

Sum Parameters Summenparameter

TOC,  $TN_b$   
Laboratory Labor

## TOC-V<sub>WS</sub> (Standalone)

The TOC-V<sub>WS</sub> (standalone) and TOC-V<sub>WP</sub> (PC version) systems carry out TOC analysis according to wet chemical oxidation. This is a powerful oxidation technique using combination of sodium persulphate and UV oxidation at 80 °C. These three features guarantee complete analysis of all dissolved carbon species.

- automatic reagent preparation mode
- large injection volumes (up to 20.4 mL)
- excellent reproducibilities in the ppb range, up to the ultra-trace level
- extremely low detection limit of 0.5 µg/L
- operation of the TOC-V<sub>WS</sub> standalone version via the large integrated control panel display
- TOC-Control V software runs the TOC-V<sub>WP</sub> PC version

## TOC-V<sub>WP</sub> (PC-Version)

Die TOC-Systeme TOC-V<sub>WS</sub> (Standalone) und TOC-V<sub>WP</sub> (PC-Version) nutzen zur Analyse die nass-chemische Oxidation. Die zentrale Technik ist die kraftvolle Oxidation durch die Verbindung von Natriumpersulfat und der UV-Oxidation bei 80 °C. Diese drei Merkmale gewährleisten, dass alle gelösten Kohlenstoffverbindungen erfasst werden.

- automatische Reagenzienvorbereitung
- hohes Injektionsvolumen (bis zu 20,4 ml)
- hervorragende Reproduzierbarkeiten im ppb-, bis hin zum Ultraspurenbereich
- Nachweisgrenze von 0,5 µg/l
- Steuerung der Standalone-Ausführung TOC-V<sub>WS</sub> über ein Bedienfeld mit großem Display
- TOC-Control V Software steuert die PC-Version TOC-V<sub>WP</sub>



## Sum Parameters

## Summenparameter

### ASI-V

Filtrated samples and suspensions can be analysed quickly and easily by connecting the ASI-V to the TOC-V series, with the exception of the TOC-V<sub>E</sub>. Suspensions are homogenised within the device.

- high sample capacity of 93 or 68 vials, depending on sensitivity
- autosampler containing 24 sample vials (125 mL) for TOC trace analysis with the TOC-V<sub>WP/WS</sub>

Filtrierte Proben und Suspensionen lassen sich schnell und einfach analysieren durch die Anbindung des ASI-V an die TOC-V Serie (Ausnahme: TOC-V<sub>E</sub>). Suspensionen werden im Gerät homogenisiert.

- hohe Probenkapazität von 93 beziehungsweise 68 Probengefäßen, je nach Empfindlichkeit
- Probenteller mit 24 Probengefäßen (125 ml) für die Spurenmessung mit dem TOC-V<sub>WP/WS</sub>



Die TOC-V Familie deckt alle Aspekte der modernen Labor-TOC-Analytik ab – hinsichtlich Leistungsdaten, Geräteversionen und Methodiken. Know-how und jahrzehntelange Erfahrung sind in die Entwicklung der Serie miteingeflossen.

## TOC-V<sub>CSH/N</sub>

Die TOC-V<sub>CSH/N</sub> Version mit ihrer internen Software ermöglicht es, den TOC-Gehalt in Wasserproben leicht zu untersuchen. Dies kann mit der Differenzmethode ( $TOC = TC - TIC$ ) sowie der Additionsmethode ( $TOC = POC + NPOC$ ) erfolgen. Zudem ist die Analyse des TOC-Gehalts in Gasproben möglich.

- katalytische Oxidation bei 680 °C mit NDIR-Detektion
- integrierte Probenvorbereitung reduziert den Arbeitsaufwand
- das Gerät übernimmt die Ansäuerung, Verdünnung und Ausgasung
- erweiterter Messbereich von 4 µg/L bis 25.000 mg/L

Die TOC-V<sub>CSH/N</sub> Version ermöglicht mit ihrer internen Software, besonders einfach den TOC-Gehalt von Wasserproben zu untersuchen. Dabei stehen die Differenzmethode ( $TOC = TC - TIC$ ) sowie die Additionsmethode ( $TOC = POC + NPOC$ ) zur Verfügung. Daneben ist es auch möglich, die TOC-Konzentration in Gasproben zu analysieren.

- katalytische Oxidation bei 680 °C mit NDIR-Detektion
- integrierte Probenvorbereitung reduziert den Arbeitsaufwand
- Gerät übernimmt die Ansäuerung, Verdünnung und Ausgasung
- erweiterter Messbereich von 4 µg/l bis 25.000 mg/l



## TOC-V<sub>CPH/N</sub>

Die TOC-V<sub>CPH/N</sub> besitzt die gleichen Eigenschaften wie die TOC-V<sub>CSH/N</sub>, wird jedoch über die TOC-Control V Software gesteuert.

In diesem Bereich können verschiedene Prozesse in den Bereichen Qualitätssicherung und tägliche Analysen, die normalerweise manuell durchgeführt werden, dem System übertragen werden. Dazu gehören unter anderem Kontrollkarten und die Validierung von Methoden gemäß DIN 38402, Teil 51.

Das TOC-V<sub>CPH/N</sub> besitzt die gleichen Eigenschaften wie die TOC-V<sub>CSH/N</sub>, wird aber über die TOC-Control V Software gesteuert.

Dadurch können etwa in der Qualitätssicherung und Routineanalytik viele Aufgaben dem System übertragen werden, die sonst manuell durchgeführt werden müssen. Dazu gehören unter anderem die Kontrollkarten und die Methodenvalidierung nach DIN 38402 Teil 51.



## TOC-V<sub>E</sub>

Das Grundmodell TOC-V<sub>E</sub> ermöglicht TOC-Analysen zu einem besonders günstigen Preis.

- katalytische Oxidation bei 680 °C
- manuelle Einspritzung
- Differenzanalytische ( $TOC = TC - TIC$ ) und NPOC-Methode

Das TOC-V<sub>E</sub>, das „Einstieger“-Modell, bietet TOC-Analytik zu einem besonders günstigen Preis.

- katalytische Oxidation bei 680 °C
- manuelle Einspritzung
- Differenzanalytische ( $TOC = TC - TIC$ ) und NPOC-Methode





## TOC-V<sub>CSH</sub> Online-Module (Option)

Using the TOC-V<sub>CSH</sub> with this online module option, a sample stream can be measured continuously. The user has the entire specification of the TOC-V<sub>CSH</sub> at his disposal. This module is designed for the online determination of ultrapure water up to surface water. The flexible stand-alone software meets all the requirements of a modern online system.

- automatic measurements of the USP/EP system suitability test
- supports offline measurements

Mit dem TOC-V<sub>CSH</sub> und dieser Option kann man einen Probenstrom kontinuierlich messen. Dafür stehen die gesamten Spezifikationen des TOC-V<sub>CSH</sub> zur Verfügung. Ausgelegt ist dieses Modul für die Online-Bestimmung von Reinstwasser bis hin zu Oberflächenwasser. Die flexible Standalone-Software erfüllt alle Anforderungen an ein modernes Online-System.

- automatische Messung des System Suitability Test nach USP/EP
- Offline-Messungen möglich



## TNM-1

The TN unit enables a combined TOC/TN-analysis in a single measurement step.

- catalytic oxidation is generally set to 720 °C in this application
- Chemiluminescence detection for determining TN
- working range for the TN parameter covers up to 4,000 mg/L
- Detection limit 5 µg/L with TOC-V<sub>CPH/CSH</sub>

Das TN-Modul ermöglicht die kombinierte TOC/TN-Analyse in einer Messung.

- katalytische Oxidation hier generell auf 720 °C festgesetzt
- Chemilumineszenz-Detektion für die TN-Bestimmung
- Messbereich für den TN-Parameter bis 4.000 mg/l
- Nachweisgrenze 5 µg/l in Verbindung mit TOC-V<sub>CPH/CSH</sub>



## OCT-1

The OCT-1 offers a simple and cost-effective alternative to automation for a small number of samples. The sample vials can be used directly without the need for refilling. In addition, conventional homogenisation tools (such as magnetic stirrers) can be used.

The OCT-1 can be adapted to the entire TOC-V series with exception of the TOC-V<sub>E</sub>.

Der OCT-1 bietet eine einfache und kostengünstige Alternative zur Automatisierung für eine geringe Anzahl von Proben. Die Probengefäße können direkt ohne weiteres Umfüllen genutzt werden, zudem können handelsübliche Homogenisierungseinheiten (wie z.B. Magnetrührer) verwendet werden.

Der OCT-1 kann an die gesamte TOC-V Serie adaptiert werden, mit Ausnahme des TOC-V<sub>E</sub>.





## SSM-5000A

The system is complete with the solid sample module SSM-5000A.

- switch between aqueous and solid samples without further instrument conversions
- large sample size of up to 1 g
- separate TC determination (total carbon) and IC (inorganic carbon) enable the exact determination of the TOC contents
- high sensitivity enables its use in cleaning validation using the glass fibre swab method without the need for extraction

Der Feststoffprobengeber SSM-5000A vervollständigt das System.

- Wechsel zwischen wässrigen und festen Proben ohne Geräteumbauten
- große Probenmenge von bis zu 1 g
- separate Bestimmung von TC (Gesamtkohlenstoff) und IC (anorganischer Kohlenstoff) machen genaue Bestimmung der TOC-Gehalte möglich
- hohe Empfindlichkeit ermöglicht Einsatz in der Reinigungsvalidierung durch direkte Vermessung von Glasfaser-Swabs (ohne Extraktion)



## TOC-Control V Software — CLASS Agent

The user-friendly TOC-Control V software operates TOC-V analyzers (with the exception of the TOC-V<sub>E</sub>), visualizes the measuring sequence and records measured results according to GLP/GMP. All instruments in the TOC-V series – modern tools for straightforward and reliable TOC analysis in a broad range of application areas – are now enhanced with easy-to-use and attractive software features.

- clear layout of the user interface
- inserting additional samples during current analysis cycle
- recalculation of measured samples
- wide range of export and import capabilities
- change of log-in during instrument runtime
- supports 21 CFR Part 11 compliance requirements

Die benutzerfreundliche Software TOC-Control V steuert die TOC-V Analysatoren (außer TOC-V<sub>E</sub>), veranschaulicht die Messabläufe und erfasst die Mess-Ergebnisse gemäß GLP/GMP. Die Geräte der TOC-V Serie als moderne Tools für die einfache und sichere TOC-Analytik aller Anwendungsbereiche werden um komfortable und attraktive Software-Features erweitert:

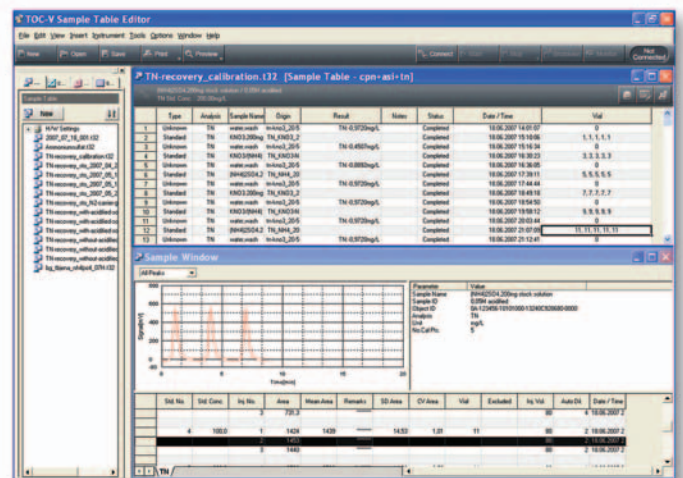
- übersichtliche Nutzeroberfläche
- Einfügen neuer Proben im laufenden Betrieb
- Neuberechnung gemessener Proben
- verschiedene Export- und Importmöglichkeiten
- Wechsel des Log-in im laufenden Betrieb
- Unterstützung der Anforderungen der 21 CFR Part 11

### CLASS Agent

- together with Shimadzu's CLASS Agent database, the TOC data can be acquired, archived and secured
- release of secured data through electronic signature

### CLASS Agent

- Datensammlung, -speicherung und -sicherung über Shimadzu-Datenbank CLASS Agent
- Datenfreigabe durch elektronische Unterschrift





# TOC, TN<sub>b</sub> Laboratory Labor

To find your local Shimadzu contact  
please visit [www.shimadzu.eu](http://www.shimadzu.eu)



**Shimadzu Europa GmbH**  
Albert-Hahn-Str. 6-10 · D-47269 Duisburg

Tel.: +49 - (0)203 - 76 87-0  
Fax: +49 - (0)203 - 76 66 25  
Email: [shimadzu@shimadzu.eu](mailto:shimadzu@shimadzu.eu)