

## CSB in Abwasser Reagenzienfrei Hohe Oxidation

### Online CSB - Die Hochtemperatur-Methode



#### QuickCOD<sup>®</sup>\_o

- ▶ CSB: 10– 200000 mg/l
- ▶ Ansprechzeit 3 min
- ▶ Reagenzienfrei
- ▶ Vollständige Oxidation
- ▶ Hochtemperatur bei 1200°C
- ▶ Direkte Bestimmung des Sauerstoffbedarfs
- ▶ Optional Kombination mit TN<sub>x</sub>
- ▶ FlowSampler<sup>®</sup> optional

#### QuickCOD<sup>®</sup>\_i

- ▶ CSB: 1 – 150000 mg/l
- ▶ Ansprechzeit 3 min
- ▶ Katalysatorfrei
- ▶ Hochtemperatur bei 1200°C
- ▶ TOC/ CSB Korrelation
- ▶ TOC/ TC/ CSB Messungen
- ▶ Optional Kombination mit TN<sub>x</sub>
- ▶ FlowSampler<sup>®</sup> optional

Der **QuickCOD<sup>®</sup>\_o** und **QuickCOD<sup>®</sup>\_i** wurden als diskontinuierlich arbeitende Mess-Systeme konzipiert und ermöglichen die Bestimmung des CSB innerhalb von 1 Minute. So ist die Erfassung sehr kurzer Messwertspitzen im Tagesgang garantiert.

### CSB - Die Elektrochemische Oxidation



#### Elox100<sup>®</sup>

- ▶ CSB: 1 - 100000 mg/l
- ▶ Ansprechzeit unter 4 Min.
- ▶ leichte Handhabung und Wartung
- ▶ Hohes Oxidationspotential
- ▶ Elektrochemische Oxidation
- ▶ Keine Chlorid-Störungen

Dieses von der LAR patentierte elektrochemische Verfahren, produziert bei Anlage eines elektrischen Potentials an einer Elektrode, OH-Radikale als Oxidationsmittel. Das Gerät arbeitet ohne gefährliche und ätzende Stoffe und bietet höchste Betriebssicherheit und einfachste Bedienung.

### Patentiertes Probenahmesystem

#### FlowSampler<sup>®</sup>

Der **FlowSampler<sup>®</sup>** arbeitet filtrationsfrei und erfasst sogar feste Abwasserbestandteile. Zudem wird die Probe homogenisiert und im Überlaufgefäß unter ständigem Rühren in einem homogenen Zustand gehalten. So entspricht die Probe bis 98% einer Schöpfprobe und ist äußerst repräsentativ.



### Wasser ■ Abwasser ■ Industrie

Online-Messsysteme der LAR AG werden für die kontinuierliche automatische Überwachung in der Prozess- und Klärtechnik, dem Gewässerschutz und insbesondere in der chemischen und petrochemischen Industrie sowie der Verfahrenstechnik eingesetzt:

#### ▶ Branchen

- ▶ Papier & Zellstoff
- ▶ Chemie
- ▶ Petrochemie
- ▶ Lebensmittel & Getränke
- ▶ Kommunale & industrielle Kläranlagen
- ▶ Pharmazeutische Industrie
- ▶ Brauereien
- ▶ Umweltschutz
- ▶ Kraftwerke
- ▶ Raffinerien
- ▶ Automobilindustrie

#### ▶ Applikationen

- ▶ Kondensatrücklauf
- ▶ Kesselspeisewasser
- ▶ Oberflächenwasser
- ▶ Trinkwasser
- ▶ Prozesswasser
- ▶ KA Zulauf
- ▶ KA Ablauf
- ▶ Kühlwasser
- ▶ Flughafen Enteisung
- ▶ Reinstwasser
- ▶ HPW
- ▶ WFI



LAR AG/Flyer/dtv101

## The TOC Company

### Online-Analysentechnik aus Berlin

#### Hauptsitz

#### LAR Process Analysers AG

Neuköllnische Allee 134  
12057 Berlin  
Tel. +49 30 278 958-10  
Fax +49 30 278 958 702  
[vertrieb@lar.com](mailto:vertrieb@lar.com)

#### LAR Verkaufsbüro West

Martin Glittenberg  
Norrenbergstr. 78a  
42289 Wuppertal  
Tel. +49 202 799074-0  
Fax +49 202 799074-1  
[mglittenberg@lar.com](mailto:mglittenberg@lar.com)

#### LAR Verkaufsbüro Süd

Hans-Peter Mascha  
Kohlwinkl Str. 38  
82362 Weilheim  
Tel. +49 881 4179469  
Fax +49 881 9232015  
[hpmascha@lar.com](mailto:hpmascha@lar.com)

[www.lar.com](http://www.lar.com)



# LAR

## PROCESS ANALYSERS AG



### Produktübersicht



## TOC in Abwasser

Hohe Partikeldichte  
Hohe Salzfrachten

### Die ultimative Lösung für Abwässer

Der LAR **QuickTOC**® ist das Online-TOC-Messsystem zur Bestimmung des gesamten Kohlenstoffs (TC), des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC), des gesamten anorganischen Kohlenstoffs (TIC) sowie des gelösten Organischen Kohlenstoffs (DOC) - sogar in schwierigsten Abwasser Applikationen.



#### QuickTOC®

- ▶ TOC: 0,1 - 50000 mg/l
- ▶ Ansprechzeit 3 Min.
- ▶ Verbrennung bei 1200°C
- ▶ Hohe Salzfrachten
- ▶ Partikelreiche Proben
- ▶ TOC/ TC/ TIC
- ▶ Optional Kombination mit TN<sub>b</sub>
- ▶ FlowSampler® optional

Das patentierte Hochtemperaturverfahren mit einer Verbrennung bei 1200°C gewährt eine vollständige Oxidation der gesamten Probe. Bei einer derart hohen Temperatur werden alle Kohlenstoffe auch ohne Katalysator vollständig zu CO<sub>2</sub> umgesetzt.

#### ▶ Applikationen

- ▶ Kläranlagen
- ▶ Zulauf und Ablauf
- ▶ Konzentrationsspitzen
- ▶ Produktionsverluste

#### ▶ Industrien

- ▶ Chemie
- ▶ Petrochemie
- ▶ Lebensmittel

Das spezielle XY-Hebersystem ist in der Lage auch die partikelreichsten Proben zu transportieren - ohne vorgeschaltete Filtration und bleibt dennoch wartungsarm.

Je nach Anforderung der Applikation bietet LAR für den **QuickTOC**® diverse Gehäuse für den Korrosionsschutz und Explosionsschutz:

- ▶ IP54 (Standard)
- ▶ Nema 4x
- ▶ ATEX Zone I
- ▶ ATEX Zone II

Die Probenahme erfolgt mit Hilfe des patentierten, wartungsfreien Probenahme-systems **FlowSampler**®.

So wird sichergestellt, dass bis zu 98% aller Partikel und somit alle Kohlenstoffverbindungen der Probe erfasst werden. Der **QuickTOC**® bestimmt den tatsächlichen und echten TOC.



## TOC in Reinstwasser

Hohe Empfindlichkeit  
Einfachste Kalibrierung

### Die spezifischen Lösungen für Reinstwässer

Mit diesen spezialisierten Online-TOC Analysatoren für industrielle Applikationen bietet LAR hochempfindliche, automatische Bestimmungen des echten TOC-Gehalts in jeder Reinstwasserprobe.



#### ▶ Allgemeine Merkmale

- ▶ Oxidation bei 1200°C
- ▶ Patentierte Kalibrierung
- ▶ TOC/ TC Erfassung
- ▶ Kombination mit TN<sub>b</sub>
- ▶ Höchste Empfindlichkeit
- ▶ Niedriger Wartungsaufwand

#### QuickTOC<sub>purity</sub>

- ▶ 10 - 2000 µg/l TOC
- ▶ 0,1 - 10 mg/l TOC
- ▶ Prozesswasser

#### QuickTOC<sub>condensate</sub>

- ▶ 0 - 2000 µg/l TOC
- ▶ 0,1 - 10 mg/l TOC
- ▶ Proben bis 90°C
- ▶ Kondensatrücklauf
- ▶ Kesselspeisewasser

#### QuickTOC<sub>pharma</sub>

- ▶ 10 - 1000 µg/l TOC
- ▶ HPW
- ▶ WFI

Durch die patentierte Kalibrierung ist es nunmehr möglich, das System auf einfache Weise, jederzeit auf seine richtige Arbeitsweise zu überprüfen.

Der Analyseteil der Geräte ist ein geschlossenes System und ermöglicht präzise Messungen im niedrigen ppb- Bereich. Durch die Injektion definierter Probenmengen in den Trägergasstrom, der kontinuierlich durch den Hochtemperaturofen geführt wird, können alle Kohlenstoffverbindungen sicher in CO<sub>2</sub> überführt werden.

### TOC mit UV - Die ökonomische Lösung

#### QuickTOC<sub>uv</sub>

- ▶ TOC: 10 - 2000 mg/l
- ▶ UV-Oxidation
- ▶ Potassium Peroxodisulfat
- ▶ Kontinuierliche Messung
- ▶ Sehr kurze Ansprechzeit

Der **QuickTOC<sub>uv</sub>** liefert genaue TOC/DOC-Messungen mittels der anerkannten UV-Persulfatmethode.

Hierdurch erreicht das Messgerät eine hohe Messgenauigkeit in den niedrigen Messbereichen für Reinstwasser, Trinkwasser und Oberflächenwasser.



## Kläranlagenablauf

Oberflächenwasser  
Trinkwasser

### TOC/ CSB im niedrigen Messbereich

Der **QuickTOC<sub>effluent</sub>** sowie **QuickCOD<sub>effluent</sub>** liefern schnelle und zuverlässige Messergebnisse in niedrigen Messbereichen und erfassen auch kurze Messwertspitzen im Tagesverlauf präzise. Beide Geräte zeichnen sich durch die bewährte Hochtemperaturmethode sowie durch das wartungsarme Injektionssystem aus.

#### ▶ Applikationen

- ▶ Kläranlagenablauf
- ▶ Gewässerüberwachung
- ▶ Oberflächenwasser
- ▶ Trinkwasser

#### QuickTOC<sub>effluent</sub>

- ▶ TOC: 0,1 - 200 mg/l

#### QuickCOD<sub>effluent</sub>

- ▶ CSB: 1 - 600 mg/l

#### ▶ Allgemeine Merkmale

- ▶ Verbrennung bei 1200°C
- ▶ TOC/ TC Erfassung
- ▶ Kombination mit TN<sub>b</sub>
- ▶ Schnelle Ansprechzeit
- ▶ Infrarotdetektion
- ▶ Keine Filtration notwendig
- ▶ Unempfindlich gegenüber Schlammabtrieb
- ▶ Geringe Wartungskosten
- ▶ Geringe Betriebskosten
- ▶ Höchste Reproduzierbarkeit

### 4 in 1 - Das Kombigerät

- ▶ Totaler Organischer Kohlenstoff (TOC)
- ▶ Totaler Phosphor (TP)
- ▶ Totaler gebundener Stickstoff (TN<sub>b</sub>)
- ▶ Chemischer Sauerstoff Bedarf (CSB)



#### QuickTOC<sub>NPO</sub>

- ▶ TOC: 0,1 - 200 mg/l
- ▶ TN<sub>b</sub>: 0,1 - 50 mg/l
- ▶ TP: 0,01 - 4 mg/l
- ▶ CSB: 1 - 600 mg/l
- ▶ Verbrennung bei 1200°C

- ▶ Einzel-Parameter Messungen optional:
- ▶ QuickTP<sub>only</sub>
- ▶ QuickTON

#### ▶ Applikationen

- ▶ Prozessüberwachung
- ▶ Industrielle & kommunale Kläranlagen
- ▶ Abwasserkontrolle
- ▶ Gewässerüberwachung

Parallel zur TN<sub>b</sub> und TOC Messung wird der TP ermittelt, wobei die unbehandelte Probe mit dem Oxydationsreagenz Natrium Persulfat vermischt und dann durch den UV-Reaktor geleitet wird. Der CSB wird zum TOC korreliert.

## Respiration in Wasser

Toxizität  
BSB

### Online Toxizität - Jeder Zeit messbereit



#### Nitritox®

- ▶ Toxizität: 0-100%
- ▶ Ansprechzeit unter 3 Min.
- ▶ Kontinuierliche Überwachung
- ▶ Selbstregenerierende Bakterienzüchtung im Gerät
- ▶ Hohe Empfindlichkeit
- ▶ Keine Memory-Effekte
- ▶ Optional: FlowSampler®

#### ▶ Applikationen

- ▶ Oberflächenwasserüberwachung
- ▶ Trinkwasserschutz
- ▶ Kläranlagenschutz

Der patentierte **Nitritox**® erkennt schnell die Wirkung von Schadstoffen auf empfindliche Bakterien (Nitrifikanten) und ermöglicht es dem Anlagenbetreiber bzw. den Überwachungseinrichtungen, frühzeitig Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Das Wasser kann innerhalb von wenigen Minuten auf gefährliche Inhaltsstoffe untersucht werden. Dies wird durch eine permanent im Gerät vorgehaltene, sich selbst regenerierende Kultur von (anlageneigenen) Nitrifikanten ermöglicht, aus der für jeden Toxizitätstest eine neue Teilmenge verwendet wird.

### Online BSB - Respiration - Toxizität

#### BioMonitor®

- ▶ BSB: 1 - 200000 mg/l
- ▶ Toxizität: 0 - 100%
- ▶ Respiration in mg/l
- ▶ Hoher Abbaugrad
- ▶ Ansprechzeit 3 - 4 Min. (frei einstellbar)
- ▶ Belebtschlammaktivität
- ▶ FlowSampler® optional

#### ▶ Applikationen

- ▶ Umweltschutz
- ▶ Kläranlagenschutz
- ▶ Kläranlagen- Steuerung und -Optimierung
- ▶ BSB Überwachung

Das Messverfahren des **BioMonitors**® arbeitet wie eine Miniaturkläranlage. Der anlageneigene Belebtschlamm baut die Inhaltsstoffe des Abwassers ab. Der hierfür erforderliche Sauerstoff wird gemessen.

Dieser Vorgang erfolgt in der Abwasserkaskade des Gerätes, die genau wie ein Belebungsbecken arbeitet.

