TOC-Analysatoren

Die LABO-Redaktion bat die Hersteller von TOC-Analysatoren um die Bereitstellung der technischen Daten ihrer Systeme und hat diese auf den folgenden Seiten tabellarisch zusammengefasst. Außerdem fragten wir die Anbieter, was ihrer Ansicht nach die Besonderheiten ihrer Geräte sind. Nachfolgend finden Sie die Antworten.

DIMATEC Analysentechnik

DIMATEC hat im Jahr seines 30-jährigen Bestehens zahlreiche Neuheiten im Programm. Dazu zählen TOC-Analysatoren im Labor- sowie im Prozessbetrieb.

Bei dem DIMATOC®2010 LC handelt es sich um ein kompaktes Handsystem, mit dem man schnell und unschlagbar preiswert das Verhältnis von CSB und TOC ermitteln kann – oder sogar Alarmproben im Prozessbetrieb vermessen kann. Ideal auch im Kläranlagenbereich. Gefahrstoffe ade!

Der DIMATOC®2100 lässt im Laborbereich keine analytischen Wünsche offen und gibt mit seiner völlig überarbeiteten Software DIMAQS, welche zahlreiche neue Features bietet, den zweikanaligen Alleskönner für alle Messbereiche. Dabei werden nun u.a. sämtliche Betriebsparameter bequem am Display angezeigt.

Im Prozessbereich sind für das ein- oder zweikanalige Onlinesystem DIMATOC®402 mittlerweile viele Sonderausführungen für Spezialanwendungen erhältlich, z.B. für die Papierindustrie, Flughäfen oder Reinstwasseranalytik, etc. Mehr Infos unter www.dimatec.de.

ELEMENTAR Analysensysteme

Die TOC-Analysatoren der Firma ELEMENTAR zeichnen sich durch eine besonderen Schutz des Katalysators aus. Salze und andere nicht verbrenn- oder verdampfbare Probenbestandteile können in einem Aschetiegel gesammelt werden, wodurch eine Vergiftung der Katalysatoroberfläche ausgeschlossen wird. Dadurch können auch schwierige Proben wie Bodeneluate oder Seewasser ohne Einschränkungen der Betriebsdauer analysiert werden. In Verbindung mit automatischen Überwachungsfunktionen für alle wichtigen Geräteparameter wie Flüsse, Druck, Verbrennungstemperatur ist damit der zuverlässige Betrieb über lange Zeiträume sichergestellt.

Analysezeiten von <4 min/Parameter garantieren einen hohen Probendurchsatz im unbeaufsichtigten Betrieb.

Der neu entwickelte iso TOC cube erlaubt in Verbindung mit einem entsprechenden Massenspektrometer erstmals die Bestimmung nicht nur von C12/C13- sondern auch von N14/N15-Isotopenverhältnissen in wässrigen Proben.

Diese Antwort stammt von Dr. Ralf Dunsbach, Produktmanager Umweltanalytik.

Anbieterverzeichnis TOC-Analysatoren

Firmenname	Straße	PLZ/Ort	Tel.	E-Mail	Internet
a1-envirosciences GmbH	Eichsfelder Straße 1	40595 Düsseldorf	0211/7584830	sales@a1-envirosciences.de	www.a1-envirotech.de
Analytik Jena AG, Analytical Insrumentation	Konrad-Zuse-Straße 1	07745 Jena	03641/7770	info@analytik-jena.de	www.analytik-jena.de
ANTEC GmbH, Analysen- und Prozesstechnik (Abteilung Teledyne Tekmar)	Hauptstraße 4	82404 Sindeldorf	08856/9910	kontakt@antec.de	www.antec.de
DIMATEC Analysentechnik GmbH	Nünningstraße 22-4	45141 Essen	0201/722390	essen@dimatec.de	www.dimatec.de
ELEMENTAR Analysensysteme GmbH	Donaustraße 7	63452 Hanau	06181/9100-0	info@elementar.de	www.elementar.de
ELTRA GmbH	Retsch-Allee 1–5	42781 Haan	02104/2333-400	info@eltra.com	www.eltra.com
Gröger & Obst Vertriebs- und Service GmbH	Hans-Urmiller-Ring 24	82515 Wolfratshausen	08171/997700	info@groegerobst.de	www.groegerobst.de
LAR Process Analysers AG	Neuköllnische Allee 134	12057 Berlin	030/278958-0	sales@lar.com	www.lar.com
Shimadzu Deutschland GmbH	Albert-Hahn-Straße 6–10	47269 Duisburg	0203/7687-0	info@shimadzu.de	www.shimadzu.de

ELTRA

ELTRA Analysatoren bieten ein einzigartiges, flexibles Konzept für die Elementar- und TOC-Analytik. Die Flexibilität besteht einerseits bei der Auswahl der Elemente. So lassen sich z.B. nur Kohlenstoff oder Kohlenstoff in Verbindung mit Schwefel oder Wasserstoff bestimmen. Der Messbereich reicht von wenigen ppm bis 100 % und auch bei den Küvetten kann der Kunde zwischen verschiedenen Materialien wählen. So lässt sich jeder Analysator kostengünstig und individuell konfigurieren.

ELTRA Analysatoren können sowohl den Gehalt an TOC als auch an TIC in einer Probe durch die Anwendung von verschiedenen Trägergasen und Temperaturen bestimmen. Alternativ ist auch die Analyse von angesäuerten Proben mit den Verbrennungsanalysatoren möglich. Durch die Verwendung von Goldküvetten kann auf kostenintensive Halogenfallen weitgehend verzichtet werden, außerdem reduziert sich die Probenvorbereitung auf ein Minimum. Der Einsatz von Probengebern erleichtert zudem das Handling umfangreicher Probenseries.

Diese Antwort stammt von Dr. Andre Klostermeier, ELTRA Produktmanager.

■ *Automatische Fraktionierung*

Dioxin- + PCB-Analytik

Um die Probenvorbereitung in der Dioxinanalytik zu vereinfachen und die Durchlaufzeiten zu verkürzen, hat LCTech in Zusammenarbeit mit der CVUA Münster das automatische Dioxin-System DEXTech™ entwickelt. Durch den hohen Grad an Automatisierung erreicht das System eine Prozessdauer von nur 96 min. Abhängig von der Matrix können bis zu 5 g Fett auf die Säulen gegeben werden.

Die geringe Standfläche des Stand-alone-Gerätes ermöglicht die parallele Nutzung mehrerer Systeme nebeneinander, was zu einer immensen Durchsatzerhöhung führt und zudem die Möglichkeit bietet, jede Methode zu jeder Zeit unabhängig zu bearbeiten. Ein Verspannungssystem, das die Säulen dicht verschließt, sorgt für einfaches Austauschen der Ready-to-use-Säulen.

Durch die Fraktionierung der Analyten in Dioxine, Indikator-PCB/mono-ortho-PCB und non-ortho-PCB wird eine Überlagerung einzelner Analyten bei der chromatographischen Analyse und damit eine Falschbewertung von Anfang an vermieden.

Der Spülvorgang ist mit nur 1 min und 7 ml Lösungsmittelverbrauch effizient und kurz, Verschleppungen werden vermieden.

Probenvorbereitungssystem DEXTech™
LCTech,
www.LCTech.de

LAR Process Analysers

Die LAR Process Analysers AG ist einer der führenden Anbieter von Wasseranalysegeräten für die industrielle und kommunale Abwassertechnik, Prozessüberwachung sowie Reinstwasseranalytik. Die vielfältige Quick-TOC-Serie integriert sowohl die Ultra-Hochtemperaturmethode bei 1200 °C als auch den UV-Aufschluss. Je nach Applikation können reinste bis schwierigste, partikel- und salzhaltige Wässer akkurat analysiert werden. Die applikationsspezifische Messtechnik der LAR berücksichtigt die applikativen Problemstellungen und ist die Lösung zur optimalen Steuerung komplexer Prozesse.

Besonderheiten:

- Patentierte, katalysatorfreie Hochtemperaturverbrennung bei 1200 °C. Selbst höchste Salzfrachten bis zu 30 % können bei vollständigem Aufschluss wartungsarm verarbeitet werden.
- Patentiertes Kalibrier- und Validierverfahren zur minutenschnellen, automatischen Messgerätüberprüfung im niedrigsten ppb-Bereich.
- Unsere Stärke: Der enge Kundenkontakt, aus dem zahlreiche innovative Lösungen für spezielle Applikationen entstehen, wie Kondensat und Abwasser.

Diese Antwort stammt von Dr. Werner Arts, Vorstand LAR Process Analysers AG.

Marktübersicht TOC-Analysatoren

Anbieter	TOC-Geräte							Kalibrierung		Anzahl der speicherbaren Methoden	Ofentemperatur regelbar/ Aufschlussmethode	Ofen-temperatur: min...max (°C)
	Modell-bezeichnung	Außenmaße (B x H x T mm)	Gewicht (kg)	Benötigte Gase/ Reinheit	Analysedauer ca. (min)	Linearer Messbereich (mgC/l)	Bestim-mungs-grenze (mgC/l)	Einpunkt	Mehrpunkt			
a1-envirosciences	Aurora 1030 W	460 x 430 x 460	15,4	99,998 O_2 or N_2, zero-grade air	3	2 ppb...30000 ppm	<0,002 mg/l	ja	ja	beliebig	geheizter Persulfataufschluss	
	Aurora 1030 C	460 x 430 x 460	15,4	99,998 O_2, zero-grade air	3	2 ppb...30000 ppm	<0,1 mg/l	ja	ja	beliebig	680...950 °C, in 1-°C-Schritten	680...950
	Aurora 1030 D	460 x 430 x 460	15,4	99,998 O_2, zero-grade air	3	2 ppb...30000 ppm	<0,002 mg/l	ja	ja	beliebig	geheizter Persulfat-aufschluss und Ver-brennung regelbar in 1-°C-Schritten	680...950
	Mitsubishi TOC300 V	750 x 1003 x 530	66	99,7 O_2 oder synth. Luft	4	0,1...1000 mg/l	<0,1 mg/l	ja	ja	beliebig	680...900 °C, in 1-°C-Schritten	680...900
Analytik Jena	multi N/C 3100	513 x 464 x 550	30	synth. Luft oder Sauerstoff	3...5	0...30000	0,004	ja	ja	unbegrenzt	Hochtemperatur-verbrennung	max. 950
	multi N/C 2100	513 x 464 x 550	30	synth. Luft oder Sauerstoff	3...5	0...30000	0,2	ja	ja	unbegrenzt	Hochtemperatur-verbrennung	max. 950
	multi N/C 2100S	513 x 464 x 550	30	synth. Luft oder Sauerstoff	3...5	0...30000	0,05	ja	ja	unbegrenzt	Hochtemperatur-verbrennung	max. 950
	multi N/C pharma HT	513 x 464 x 550	30	Sauerstoff	3...5	0...10000	0,004	ja	ja	unbegrenzt	Hochtemperatur-verbrennung	max. 950
	multi N/C pharma UV	513 x 464 x 550	30	Stickstoff	3...5	0...10000	0,002	ja	ja	unbegrenzt	nasschemische Oxidation UV/Persulfat	UV/ Persulfat-Aufschluss bei 80 °C
	multi N/C UV HS	513 x 464 x 550	30	Stickstoff	3...5	0...10000	0,002	ja	ja	unbegrenzt	nasschemische Oxidation UV/Persulfat	UV/ Persulfat-Aufschluss bei 80 °C
ANTEC / Teledyne Tekmar	TOC-Analy-sator Fusion (nassche-mische Oxidation UV/ Persulfat)	460 x 810 x 620	43	Stickstoff 5.0	4	0...4000	0,002	ja	ja	unbegrenzt	UV/Persulfat-methode	85
	TOC-Analy-sator Torch (Hochtempe-raturverbren-nung)	460 x 810 x 620	49	Sauerstoff, 99+ %	5	0...30000	0,008	ja	ja	unbegrenzt	ja / Hochtempera-turaufschluss	680...1000
	TOC-Analy-sator Lotix (Hochtempe-raturverbren-nung)	460 x 810 x 620	47	Sauerstoff, 99+ %	4	0...20000	0,005	ja	ja	unbegrenzt	ja / Hochtempera-turaufschluss	680...1000
DIMATEC	DIMATOC 2100 (Ein- oder Zweikanal-system)	600 x 600 x 600	ca. 35	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0...5000, über Soft-ware steuerbar	1...30000	ja	ja	27	ja / thermisch-katalytisch	Raumtem-peratur...950
	DIMATOC 2100 Reinst-wasser	600 x 600 x 600	ca. 35	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2... 4	0,2...1000, über Soft-ware steuerbar	0,2...1500	ja	ja	27	ja / thermisch-katalytisch	Raumtem-peratur...950
	DIMATOC 2010-K1	450 x 450 x 450	ca. 22	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0...5000, über Soft-ware steuerbar	1...30000	ja	ja	24	ja / thermisch-katalytisch	Raumtem-peratur...950
	DIMATOC 2010-K1 Reinstwasser	450 x 450 x 450	ca. 22	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0,2...1000, über Soft-ware steuerbar	0,2...1500	ja	ja	24	ja / thermisch... katalytisch	Raumtem-peratur...950
	DIMATOC 2010 LC	450 x 350 x 450	ca. 15	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0...5000, über Soft-ware steuerbar	1...30000	ja		1	ja / thermisch-katalytisch	Raumtepe-ratur...950

	Injektorart	Bestimmung weiterer Parameter	TOC-Autosampler					Steuerung				
			Modell-bezeichnung	Außenmaße (B x H x T mm)	Gewicht (kg)	Anzahl der Probenplätze maximal	Injektions-volumen min...max. (µl)	Steuerung durch internen Computer	Steuerung durch PC	Fehler-diagnose möglich	Schnittstelle am TOC-Gerät, Bezeichnung	Online-Betrieb
	Probenschleife/ Ventil		Autosampler 1088	490 x 650 x 380	19	88	10 µl...10 ml	ja	ja	ja	export nach LIMS, netzwerkfähig	ja
	Probenschleife/ Ventil		Autosampler 1088	490 x 650 x 380	19	88	10 µl...10 ml	ja	ja	ja	export nach LIMS, netzwerkfähig	ja
	Probenschleife/ Ventil		Autosampler 1088	490 x 650 x 380	19	88	10 µl...10 ml	ja	ja	ja	export nach LIMS, netzwerkfähig	ja
	Direktinjektion	TNb	integriert	integriert	inte-griert	60	50 µl...500 µl	nein	ja	ja	export nach LIMS, netzwerkfähig	nein
	autom. Fließinjektion	TC, TIC, TOC, NPOC, NPOCplus, POC, TNb, Feststoffe	APG 64, APG 21, APG 10	500 x 550 x 540 / 260 x 350 x 310 / 150 x 290 x 190	15, 8, 5	116 x 12 ml, 89 x 22 ml, 64 x 30 ml / 21 x 50 ml / 10 x 50 ml	100...1000	standalone über Tablett-PC	ja	ja	USB 2.0	nein
	Diektinjektion	TC, TIC, TOC, NPOC, NPOCplus, POC, TNb, Feststoffe	APG 60	500 x 500 x 380	9	112 x 2 ml, 60 x 8 ml	50...500	nein	ja	ja	USB 2.0	nein
	Diektinjektion (septumfrei)	TC, TIC, TOC, NPOC, NPOCplus, POC, TNb, Feststoffe	APG 60	500 x 500 x 380	9	112 x 2 ml, 60 x 8 ml	50...500	standalone über Tablett-PC	ja	ja	USB 2.0	nein
	autom. Fließinjektion	TC, TIC, TOC, NPOC, NPOCplus, POC, TNb, Feststoffe	APG 49, APG 21, APG 10	500 x 550 x 540 / 260 x 350 x 310 / 150 x 290 x 190	15, 8, 5	116 x 12 ml, 64 x 40 ml, 49 x 100 ml, 21 x 50 ml / 10 x 50 ml	50...3000	nein	ja	ja	USB 2.0	nein
	autom. Fließinjektion	TC, TIC, TOC, NPOC, NPOCplus, POC	APG 49, APG 21, APG 10	500 x 550 x 540 / 260 x 350 x 310 / 150 x 290 x 190	15, 8, 5	116 x 12 ml, 64 x 40 ml, 49 x 100 ml, 21 x 50 ml / 10 x 50 ml	50...20000	nein	ja	ja	USB 2.0	nein
	autom. Fließinjektion	TC, TIC, TOC, NPOC, NPOCplus, POC, Feststoffe	APG 49, APG 21, APG 10	500 x 550 x 540 / 260 x 350 x 310 / 150 x 290 x 190	15, 8, 5	116 x 12 ml, 64 x 40 ml, 49 x 100 ml, 21 x 50 ml / 10 x 50 ml	50...20000	nein	ja	ja	USB 2.0	nein
	Spritzeninjektion	TOC (NPOC), TC-IC, TC, IC	TOC Fusion AS	im TOC-Gerät integriert	im TOC-Gerät in-tegriert	75 Positionen für 40-ml-Probenflaschen und 4 Positionen für 125-ml-Probenflaschen. Für die Kalibrierung des Fusion ist es nicht notwendig, Kalibrierlö-sungen herzustellen. Eine Stammlösung wird in ein 125-ml-Probenglas abge-füllt, in den Probengeber gestellt und die Standards automatisch vom Gerät verdünnt.	500...10000	ja	ja	ja	TCP/IP, RS-232	nein
	Spritzeninjektion	TOC (NPOC), TC-IC, TC, IC	TOC Torch AS	im TOC-Gerät integriert	im TOC-Gerät inte-griert	75 Positionen für 40-ml-Probenflaschen und 4 Positionen für 125-ml-Probenflaschen. Für die Kalibrierung des Torch ist es nicht notwendig, Kalibrierlö-sungen herzustellen. Eine Stammlösung wird in ein 125-ml-Probenglas abge-füllt, in den Probengeber gestellt und die Standards automatisch vom Gerät verdünnt.	100...2000	ja	ja	ja	TCP/IP, RS-232	nein
	Druck-/Zeitsteu-erung	TOC (NPOC), TC-IC, TC, IC	TOC Lotix AS	im TOC-Gerät integriert	im TOC-Gerät in-tegriert	30 Positionen für 40-ml-Proben-flaschen	500	ja	ja	ja	TCP/IP, RS-232	nein
	Direktinjektion	TC / TOC / TIC / NPOC / VOC / POC / TNb (opt.)	DIMA...As	600 x 430 x 580	8,5	78 (inkl. Homo-genisierung), 100 ohne H.	50...600	Display für Betriebsparameter	ja	ja	RS-232 oder USB	nein
	Direktinjektion	TC / TOC / TIC / NPOC / VOC / POC / TNb (opt.)	DIMA-As	600 x 430 x 580	8,5	100	50...600	Display für Betriebsparameter	ja	ja	RS-232 oder USB	nein
	Direktinjektion	TC / NPOC / TNb (opt.)	DIMA-As	360 x 420 x 510	6,5	32	50...600	nein	ja	ja	RS-232 oder USB	nein
	Direktinjektion	TC / NPOC / TNb (opt.)	DIMA-As	360 x 420 x 510	6,5	32	50...600	nein	ja	ja	RS-232 oder USB	nein
	Direktinjektion	NPOC, TC	manuell			manuell	Handspritze	ja	nein		RS-232 oder USB	für Alarm-Proben bei Online-Betrieb

Marktübersicht TOC-Analysatoren

Anbieter	TOC-Geräte							Kalibrierung		Anzahl der speicherbaren Methoden	Ofentemperatur regelbar/ Aufschlussmethode	Ofen-temperatur: min...max (°C)	
	Modell-bezeichnung	Außenmaße (B x H x T mm)	Gewicht (kg)	Benötigte Gase/ Reinheit	Analysedauer ca. (min)	Linearer Messbereich (mgC/l)	Bestim-mungs-grenze (mgC/l)	Einpunkt	Mehrpunkt				
DIMATEC	DIMATOC 402	600 x 1120 x 540	ca. 90	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0,2...5000, über Software steuerbar, höher auf Anfrage	0,2...20000	ja	ja	1	ja / thermisch-katalytisch	Raumtem-peratur...950	
	DIMATOC 402 Paper-Line	600 x 1120 x 540	ca. 90	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0,2...5000, über Software steuerbar, höher auf Anfrage	0,2...20000	ja	ja	1	ja / thermisch-katalytisch	Raumtem-peratur...950	
	DIMATOC 402 Airport-Line	600 x 1120 x 540	ca. 90	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0,2...5000, über Software steuerbar, höher auf Anfrage	0,2...50000	ja	ja	1	ja / thermisch-katalytisch	Raumtem-peratur...950	
	DIMATOC 402 Reinstwasser	600 x 1120 x 540	ca. 90	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0,2...5000, über Soft-ware steuerbar	0,2...1500	ja	ja	1	ja / thermisch-katalytisch	Raumtem-peratur...950	
	DIMATOC 1000 Feststoff	480 x 290 x 480	ca. 30	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0...100 % C	0,1 % C	ja	ja	3	ja / thermisch-katalytisch	Raum-tempera-tur...1300	
	DIMA-N Zusatzmodul	250 x 300 x 400	ca. 10	synth. Luft oder O_2 (je nach Messbereich möglichst <1 ppm), KW <0,1 ppm	je nach Messbe-reich und Häufig-keit ca. 2...4	0...100 ppm TNb	0,1 ppm TNb	ja	ja	1	ja / CLD	Raumtem-peratur...950	
Elementar	varioTOC cube	480 x 550 x 550	65	O_2, synth. Luft/4.5	3...4 je Parameter	0,05...5000	6 ppb (3 ppb empf. Detektor)	x	x	unbegrenzt	HT-Verbrennung, regelbar	600...1100	
	varioTOC select	480 x 550 x 550	65	O_2, synth. Luft/4.5	3...4 je Parameter	0,2...5000	50 ppb	x	x	unbegrenzt	HT-Verbrennung, regelbar	600...1100	
	isoTOC cube	480 x 550 x 550	70	O_2 + He, 5.0	10 je Parameter	0,1...5000	6 ppb bei Konzentrati-onsbestim-mung	x	x	unbegrenzt	HT-Verbrennung, regelbar	600...1100	
ELTRA	CW-800	550 x 800 x 600	65	Stickstoff 99,995 % (2...4 bar / 30...60 psi)	2...3	50 ppm...70 %	50 ppm	x	x	nicht limitiert	ja, Pyrolyse	30...1000	
	CW-800M	550 x 800 x 600	65	Stickstoff 99,995 % (2...4 bar / 30...60 psi) Sauerstoff 99,995 % (2...4 bar / 30...60 psi)	5...30	50 ppm...70 %	50 ppm	x	x	nicht limitiert	ja, Pyrolyse	30...1000	
	CS-2000	880 x 800 x 600	150	Pressluft (4 ... 6 bar / 60 ... 90 psi) Sauerstoff 99,5 % (2...4 bar / 30 ... 60 psi)	40...20 s	10 ppm...40 %	10 ppm	x	x	nicht limitiert	ja, Pyrolyse	2000	
	CS-800	550 x 800 x 600	110	Pressluft (4...6 bar/ 60...90 psi) Sauerstoff 99,5 % (2...4 bar / 30...60 psi)	40...50 s	10 ppm...40 %	10 ppm	x	x	nicht limitiert	ja, Pyrolyse	2000	
	CS-580	550 x 800 x 600	70	Sauerstoff 99,5 % (2...4 bar / 30 ... 60 psi)	1...2	50 ppm...70 %	50 ppm	x	x	nicht limitiert	ja, Pyrolyse	400...1550	
	CS-580A	550 x 800 x 600	105	Pressluft (4...6 bar/ 60...90 psi) Sauerstoff 99,5 % (2...4 bar / 30 ... 60 psi)	1...2	50 ppm...70 %	50 ppm	x	x	nicht limitiert	ja, Pyrolyse	400...1550	
Gröger & Obst	GO-TOC 1000	700 x 590 x 440	34	keine bzw. Um-gebungsluft	t90 ca. 4	auf Anfrage	Messbereich-abhängig	Null + Emp-findlichkeit		1	thermisch	750...1000	
	GO-TOC 100	1150 x 550 x 600	85	keine bzw. Um-gebungsluft	t90 ca. 4	auf Anfrage	Messbereich-abhängig	Null + Emp-findlichkeit		1	thermisch	750...1000	
	GO-TOC P	1700 x 700 x 350	100	keine bzw. Um-gebungsluft	t90 ca. 4	auf Anfrage	Messbereich-abhängig	Null + Emp-findlichkeit		1	thermisch	750...1000	
LAR	QuickTOCultra	600 x 1060 x 520	115	gereinigte Luft	1...3	0,1...100 mg/l, 2 G55...400 mg/l, 5...2000 mg/l, 100...15000 mg/l, 500... 50000 mg/l	0,5 mg/l	ja	ja		1200 °C ohne Katalysator		
	QuickTOCair-port	600 x 1060 x 520	115	gereinigte Luft	1...3	0,1...100 mg/l, 2...400 mg/l, 5...2000 mg/l, 100...15000 mg/l, 500...50000 mg/l	0,5 mg/l	ja	ja		1200 °C ohne Katalysator		
	QuickTOCcon-densate	600 x 1060 x 520	115	gereinigte Luft	1	0,1...20 mg/l, 1...2000 µg/l	0,002 mg/l	ja	ja		1200 °C ohne Katalysator		
	QuickTOCpu-rity	600 x 1060 x 520	115	gereinigte Luft	1	0,1...20 mg/l, 1...2000 µg/l	0,002 mg/l	ja	ja		1200 °C ohne Katalysator		

	Injektorart	Bestimmung weiterer Parameter	TOC-Autosampler					Steuerung				
			Modell-bezeichnung	Außenmaße (B x H x T mm)	Gewicht (kg)	Anzahl der Probenplätze maximal	Injektions-volumen min...max. (µl)	Steuerung durch internen Computer	Steuerung durch PC	Fehler-diagnose möglich	Schnittstelle am TOC-Gerät, Bezeichnung	Online-Betrieb
	Direktinjektion	TC / TOC / TIC / NPOC / VOC / POC / TNb	DIMA-As	520 x 420 x 500	8,5	online	50...600	ja	nein	ja	RS-232 oder USB	ja
	Direktinjektion	TC / TOC / TIC / NPOC / VOC / POC / TNb	DIMA-As	520 x 420 x 500	8,5	online	50...600	ja	nein	ja	RS-232 oder USB	ja
	Direktinjektion	TC / TOC / TIC / NPOC / VOC / POC / TNb	DIMA-As	520 x 420 x 500	8,5	online	50...600	ja	nein	ja	RS-232 oder USB	ja
	Direktinjektion	TC / TOC / TIC / NPOC / VOC / POC / TNb	DIMA-As	521 x 420 x 500	8,5	online	50 ... 600	ja	nein	ja	RS-232 oder USB	ja
	Probenschleuse	TC / TOC / TIC	manuell			Porzellanschiffchen	bis max. 5 g Einwaage, abhängig vom spez. Gewicht der Probe	nein	ja		RS-232 oder USB	nein
	Über Probenweg des TOC-Systems	TNb	Ankopplung an TOC-System	600 x 430 x 580	8,5	wie entsprechendes TOC-Grundsystem	50...600	nein	Steuerung über Software des TOC... Systems	ja	RS-232 oder USB	Anbindung an Labor- und Onlinesysteme
	Fließinjektion	TC, TIC, NPOC; TNb, POC		im Gerät integriert		80	50...3000	nein	ja	ja	USB	eingeschänkt
	Fließinjektion	TC, TIC, NPOC; TNb, POC		im Gerät integriert		80	50...3000	nein	ja	ja	USB	eingeschänkt
	Fließinjektion	Isotopenverhält-nisbestimmung für TC, TOC, TNb, TIC		im Gerät integriert		32	50...3000	nein	ja	ja	USB	nein
	n.a.	TIC, TC, H_2O					n.a.		x	x	USB, Seriell	nein
	n.a.	TIC, TC, S					n.a.		x	x	USB, Seriell	nein
	n.a.	TIC ,TC, S					n.a.		x	x	USB, Seriell	nein
	n.a.	TIC ,TC ,S					n.a.		x	x	USB, Seriell	nein
	n.a.	TIC, TC, S	Autoloader	850 x 350 x 450	15	130	n.a.		x	x	USB, Seriell	nein
	Dosierpumpe	TC, TIC, TOC, DOC, VOC	TOC-1000	700 x 590 x 440					x		RS-232	ja
	Dosierpumpe	TC, TIC, TOC, DOC, VOC, TNb	TOC-100	1150 x 550 x 600				x	x	x	RS-485	ja
	Dosierpumpe	TC, TIC, TOC, DOC, VOC, TNb	TOC-P	1700 x 700 x 350				x	x	x	RS-485	ja
	automatische Spritze	TIC, TC, TNb, CSB (TSB)						ja	eingebaut	ja	RS-232, 4...20 mA	ja
	automatische Spritze	TIC, TC, TNb, CSB (TSB)						ja	eingebaut	ja	RS-232, 4...20 mA	ja
	Injektionsschleife	TIC, TC, TNb						ja	eingebaut	ja	RS-232, 4...20 mA	ja
	Injektionsschleife	TNb						ja	eingebaut	ja	RS-232, 4...20 mA	ja; AQS-fähig

Marktübersicht TOC-Analysatoren

Anbieter	TOC-Geräte							Kalibrierung		Anzahl der speicherbaren Methoden	Ofentemperatur regelbar/ Aufschlussmethode	Ofen-temperatur: min...max (°C)	
	Modell-bezeichnung	Außenmaße (B x H x T mm)	Gewicht (kg)	Benötigte Gase/ Reinheit	Analysedauer ca. (min)	Linearer Messbereich (mgC/l)	Bestim-mungs-grenze (mgC/l)	Einpunkt	Mehrpunkt				
LAR	QuickTOCef-fluent	600 x 1060 x 520	115	gereinigte Luft	2...3	0,1... 200 mg/l, 5...4000 mg/l, 500...20000 mg/l	0,1 mg/l	ja	ja		1200 °C ohne Katalysator		
	QuickTOCuv	600 x 746 x 420	70	gereinigte Luft	kontinuierlich	0,1...1 mg/l, 0,5...10 mg/l, 1...50 mg/l, 10...100 mg/l, 50...500 mg/l; 100... 1000 mg/l	0,005 mg/l	ja	ja		UV-Persulfat-Aufschluss		
	QuickTOCNPO	600 x 1060 x 520	115	gereinigte Luft	2...3 bzw. 10...15	TOC: 0,1...100/ max. 200 mg/l TNb: 0,1...30/ max. 200 mg/l TP: 0,01...3/ max. 30 mg/l CSB: 1...300/ max. 600 mg/l		ja	ja		1200 °C ohne Katalysator, UV-Persulfat-aufschluss		
	QuickTOC-pharma	600 x 1060 x 520	115	gereinigte Luft	3	0...2000 µg/l	2 µg/l	ja	ja		1200 °C ohne Katalysator		
Shimadzu	TOC-L CSH (Standalone) oder TOC-L CPH (PC-gesteuert)	340 x 480 x 660	35	synth. Luft/reiner Sauerstoff	TC: 3/TIC: 3	TC: bis 30000; IC: bis 350000	0,004 (Detek-tionsgrenze)	ja	ja, standa-lone 10; PC: beliebig	standalone: 20: PC: beliebig	katalytische Oxidation bei 680 oder 720 °C (TNb)		
	TOC-L CSN (Standalone) oder TOC-L CPN (PC-gesteuert)	340 x 480 x 660	35	synth. Luft/reiner Sauerstoff	TC: 3/TIC: 4	TC: bis 25000; IC: bis 3000	0,05 (Detekti-onsgrenze)	ja	ja, standa-lone 10; PC: beliebig	standalone: 20: PC: beliebig	katalytische Oxidation bei 680 oder 720 °C (TNb)		
	TOC-V WS (Standalone) oder TOC-V WP (PC-gesteuert)	440 x 460 x 560	40	Stickstoff	TC: 3/TIC: 3	TC: bis 3500; IC: bis 3500	0,0005 (Detektions-grenze)	ja	ja, standa-lone 10; PC: beliebig	standalone: 20: PC: beliebig	Persulfat/UV-Auf-schluss bei 80 °C		
	TOC-4200 (onliner)	550 x 1240 x 383	70	synth. Luft/reiner Sauerstoff	4	TC: bis 20000	0,05 (Detekti-onsgrenze)	ja	ja	beliebig auf USB - Speichermedium speicherbar	katalytische Oxidation bei 680 oder 720 °C (TNb)		

■ *Induktives Leitfähigkeitsmessgerät*

Individuell anpassbar

Die Familie der ELEMENT-Analysenmessgeräte von Bürkert bekommt Zuwachs in Form eines neuen induktiven Leitfähigkeitsmessgeräts, welches individuell den verschiedenen Anforderungen unterschiedlicher Applikationen angepasst werden kann.

Der Typ 8228 verfügt über einen bzw. zwei 4...20-mA-Analog- und Transistorausgänge. Der Sensorfinger ist optional in den Werkstoffen PP, PVDF oder PEEK ausgeführt. Anwender können das Messgerät mit oder auch ohne Display betreiben. Das Displaymodul erlaubt eine Übertragung von Parameter-Einstellungen zwischen mehreren Geräten.

Aufgrund des induktiven Messprinzips befinden sich keinerlei Sensorelemente im Medium. Die Spulen des induktiven Leitfähigkeitssensors und der Temperaturfühler sind vollständig im Sensorfinger eingebettet. Somit eignet sich das Messgerät ausgezeichnet für aggressive Medien und schwierige Prozessbedingungen.

Der integrierte Temperaturfühler ermöglicht eine Temperaturkompensation, also die Umrechnung der Leitfähigkeitswerte in Abhängigkeit von einer Bezugstemperatur. Der Temperaturmesswert steht neben der Leitfähigkeit zusätzlich als zweite Prozessvariable zur Verfügung und lässt sich ebenfalls als 4...+20-mA-Signal ausgeben. Somit erübrigt sich die Einrichtung einer separaten Messstelle.

Leitfähigkeitsmessgerät 8228
Bürkert,
www.buerkert.de

■ *Festphasenextraktion automatisieren*

Für sedimenthaltige Proben

Axel Semrau® zeigte auf der analytica 2014 das automatisierte SPE-System SPE-DEX® 4790 von Horizon Technology. Das System dient zur Gesamtprobenbestimmung stark verschmutzter, wässriger Proben. Bis zu 5 l Probe können verarbeitet, bis zu acht Einheiten können über einen Rechner gesteuert werden. Dabei ist die Ansteuerung flexibel, jeder Kanal kann eine andere Methode abarbeiten.

Für die Vorkonditionierung stehen fünf Lösemittel zur Verfügung. Für den Waschschritt und das Eluieren sind drei Lösemittel vorgesehen.

Flexibel ist dieses System auch in Hinblick auf die Gefäße. Das Umfüllen von Proben lässt sich weitestgehend vermeiden.

Der SPE-DEX® arbeitet mit handelsüblichen Disks, die bei besonders sedimenthaltigen Proben zusätzlich mit Vorfiltern versehen werden können. Die Wiederfindungen sind laut Anbieter hervorragend.

SPE-System SPE-DEX® 4790
Axel Semrau®,
www.axel-semrau.de

	Injektorart	Bestimmung weiterer Parameter	TOC-Autosampler					Steuerung				
			Modell-bezeichnung	Außenmaße (B x H x T mm)	Gewicht (kg)	Anzahl der Probenplätze maximal	Injektions-volumen min...max. (µl)	Steuerung durch internen Computer	Steuerung durch PC	Fehler-diagnose möglich	Schnittstelle am TOC-Gerät, Bezeichnung	Online-Betrieb
	Injektionsschleife	TC, TNb, TP, CSB (TSB)						ja	eingebaut	ja	RS-232, 4...20 mA	ja
	kontinuierlich	TC, DOC						ja	eingebaut	ja	RS-232, 4...20 mA	ja
	Injektionsschleife	TC, TNb, TP, CSB (TSB)						ja	eingebaut	ja	RS-232, 4...20 mA	ja
	Injektionsschleife	TC, TNb						ja	eingebaut	ja	RS-232, 4...20 mA	ja; AQS-fähig
	Spritze / Schlitten	TNb, POC, Feststoffe	ASI-L (für alle Modelle)	370 x 540 x 490	14	9 ml: 93; 24 ml: 93; 40 ml: 68; 125 ml: 24	10...2000	ja (CSH)	ja (CPH)	ja	USB	nein
	Spritze / Schlitten	TNb, POC, Feststoffe	OCT-L (für alle Modelle)	245 x 245 x 440	3,5	8 oder 16	10...150	ja (CSN)	ja (CPN)	ja	USB	nein
	Spritze	Feststoffe	ASI-V	370 x 540 x 490	14	9 ml: 93; 24 ml: 93; 40 ml: 68; 125 ml: 24	350...20400	ja (WS)	ja (WP)	ja	RS-232	nein
	Spritze / Schlitten	TNb, POC					10...150	ja	nein	ja	RS-232, RS-485, Modbus	ja

■ *Wasseranalyse mit dem Smartphone*

Objektivere Ergebnisse

Zur Überprüfung der Wasserqualität werden oftmals Teststreifen eingesetzt, die einen Farbumschlag anzeigen. Die Auswertung erfolgt bisher durch den Anwender rein visuell anhand einer auf der Verpackung aufgedruckten Farbtabelle und ist daher entsprechend fehleranfällig. Umgebungslicht, die individuelle Sehkraft des Anwenders und die eingeschränkte Druckqualität der Farbtabelle schränken die Genauigkeit dieser Tests ein. AquaCatcher macht diesen Prozess nun sicher.

AquaCatcher besteht aus zwei Teilen: Der Smartphone-App und dem ColorChart im Kreditkartenformat. Der Anwender taucht beispielsweise einen handelsüblichen 6-in- 1-Teststreifen ins Wasser und legt ihn auf die vorgegebene Position des ColorCharts. Nach Starten der App nimmt er mit der Smartphone-Kamera das ColorChart samt des Teststreifens auf. Den Rest erledigt die App automatisch: Der Farbumschlag der einzelnen Felder wird farbverbindlich erfasst und den entsprechenden Referenz-Farbwerten der Analyseparameter zugeordnet. Das Ergebnis: Objektive, digitale Analysendaten, die über das Smartphone auch direkt an Labors geschickt oder als Trendverlauf gespeichert werden können.

Techkon passt die App individuell für Industriekunden an. Teststreifen-Hersteller oder Unternehmen, die Wasseranalyse-Kits vertreiben, können eigene Farbdaten einbinden und weiterführend direkte Online-Shopping-Angebote integrieren. So kann mit nur einem „Klick" das passende Produkt zur Verbesserung der Wasserqualität oder ein neuer Satz Teststreifen bestellt werden.

Je nach Wunsch ist das reine Kernmodul von AquaCatcher zur Integration in eine schon bestehende App oder die komplette Applikation mit individueller graphischer Gestaltung für die gängigen Mobile Device Plattformen lieferbar.

Weiterführende Informationen finden Sie unter www.aquacatcher.de.

Wasseranalytik-App AquaCatcher
Techkon,
www.techkon.com

Die Marktübersicht
TOC-Analysatoren
finden Sie auch als
PDF-Datei im Internet unter:
www.labo.de