

multi N/C-Serie TOC/TN_b-Analysatoren / multi N/C duo Systeme



Allgemein

Die multi N/C-Serie bietet eine Reihe von TOC-Analysatoren zur Bestimmung der Parameter TOC, NPOC, TC, TIC sowie POC in wässrigen Proben. Für die NPOC Methode wird der TIC durch Ansäuerung und Ausblasen entfernt. Zusätzlich erfolgt eine TIC-Kontrollmessung.

Die Analysatoren lassen sich optional für die TN_b-Bestimmung in wässrigen Proben und/oder die TOC-Feststoffanalytik aufrüsten.

Es sind verschiedene TC/TOC/TIC-Feststoffoptionen verfügbar. Eine voll automatisierte TC/TOC-Feststoffoption mit einer robusten katalysatorfreien Probenoxidation im Keramikverbrennungsrohr bieten die multi N/C duo Systeme. Die multi N/C duo Systeme bestehen dabei immer aus einer Kombination aus einem multi N/C Grundgerät, HT 1300 Feststoffofen sowie je einem Hochdurchsatz Flüssigautosampler und einem Feststoffautosampler.

Normkonformität

	multi N/C 2100 S	multi N/C 3100	multi N/C 2100S duo	multi N/C 3100 duo	multi N/C UVHS
TOC (liquid)	ISO 20236 ISO 8245 EN 1484				ISO 8245 EN 1484
	ASTM G144				ASTM D4839
	US EPA 415				US EPA 415
	US EPA 9060				US EPA 9060
	APHA 5310B				APHA 5310C
TN _b (liquid)	ISO 20236 EN 12260 ASTM D8083				-
TC/TOC (solid) ¹⁾	ISO 10694 EN 13137 EN 15936				

¹⁾ bezieht sich auf das HT 1300 Ofenmodul (Bestandteil von multi N/C duo Systemen) und das Double-Furnace-Modul in Kombination mit dem multi N/C 2100S Grundgerät.

Steuerung und Daten-Evaluation

Software	multiWin 4.X mit Benutzerverwaltung, Exportfunktion in .csv und .pdf Format und LIMS
Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebssystem: Windows 7 (32-Bit oder 64-Bit) oder höher ▪ PC: Prozessor 3.2 GHz oder höher, min. 4 GB RAM, min. 40 GB Festplattenspeicher, CD-ROM Laufwerk, Schnittstellen: USB 2.0 (min. 1 zum Anschluss des Grundgerätes) ▪ Monitor: Graphikauflösung 1024 × 768 Pixel oder höher

Überblick

	multi N/C 2100S / 2100S duo	multi N/C 3100 / 3100 duo	multi N/C UVHS
Aufschluss-Methode	Hochtemperaturverbrennung bis zu 950 °C		Nasschemische Oxidation mit Hilfe von UV-Strahlung (254 nm+185 nm) / Persulfat
Parameter	TC, TIC, TOC, NPOC, NPOCplus, POC		
Optionale Parameter	TN (ChD/CLD)	TN (ChD/CLD) POC direkt	-
Messbereich	0–30.000 mg/l C		0–10.000 mg/l C
Nachweisgrenze	50 µg/l C	4 µg/l C	2 µg/l C
Präzision/ Reproduzierbarkeit ¹⁾	VK 1–2 %	VK 1–2 %	VK 1–2 %
Analysenzeit	ca. 3–5 min jeweils für einen Parameter		
Probenzuführung	Septum-freie Direktinjektion	Automat. Fließinjektion mit intell. Spültechnik	Automatische Fließinjektion
Injektionsvolumen	50–500 µl variabel	100–1.000 µl variabel	50–20.000 µl variabel
Automatische Dichtheitskontrolle	Ja	Ja	Ja
Automatische Verdünnung	-	Verd. Faktor 1:5–1:100	-
Autosampler	AS 60	AS 10e, AS 21hp, AS vario, AS vario ER, EPA Sampler	
Gasversorgung ²⁾	Sauerstoff 4.5 oder synthetische Luft ³⁾		Stickstoff 5.0 oder Argon 4.6
Gasverbrauch (8 Std/T, 5 T/W)	ca. 1.800 Liter/Monat	ca. 2.200 Liter/Monat	ca. 1.600 Liter/Monat
Aufrüstung für Feststoffproben ⁴⁾	Double Furnace Feststoff Modul (DF), HT 1300, TIC manuell	HT 1300, TIC manuell	HT 1300, TIC manuell
TC/TOC Feststoff- automatisierung	multi N/C duo Systeme für bis zu 48 Feststoffproben		-

¹⁾ VK = Variationskoeffizient, entspricht RSD (relative Standardabweichung)

²⁾ Gasversorgung für TOC-Feststoffmodule, siehe Tabelle "Feststoff-Optionen", Seite 7

³⁾ Synthetische Luft kann aus Druckgasflaschen oder durch aufgereinigte Druckluft über einen TOC-Gasgenerator bereitgestellt werden. Reinheitsanforderungen: CO₂ < 1 ppm, Kohlenwasserstoffe < 0,5 ppm (als CH₄), Versorgungsdruck: min. 5 bar (72 psi), bereitgestellte Flussrate: min. 300 ml/min. Empfehlungen für TOC-Gasgeneratoren auf Anfrage.

⁴⁾ HT 1300 ist bei den multi N/C duo Systemen bereits enthalten, DF ist bei multi N/C 2100S duo nicht verfügbar

TN Option: ChD + CLD (nur für Flüssigproben)

	ChD	CLD
Detektionsprinzip	Elektrochemischer „solid-state“ Detektor	Chemolumineszenz Detektor
Parameter	TN _b (Gesamter gebundener Stickstoff)	TN _b (Gesamter gebundener Stickstoff)
Messbereich	0–100 mg/l TN _b , bis 10.000 mg/l ¹⁾	0–200 mg/l TN _b , bis 20.000 mg/l ¹⁾
Nachweisgrenze	0,05 mg/l TN _b	0,005 mg/l TN _b
Präzision / Reproduzierbarkeit ²⁾	VK 2–3 %	VK 2–3 %
Analysenzeit	3–5 min	3–5 min
Gas für Ozonerzeugung	Nein	Synthetische Luft (empfohlen) oder Sauerstoff, 60 ml/min
Abmessungen B × H × T	Im Analysator eingebaut	ca. 300 mm × 460 mm × 550 mm
Gewicht	ca. 0,5 kg	ca. 12,5 kg

1) mit automatischer Verdünnung (N/C 3100), max. Verdünnungsverhältnis: 1:100 (weitere Verd. Verhältnisse: 1:5, 1:10, 1:25, 1:50)

2) VK = Variationskoeffizient, entspricht RSD (relative Standardabweichung)

Probengeber AS 60 - Autosampler für multi N/C 2100S (bereits enthalten in multi N/C 2100S duo)

	Positionen	Probengefäße	Spritzengröße
Standard-Tablett	60	8 ml/100 Stk. + Magnetührstäbchen 60 Stk. inkl.	500 µl inkl.
Optionale Tablett	112	1,8 ml/200 Stk. inkl. + 200 Septen/Deckel	250 µl inkl.
Automatische Ansäuerung / Rückspülen	Ja		
Automatisches Ausblasen	Ja		
Paralleles Ausblasen	Nein		
Probenhomogenisierung	Ja		
Abmessungen B × H × T	ca. 500 mm × 500 mm × 380 mm		
Gewicht	ca. 9 kg		

Probengeber AS vario / ER (ER: Externe Nadelspülfunktion)

Autosampler für multi N/C 3100 und UV HS (AS vario ER bereits enthalten in multi N/C 3100 duo System)

	Positionen	Probengefäße
Standard-Tablett	Nein	-
Optionale Tablett	72/ER ¹⁾	40 ml/100 Stk. + Magnetrührstäbchen 100 Stk. inkl.
	100/ER ¹⁾	20 ml/100 Stk. + Magnetrührstäbchen 100 Stk. inkl.
	146/ER ¹⁾	12 ml/156 Stk. + Magnetrührstäbchen 150 Stk. inkl.
	47/ER (Verdünnungstablett) ^{1) 2)}	50 ml/100 Stk. +12 ml/78 Stk. + Magnetrührstäbchen 100 Stk. inkl.
	52 ³⁾	100 ml/100 Stk. inkl.
	20 ³⁾	100 ml (Schott Flaschen)/20 Stk. inkl.
Automatische Ansäuerung	Ja	
Automatisches Ausblasen / Rückspülung	Ja ⁴⁾	
Paralleles Ausblasen und Analysieren	Ja ⁵⁾	
Probenhomogenisierung	Ja	
Abmessungen B × H × T	ca. 350 mm × 400 mm × 470 mm	
Gewicht	ca. 15 kg	

¹⁾ für Partikel haltige Proben

²⁾ nur für multi N/C 3100 und multi N/C 3100 duo

³⁾ für Reinstwasserproben (partikelfrei)

⁴⁾ zusätzliche Nadelspülung von außen am AS vario ER

⁵⁾ für Rack 20 Pos. nicht verfügbar

Probengeber AS 21hp - Autosampler für multi N/C 3100 und UV HS

	Positionen	Probengefäße
Standard-Tablett	21	50 ml/21 Stk. + Magnetrührstäbchen 21 Stk. inkl.
Optionale Tablett	Nein	
Automatische Ansäuerung / Rückspülen	Nein	
Automatisches Ausblasen	Ja	
Paralleles Ausblasen und Analysieren	Ja	
Probenhomogenisierung	Ja	
Abmessungen B × H × T	ca. 250 mm × 350 mm × 310 mm	
Gewicht	ca. 4,5 kg	

Probengeber AS 10e - Autosamplers für multi N/C 3100 und UV HS

	Positionen	Probengefäße
Standard-Tablett	10	50 ml/10 Stk.
Optionale Tablett	Nein	
Automatische Ansäuerung / Rückspülen	Nein	
Automatisches Ausblasen	Ja	
Paralleles Ausblasen und Analysieren	Nein	
Probenhomogenisierung	Nein	
Abmessungen B × H × T	ca. 250 mm x 350 mm x 310 mm	
Gewicht	ca. 4,5 kg	

EPA Sampler – mit „Piercing-Funktion“, für die Probendosierung aus Septum-verschlossenen Gefäßen

Autosampler für multi N/C 3100 und UV HS

	Positionen	Probengefäße
Standard-Tablett	64	40 ml/100 Stk. + 100 Septen/Deckel + Magnetrührstäbchen 70 Stk. inkl.
Optionale Tablett ¹⁾	61	40 ml/5 Stk. + 5 Septen/Deckel inkl.
Automatische Ansäuerung	Ja	
Automatisches Ausblasen	Ja	
Paralleles Ausblasen und Analysieren	Ja	
Probenhomogenisierung (Rühren)	Ja	
Abmessungen B × H × T	ca. 500 mm × 550 mm × 540 mm	
Gewicht	ca. 15 kg	

¹⁾ enthalten im POC Automatik Modul, verfügbar nur für multi N/C 3100, multi N/C 3100 duo

FPG 48 – Feststoffprobengeber für die multi N/C duo Systeme (in Systemkonfiguration enthalten)

Probenpositionen	48 Keramikschißchen, 50 Stk. inkl.
Max. Probenmasse	3,0 g
Schißchensensor	Ja
Abmessungen B × H × T	500 mm × 460 mm × 550 mm
Gewicht	ca. 25 kg

Feststoff-Optionen:

Double Furnace Feststoffmodul, HT 1300 Ofenmodul und TIC Modul (nur für C-Bestimmung)

	Double Furnace Feststoffmodul	HT 1300 Ofenmodul (Bestandteil der multi N/C duo Systeme)	TIC Modul (manuell)
Verfügbar für folgende Grundgeräte	multi N/C 2100S	multi N/C 2100S / 3100 und UV HS	
Methode	Katalytische Hochtemperatur-Verbrennung	Hochtemperatur-Verbrennung, katalysatorfrei	Säureaufschluss
Max. Ofentemperatur	950 °C	1300 °C	bis 80°C
Typ Verbrennungsrohr	Quarz	Al ₂ O ₃ Keramik	-
Parameter	TC, TOC (nach Ansäuerung)	TC, TOC (nach Ansäuerung)	TIC
Messbereich	0–100 % C bei 0,1 g Probe oder 100 mg C absolut	0–100 % C bei 0,5 g Probe oder 500 mg C absolut	0–500 mg C absolut
Nachweisgrenze	0,5 µg C abs., entspricht 1 mg/kg bei max. Einwaage	30 µg C abs., entspricht 10 mg/kg bei max. Einwaage	30 µg C
Probemenge	Bis zu 0,5 g	Bis zu 3 g	Bis zu 3 g
Analysenzeit	3–5 min	2–3 min	3–10 min
Trägergas	Sauerstoff 4.5 bei 24 l/h	Sauerstoff 2.5 bei 120 l/h	Sauerstoff 2.5 / synth. Luft bei 16 l/h
Abmessungen B × H × T	ca. 300 mm × 80 mm × 80 mm	ca. 490 mm × 460 mm × 500 mm	ca. 300 × 550 × 500 mm
Gewicht	ca. 3 kg	ca. 22 kg	ca. 10 kg

Physikalische Daten (Grundgerät)

Abmessungen	<ul style="list-style-type: none">multi N/C: 513 × 464 × 550 mm (B × T × H)multi N/C 2100S duo: 1865 × 650 × 970 mm (B × T × H)multi N/C 3100 duo: 2215 × 650 × 550 mm (B × T × H)
Gewicht	<ul style="list-style-type: none">multi N/C: ca. 30 kgmulti N/C 2100S duo: ca. 95 kgmulti N/C 3100 duo: ca. 85 kg
Aufstellbedingungen	<ul style="list-style-type: none">Umgebungstemperatur: 10–35 °CRelative Luftfeuchtigkeit: 5–90%Luftdruck: 0,7–1,06 bar
Stromversorgung	multi N/C 2100S, multi N/C 3100 und duo Systeme: <ul style="list-style-type: none">115/230 V AC; 50/60 Hz; T6,3 A H; typische Leistungsaufnahme: 400 VA, max.: 500 VA multi N/C UV HS: <ul style="list-style-type: none">100–240 V AC, 50/60 Hz; T4,0 A H; typisch Leistungsaufnahme: 150 VA, max.: 200 VA HT 1300 Feststoff-Modul (Bestandteil der multi N/C duo Systeme) <ul style="list-style-type: none">230 V AC; 50/60 Hz; T10 A H; typische Leistungsaufnahme: 700 VA, max.: 1000 VA

Dieses Dokument beschreibt den Status des Produktes zum Zeitpunkt der Veröffentlichung und muss nicht zwingend mit zukünftigen Versionen übereinstimmen. Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Ausdruck und Weiterverwendung mit Quellenangabe gestattet. © Analytik Jena AG