

	<i>Prozess Analytik</i> uniTOC-online uniTOC-process	<i>Labor Analytik</i> uniTOC -lab
Modell		
Methode	UV Oxidation/ NDIR	UV Oxidation/ NDIR
Parameter	TC, NPOC, TIC	TC, NPOC, TIC
Messbereich	≤ 10 ppm	≤ 50 ppm
Detektionslimit	< 3 ppb (Nullpunkt)	< 15 ppb (Kalibrierung)
Analysendauer	4 - 6 min.	4 - 6 min.
Probeneingänge	2	1
Probenvolumen	10-20 ml (Probeschleife)	1- 20 ml (Spritze)
Kalibrierung	Zwei- Punkt	Mehrfach- Punkte
Reagenz	Reagenzfreier Betrieb möglich	Reagenzfreier Betrieb möglich
Trägergas	Druckluft (Stickstoff, Sauerstoff)	Druckluft (Stickstoff, Sauerstoff)
Bedienung	IPC, 10" TFT touchscreen	IPC, 10" TFT touchscreen
Datentransfer	USB, Netzwerk	USB, Netzwerk
Option: uniTOC- process	SST acc.; USP/Ph.Eur CFR 21 Part 11 konform	
Netzteil	230 VAC, 120 W	230 VAC, 80 W
Schutzgrad	IP 54 (optional)	IP 30
Dimensionen	400x220x600 mm	400x220x600 mm
Gewicht	ca.20 kg	ca. 15 kg

**Kontrolle
 ist notwendig...**



uniTOC- Instrumente erfüllen die internationalen Normen	- DIN EN 1484, - DIN 32 645, - DIN 38 402, - ISO 8245, - US Pharmacopeia (643) - Pharmacopeia European 2.2.44
Je nach Modell werden folgende internationale Normen und Regularien erfüllt: :	

**...um konstante Qualität
 zu gewährleisten**

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Homepage oder rufen Sie uns einfach an:

membraPure GmbH Phone: +49 (0)6135 / 92 47 -0 E-mail: info@membrapure.de
 Am Kuemmerling 37a Fax: +49 (0)6135 / 92 47 -11 Web: www.membrapure.de
 55294 Bodenheim

Änderungen vorbehalten

uniTOC- Messgeräte - für die präzise TOC Bestimmung

Unsere TOC Messgeräte ermitteln mit höchster Empfindlichkeit den TOC Gehalt in Trink- und Reinstwasser online (**uniTOC-online/uniTOC-process**) sowie offline (**uniTOC-lab**). Aber auch in der pharmazeutischen Industrie, im Prozesswasser sowie in der Mikroelektronik und der chemischen Industrie ist die stetige Prüfung des TOC Gehaltes unabdingbar.

In unseren TOC Messgeräten haben wir in Anlehnung an die bestehenden Normen (wie z.B. DIN EN 1484) nur beste Komponenten verwendet. Dazu zählen z.B. unser 10" Touchscreen Monitor für eine graphische Kurvendarstellung, wodurch eine Trendanalyse möglich ist, unsere neuentwickelte Datenaufnahme mit der entsprechenden Auswertesoftware oder der CO₂ Adsorptionsfilter für einen kosten- und energiesparenden Druckluftbetrieb.

Die **uniTOC** Analysatoren von membraPure sind die perfekte Antwort auf die Anforderungen internationaler Regularien.



uniTOC Geräte - die Vorteile

Für alle Schläuche in den Geräten werden Materialien höchster Reinheit wie PEEK, PFA oder PTFE verwendet. Bei der Verarbeitung wird darauf geachtet Totvolumen zu minimieren.

Die Dosierung der Proben erfolgt mittels einer korrosionsfreien Peristaltik-Pumpe.

Zwei Probeneingänge ermöglichen die Probennahme für die TOC Bestimmung an verschiedenen Punkten des Prozesses.

Die UV Strahlung wird von einer hochenergetischen Niederdruck UV Lampe erzeugt, die mindestens 12 Monate verwendet werden kann.

Die CO₂ Konzentration wird von einem NDIR Detektor bestimmt, der für CO₂ selektiv und unabhängig von der Proben temperatur ist.

Der interne PC mit Touchscreen Bedienung steuert das System und zeichnet graphisch alle Parameter on-line auf dem Monitor auf.

Der Datenaustausch analoger und digitaler Messwerte erfolgt mittels USB oder über Netzwerk unter Beachtung der internationalen Regeln für Datensicherung.

uniTOC Geräte - die Validierung des Systems

Die TOC Bestimmung erfordert die Kalibrierung des Systemes (Zwei- oder Mehrpunktkalibrierung) und den Nachweis der Linearität der Messdaten. Mit Hilfe von Standardlösungen werden diese Kalibrierungsschritte automatisch in den Geräten durchgeführt und die Grenzwerte bestimmt. Ebenso ermöglicht die Software die automatische Systemvalidierung (SST).

uniTOC Geräte - wie sie arbeiten

Unsere TOC Messgeräte oxidieren mittels UV-Bestrahlung und messen das entstandene Kohlendioxid mit der modernen NDIR-Detektion. Durch den Zusatz von Persulfat können wir schwer oxidierbare Stoffe aufschließen.

Unsere TOC Messgeräte können auch größere Probenmengen bestimmen. Hierdurch ist die Reproduzierbarkeit und die Nachweisgrenze sichergestellt und die integrierte Selbstreinigung verhindert die Probenverschleppung. Der Betrieb mit Druckluft erspart Ihnen das teure Inertgas.

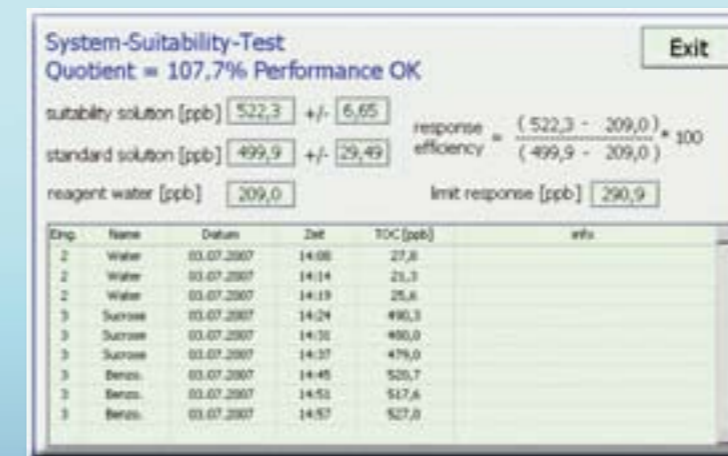
Die nichtstreuende Infrarot Detektion (NDIR) bestimmt direkt den organischen Kohlenstoff, wodurch die TOC Messung frei von Probenmatrixeinflüssen bleibt. Unabhängig von der Proben temperatur können Sie durch die moderne Funktionsweise unserer Geräte in nur einer Probe den gesamten anorganischen Kohlenstoff (TIC) sowie den gesamten organischen Kohlenstoff (TOC) messen.

Automatische Systemvalidierung

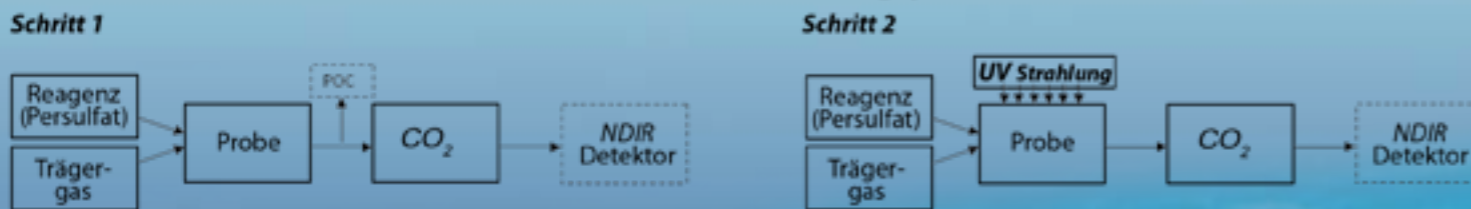
Die Verifizierung der gemessenen TOC Werte nach den Richtlinien von USP und Ph.Eur erfolgt durch die regelmäßige Durchführung des SST.

Die Effizienz der Oxidation ("response efficiency") einer schwer oxidierbaren Substanz (Benzochinon) im Vergleich zu einer leicht oxidierbaren Substanz (Sucrose) muss innerhalb eines Quotienten von 85 % bis 115 % liegen.

Die Software der **uniTOC** Messgeräte ermöglicht die voll-automatische Ermittlung des Quotienten.



Schritte im TOC Bestimmungsprozess



Anorganischer Kohlenstoff (TIC- Total Inorganic Carbon)

Die Probe wird angesäuert und das in der Probe gelöste Kohlendioxid sowie das vorhandene Karbonat werden als CO₂ mit Hilfe des Trägergases aus der Probe in die NDIR Zelle ausgetrieben und dort bestimmt.

siehe SCHEMA - Schritt 1

Organischer Kohlenstoff (TOC- Total Organic Carbon)

Die Bestimmung erfolgt in Form des nicht austreibbaren Kohlendioxids aus der Probe (NPOC - Non-Purgable Organic Carbon).

Nach dem Entfernen des TICs wird der verbliebene organische Kohlenstoff durch UV Bestrahlung bzw. durch UV Bestrahlung mit Persulfat- Oxidation zu CO₂ oxidiert und danach bestimmt.

siehe SCHEMA - Schritt 2

Die Bestimmung extrem geringer TOC Konzentrationen

Die Geräte **uniTOC-online** und **uniTOC-process** sind für die TOC Messung von Rein- und Reinstwasser in industriellen und pharmazeutischen Anwendungen konzipiert.

Die Graphen (rechts) zeigen die Ergebnisse einer online- Bestimmung von Reinstwasser mit einem TOC Gehalt unterhalb von 0,5 ppb.

Messung: CO₂-selective NDIR-Detektion nach UV- Oxidation

Trägergas: CO₂-freie Druckluft

