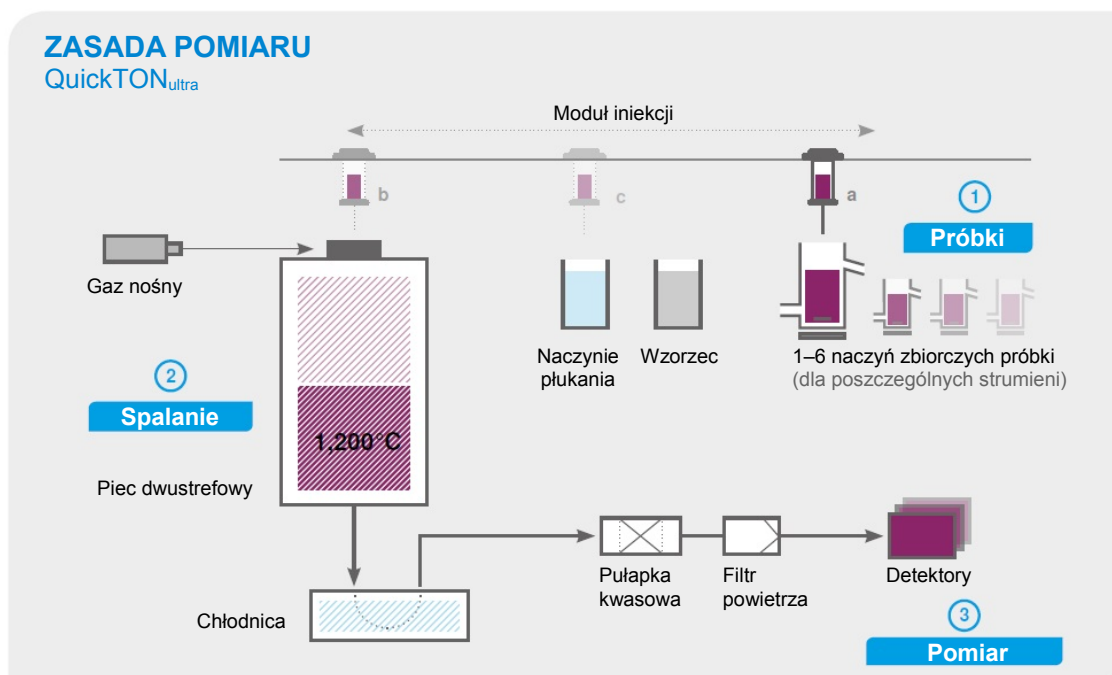
Decydujesz Ty.

Programowalne oddzielnie poziomy dostępu umożliwiają przypisywanie uprawnień poszczególnym operatorom. Ekran dotykowy wielkości 10,4 cala zapewnia łatwość obsługi. Inną opcją jest zdalne kontrolowanie analizatora poprzez komputer podłączony do sieci zakładowej.

**Komora
analityczna
QuickTON_{ultra}
jest odizolowana
od elektroniki.**

**Wszystkie
obszary są
łatwo dostępne.**





Rys. 2

- 1) Transport próbek poprzez system iniekcji
 - a) Ekstrakcja próbek ze strumienia
 - b) Iniekcja poprzez zawór
 - c) Płukanie igły iniekcyjnej
- 2) Spalanie, utlenianie do NO
- 3) Pomiar stężenia NO

ZASADA POMIARU.

Dokładne pomiary –
nawet dla kompleksowych próbek!

Ekstrakcja próbek:

Niemal identyczna z ręczną.

Woda przepływa przez opatentowaną kształtkę FlowSampler®. W osi kształtki FlowSampler® znajduje się rurka ze stali nierdzewnej (rys. 3), poprzez którą próbka jest zasysana do analizatora przy użyciu pompy. Korzyść: cząstki stałe nie mające znaczenia dla pomiaru, takie jak ziarna piasku lub fragmenty drewna mijają rurkę wskutek prędkości przepływu, natomiast mniejsze i lżejsze cząstki znaczące dla pomiaru są pobierane, w tym zawiesina. Dzięki temu pozyskiwana próbka koresponduje z pobieraną ręcznie w stopniu 98 %, z zachowaniem drożności kształtki FlowSampler®, i bez konieczności wykonywania obsługi konserwacyjnej. Takich rezultatów nie można osiągnąć przy użyciu żadnego rodzaju filtra, sita filtracyjnego ani sita obrotowego.

Robotyka systemu iniekcji – idealne dozowanie próbek.

Próbki są przechowywane wewnątrz analizatora w stanie homogenicznym w naczyniach zbiorczych. Poruszająca się automatycznie w poziomie i w pionie igła pobiera dokładnie określoną dawkę próbki i wykonuje iniekcję do wnętrza pieca poprzez zawór. Zawór, będący przedmiotem postępowania

patentowego, gwarantuje, że piec (rys. 2) pozostaje zawsze całkowicie szczelny względem powietrza otoczenia. Po każdej iniekcji igła zostaje oczyszczona.



Rys. 3

Bezobsługowy, opatentowany system pobierania próbek FlowSampler®.

Wewnątrz pieca ceramicznego: Lubimy gorąco.

I to takie gorąco, w którym związki azotowe ulegają całkowitej konwersji do NO – zazwyczaj bez korzystania z katalizatorów. Próbki są utleniane gazem nośnym generowanym na bazie filtrowanego powietrza otoczenia. Opcjonalnie, gaz nośny może być przygotowywany przez analizator QuickTON_{ultra}. W takim przypadku system pracuje całkowicie bez doprowadzania jakiegokolwiek dodatkowego gazu z zewnątrz.

Dzięki wysokiej temperaturze można łatwo odprowadzać sole zawarte w próbce, które przechodzą przez piec w formie ciekłej i są wyprowadzane wraz z kondensatem. Ostatecznie są gromadzone w pojemniku, z którego można je sprawnie i szybko usuwać. W ten sposób ryzyko powstawania osadów soli w piecu zostaje wyeliminowane.

— Detekcja chemiluminescencyjna (CLD).

Wewnątrz detektora chemiluminescencyjnego (CLD) tlenek azotu (NO) reaguje z ozonem (O₃) z wytworzeniem dwutlenku azotu (NO₂). Ozon zużywany w tej reakcji jest dostarczany przez samo urządzenie. Wzbudzone cząsteczki wytworzone w tej reakcji przechodzą do swego stanu podstawowego,

emitując fotony przy długości fali 1200 nm. Intensywność tego światła jest miarą całkowitej ilości NO w próbce.

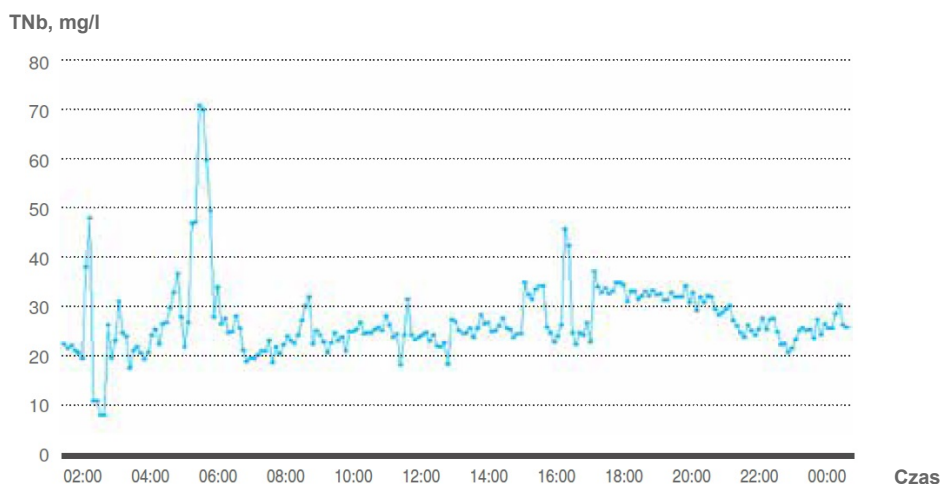
— Detekcja elektrochemiczna. Szybka i prosta.

Elektrochemiczna metoda detekcji bazuje na reakcji NO z utlenioną próbką z elektrolitem celi pomiarowej, podzielonej specjalną membraną na dwie półcele. Powstające w tej reakcji wolne elektrony są mierzone, i stanowią bezpośrednią miarę stężenia NO w próbce. Konstrukcja z trzema elektrodami gwarantuje stałość sygnału pomiarowego (stały potencjał). Charakterystyka membrany zapewnia najlepszą możliwą selektywność detektora.

Rys. 4

Piki wartości pomiarowej w ciągu doby, czas cyklu pomiarowego 3 minuty.

Dokładne przechwytywanie szybkich wzrostów i spadków obciążenia, bez efektów pamięci.



ALL cLAR?

LAR Process Analyzers AG: Naszym naturalnym środowiskiem jest woda. Naszym zadaniem – jej ochrona.

Firma LAR Process Analyzers AG jest jednym z wiodących producentów przyrządów do analizy wody i ścieków dla sektorów przemysłowego i komunalnego, a także dla monitorowania procesów i analizy wody czystej. Ofertę firmy uzupełniają dalsze produkty w obszarach procesów przemysłowych i technologii dla środowiska.

Firma LAR oferuje analizatory opracowane dla specyficznych zastosowań przez firmowy zespół badań i rozwoju. Usługi obsługi konserwacyjnej świadczą technicy firmy LAR lub wykwalifikowani lokalni partnerzy serwisowi. Pomoc techniczna jest dostępna w każdym czasie, telefonicznie lub poprzez pocztę elektroniczną.

ANALIZA OWO

Nasze analizatory OWO zapewniają szybkie i precyzyjne wyznaczenie tego parametru w obszarach zastosowań od kompleksowych ścieków przemysłowych aż po wodę czystą w farmaceutyce.

ANALIZA ChZT

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

BZT / TOKSYCZNOŚĆ

Nasza metoda detekcji BZT bazuje na biomase badanej instalacji, a oznaczenia toksyczności są wykonywane przy użyciu bakterii o wysokiej czułości, w sposób szybki i niezawodny.

ANALIZA TN_b/TP

TN_b oraz TP to parametry o dużym znaczeniu dla oczyszczania 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 zagadnienia. Firmowa obudowa ochronna gwarantuje bezpieczeństwo w każdym przypadku. Dalsze informacje na stronie internetowej www.lar.com.

QuickTON_{ultra} PRZEGLĄD INFORMACJI

Dokładna analiza TN_b online. Dla wszystkich typów wody.

Analizator QuickTON_{ultra} monitoruje w sposób ciągły zawartość TN_b w wodzie. Opcjonalnie można oznaczać również dalsze parametry zbiorcze. Próbkę są poddawane pełnemu utlenianiu w temperaturze 1200 °C – wyznaczenie rzeczywistej wartości TN_b trwa zaledwie 3 minuty.

DANE TECHNICZNE

Technika pomiaru oraz przygotowanie próbek

| | |
|---------------------------------|---|
| Metoda pomiaru | Utlennianie termiczne |
| Zakresy pomiarowe | 0,1–200 mg/l TN _b , dostępne inne opcje |
| Opcjonalne parametry | Dodatkowo OWO, ChZT |
| Czas odpowiedzi TN _b | 3 minuty |
| Przygotowanie próbek | <ul style="list-style-type: none"> • Bezobsługowy separator cząstek stałych • Opcjonalny homogenizator, ciągła homogenizacja próbek |



Szybkość, precyzja
i dokładność:
QuickTON_{ultra}
– gwarancja
niezawodności



Wymiary i ciężar

| | |
|---------|---|
| Obudowa | IP 54, stal z powłoką proszkową |
| Opcje | Stal nierdzewna, IP 65, EXp strefy 1 i 2 dla klas T3, T4 (ATEX, IECEx) |
| Wymiary | Szer. 600/755 x wys. 1062 x głęb. 586 mm |
| Ciężar | 115 kg (standard) |

Dane elektryczne i hydrauliczne

| | |
|---------------------|--|
| Wlot i wylot | Rurka $\varnothing_{\text{wewn.}}$ 4,8 mm, rurka $\varnothing_{\text{wewn.}}$ 8 mm, rurka $\varnothing_{\text{wewn.}}$ 12 mm |
| Zasilanie | 230/115 V~, 50/60 Hz |
| Wyjście analogowe | 0/4–20 mA |
| Interfejs szeregowy | RS 232 |
| Bezpieczeństwo | 2/6 A wewnętrzny, 16 A zewnętrzny |
| Zdalna kontrola | Poprzez protokół TCP/IP (internet) |

Współpracujące urządzenia i wyjście danych

Dotykowy ekran graficzny TFT wysokiej rozdzielczości, podświetlany
Funkcja Autostart
Intuicyjne oprogramowanie
Standardowe interfejsy danych (USB) do komputera PC

CECHY I ZALETY

- ✓ dokładność wyznaczania TN_b
- ✓ sprawdzona zasada działania: utlenianie termiczne
- ✓ najwyższa dostępna temperatura spalania
- ✓ bez katalizatorów
- ✓ krótki czas odpowiedzi: 3 minuty
- ✓ pomiary dla wielu strumieni (opcja)
- ✓ indywidualnie programowane poziomy dostępu dla operatorów
- ✓ dostępność analizatora min. 98 %
- ✓ konserwacja i serwis maks. 30 minut tygodniowo
- ✓ wyjątkowo niskie koszty obsługi konserwacyjnej i użytkownika

Zamieszczone w niniejszej broszurze informacje oraz ilustracje odnoszące się do wyglądu, danych technicznych, użytkowania, pomiarów, ciężaru, zużycia mediów, nakładów czasowych na obsługę konserwacyjną itp. mają charakter przybliżony, niewiążący w żaden sposób, i mogą ulegać zmianom. Wszelkie informacje są prawidłowe w czasie przekazywania do opublikowania. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w zakresie budowy, konstrukcji, kolorów, jak również w opcjach dostawy. Wersja QTNU-3 E 3115.

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 TN_b**

QuickTON_{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 / LOTNISKA / PRZEMYSŁ SAMOCHODOWY / BROWARY /
PRZEMYSŁ PAPIERNICZY / PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY / SEKTOR NAPOJÓW /
MLECZARNIE**

TYPY WODY

**WODY GRUNTOWE / WODY POWIERZCHNIOWE / WODA PITNA
DOPŁYW / ODPLYW / KONTROLA WYPŁYWU / ŚCIEKI PRZEMYSŁOWE /
WODA PO ODLADZANIU / WODA PROCESOWA / WYSOKIE STĘŻENIA SOLI
WODA ZAOLEJONA / WODA CHŁODNICZA / WODA CZYSTA / WODA KOTŁOWA
ZAWRACANIE KONDENSATU / WYSOKOCZYSTA WODA FARMACEUTYCZNA
WODA DO INIEKCJI W FARMACEUTYCE**

Zamieszczone w niniejszej broszurze informacje oraz ilustracje odnoszące się do wyglądu, danych technicznych, użytkowania, pomiarów, ciężaru, zużycia mediów, nakładów czasowych na obsługę konserwacyjną itp. mają charakter przybliżony, niewiążący w żaden sposób, i mogą ulegać zmianom. Wszelkie informacje są prawidłowe w czasie przekazywania do opublikowania. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w zakresie budowy, konstrukcji, kolorów, jak również w opcjach dostawy.
Grafika: ©Bigstock/DMPPhoto. Wersja QTNU-3 E 3115.