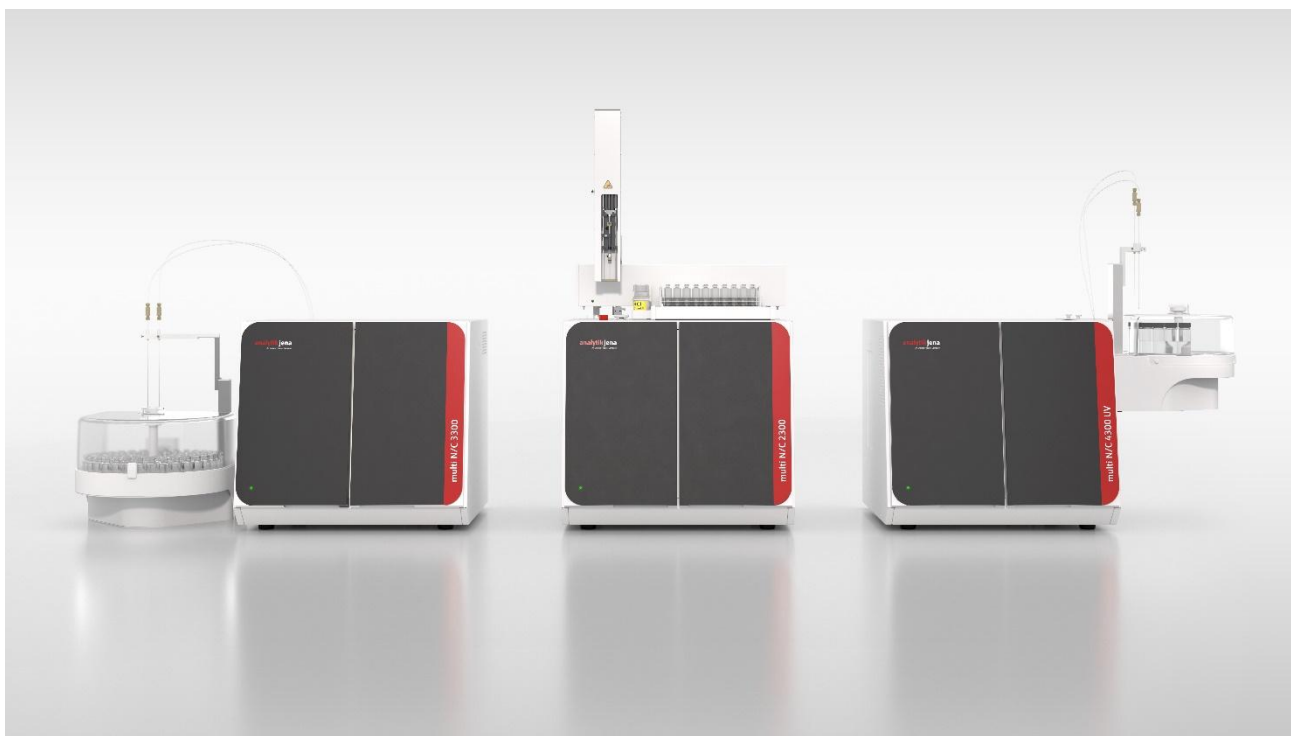


multi N/C x300 Serie TOC/TN_b-Analysatoren



Allgemein

- Die multi N/C x300 Serie bietet eine Reihe von TOC-Analysatoren zur Bestimmung der Parameter TOC, DOC, NPOC, TC, TIC sowie POC in wässrigen Proben. Der Probenaufschluss erfolgt bei den Geräten der Serien multi N/C 2300 und multi N/C 3300 über die katalytische Hochtemperaturverbrennung, beim multi N/C 4300 UV über nasschemische UV-Oxidation.
- Die Hochtemperaturverbrennungssysteme lassen sich optional für die TN_b-Bestimmung in wässrigen Proben mittels Chemolumineszenz-Detektion (CLD) oder elektrochemischem Detektor (ChD) aufrüsten.
- Der multi N/C 4300 UV ist ein spezieller C-Analysator mit nasschemischer UV-Aufschlusstechnik. Hier ist keine N-Analytik möglich.
- Für die TIC-, TC-, TOC-Analyse in Feststoffen stehen mit dem HT 1300 und dem TIC-Feststoffmodul manuell entsprechende Zusatzmodule zur Verfügung. Für den multi N/C 2300 besteht zudem die Möglichkeit mit dem Double Furnace (DF) Modul (nach entsprechendem Umbau) den internen Ofen des Grundgerätes für die katalytische Hochtemperaturoxidation von Feststoffproben zu nutzen.
- Bei den Hochtemperaturverbrennungssystemen gibt es folgende Sondermodelle:
 - Die Modelle multi N/C 2300 duo und multi N/C 3300 duo ermöglichen eine voll automatisierte TC/TOC-Feststoffmessung mit robuster katalysatorfreier Probenoxidation im Keramikverbrennungsrohr. Diese Messsysteme bestehen dabei immer aus einer Kombination von multi N/C Grundgerät, HT 1300 Feststoffofen sowie je einem Flüssigproben- und Feststoffproben-Hochdurchsatzautosampler.
 - Der multi N/C 2300 N ist ein spezieller N-Analysator für die Gesamtproteinbestimmung in wässrigen Proben und standardmäßig mit einem CLD-Detektor und einem AS 60-Autosampler ausgestattet. Hier sind keine C-Analytik und keine Feststoff-Option verfügbar.
 - Der multi N/C 3300 HS ist ein Hochtemperaturverbrennungssystem für weitestgehend partikelfreie Proben im Trink- und Reinstwasserbereich (Pharma, Kraftwerke, Halbleiterindustrie). Er bietet mit dem Swab-Test-Modul eine spezielle Möglichkeit zur direkten Swab-Verbrennung für die TOC-Reinigungsvalidierung.

Normkonformität

	multi N/C 2300 N (N-Analysator)	multi N/C 2300, multi N/C 2300 duo	multi N/C 3300, multi N/C 3300 duo	multi N/C 3300 HS	multi N/C 4300 UV (C-Analysator)
TOC (flüssig)	-	DIN EN ISO 20236 ISO 8245 DIN EN 1484			ISO 8245 DIN EN 1484
	-	ASTM G144 ASTM D7573			ASTM D4839
	-	US EPA 415 US EPA 9060			
	-	APHA SM 5310B			APHA SM 5310C
	-	-	USP <643> USP <661.1> USP <661.2> Pharm. Eur. 2.2.44 JP 2.59		
TN _b (flüssig)		DIN EN ISO 20236 DIN EN 12260			-
		APHA SM 4500-N E ASTM D8083			-
		EP 2.5.33, 7B USP <1057,7.2> JP XVIII <G3-12-172>			-
TC/TOC (fest) ¹⁾	-	ISO 10694 DIN EN 13137 DIN EN 15936		nur Swab-Test-Modul	ISO 10694 DIN EN 13137 DIN EN 15936

¹⁾ Bezieht sich auf das HT 1300 Ofenmodul (Bestandteil von multi N/C 2300 duo und multi N/C 3300 duo) und das Double-Furnace-Modul in Kombination mit dem multi N/C 2300.

Steuerung und Datenauswertung

Steuerung	PC
Steuer- und Auswerte-Software	multiWin pro mit Benutzerverwaltung, Back-up- und Exportfunktion, z.B. für LIMS-Systeme im CSV-Formaten und PDF; multiWin pro wird der GAMP5-Kategorie 3 zugeordnet.
21 CFR Part 11 Modul	Das optionale Pharma-Softwaremodul unterstützt die FDA 21 CFR Part 11 Konformität für jedes Gerätemodell der multi N/C x300 Serie und verfügt über eine serverbasierte, zentralisierte Datenverwaltung, Active Directory Log-in, elektronische Signaturen, Audit Trail und Zuweisung von Benutzerrollen und -rechten in der Benutzerverwaltung. Auf diese Weise werden alle Anforderungen an die Datenintegrität erfüllt.
Mindestanforderungen PC	▪ Desktop PC oder Laptop ▪ Betriebssystem: Windows 11 (32-Bit oder 64-Bit) ▪ Min. 8 GB RAM, min 64 GB Speicherplatz ▪ Prozessor: min. vergleichbar zu Intel Core i5-Serie, AMD Ryzen 5-Serie ▪ Schnittstellen: USB 2.0 (1 x erforderlich zum Anschluss des Grundgerätes) ▪ Bildschirmauflösung: 1920 x 1080 Pixel ▪ Grafikkarte: kompatibel mit DirectX 12 oder höher

Überblick

	multi N/C 2300 N (N-Analysator)	multi N/C 2300, multi N/C 2300 duo	multi N/C 3300, multi N/C 3300 duo	multi N/C 3300 HS	multi N/C 4300 UV (C-Analysator)
Aufschlussmethode	katalytische Hochtemperaturverbrennung bis zu 950 °C				UV-Aufschluss mit Oxidationsreagenz
Parameter	TN (CLD)	TC, TIC, TOC, DOC, NPOC, NPOCplus, POC			
Messbereich	0 - 200 mg/l N	0 - 30.000 mg/l C			0 - 10.000 mg/l C
Nachweisgrenze	5 µg/l N	50 µg/l C	4 µg/l C		1 µg/l C
Optionale Parameter	-	TN (ChD/CLD)	TN (ChD/CLD) POC direkt	TN (CLD)	-
Reproduzierbarkeit	RSD 2–3 % oder ± 5 µg/l max. N	RSD 2–3 % oder ± 50 µg/l max.	RSD 1–2 % oder ± 4 µg/l max.		
Analysenzeit	ca. 3–5 min für einen Parameter				
Probenzuführung	Septum-freie Direktinjektion		Schleifen-Injektions- Technik	Automatische Fließinjektion	
Injektionsvolumen	10 - 500 µl variabel		50 - 1.000 µl variabel	50 - 3.000 µl variabel	50 - 20.000 µl variabel
Automat. & intell. Verdünnung	-		Verdünnungsfaktor 1:5 – 1:100	–	
Autosampler	AS 60		AS 10e, AS 21hp, AS vario, AS vario ER ¹⁾ , EPA Sampler		
Gasversorgung ²⁾	Sauerstoff 4.5 oder synthetische Luft ³⁾				Stickstoff 5.0 ⁴⁾ oder Argon 4.6
Gasverbrauch (8 Std/T, 5 T/W)	ca. 1.800 Liter/Monat		ca. 2.200 Liter/Monat	ca. 1.400 Liter/Monat	ca. 1.600 Liter/Monat
Aufrüstung für Feststoffanalytik ⁵⁾	-	Double Furnace HT 1300 TIC manuell	HT 1300 TIC manuell	Swab-Test Modul	HT 1300 TIC manuell
TC/TOC Feststoff- automatisierung	-	multi N/C duo Systeme für bis zu 48 Feststoffproben			-

¹⁾ AS vario ER nicht verfügbar für multi N/C 3300 HS

²⁾ Gasversorgung für TOC-Feststoffmodule, siehe Tabelle "Feststoff-Optionen", Seite 9

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⁾ Die Versorgung mit gereinigtem Stickstoff in TOC-Qualität kann alternativ durch speziell angepasste Stickstoffgasgeneratoren erfolgen (z.B. LNI Swissgas NG SIRIO 1500 AJ mit integriertem Kompressor)

⁵⁾ HT 1300 ist bei multi N/C duo Systemen bereits in der Konfiguration enthalten, Double Furnace ist bei multi N/C 2300 duo nicht verfügbar

TN-Option: ChD + CLD (nur für Flüssigproben)

	ChD	CLD
Detektionsprinzip	Elektrochemische Detektion	Chemolumineszenz Detektion
Parameter	TN _b (Gesamter gebundener Stickstoff)	TN _b (Gesamter gebundener Stickstoff)
Messbereich	0–100 mg/l TN _b , bis 10.000 mg/l TN _b ¹⁾	0–200 mg/l TN _b , bis 20.000 mg/l TN _b ¹⁾
Nachweisgrenze	50 µg/l TN _b	5 µg/l TN _b
Reproduzierbarkeit	RSD 2–3 % oder ± 20 µg/l max.	RSD 2–3 % oder ± 5 µg/l max.
Analysenzeit	3–5 min	3–5 min
Gas für Ozonerzeugung	Nein	Synthetische Luft (empfohlen) oder Sauerstoff, 60 ml/min
Abmessungen B × T × H	Im Analysator eingebaut	ca. 296 × 582 × 464 mm
Gewicht	ca. 0,5 kg	ca. 12,5 kg

¹⁾ mit automatischer Verdünnung (multi N/C 3300 und multi N/C 3300 duo), beispielhaftes Verdünnungsverhältnis: 1:100

Probengeber AS 60 - Autosampler für multi N/C 2300 (Bestandteil des multi N/C 2300 duo)

	Positionen	Probengefäße	Spritzengröße
Standard-Tablett	60	8 ml/100 Stk. + Magnetrührstäbchen 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 (NPOC)	Ja		
Paralleles Ausblasen (NPOC)	Nein		
Automatische / intelligente Verdünnung	Nein		
Intelligente Injektionsvolumen Reduktion	Ja		
Probenhomogenisierung	Ja		
Abmessungen B × T × H	ca. 500 × 380 × 500 mm		
Gewicht	ca. 9 kg		

Probengeber AS vario / AS vario ER (ER: Externe Nadelspülfunktion)

Autosampler für multi N/C 3300, multi N/C 3300 HS und multi N/C 4300 UV (AS vario ER ist Bestandteil des multi N/C 3300 duo, nicht kompatibel zu multi N/C 3300 HS)

	Positionen	Probengefäße
Optionale Tablett (kein Standard-Tablett enthalten)	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.
	52 ²⁾	100 ml / 100 Stk. inkl.
	20 ²⁾	100 ml (Schott Flaschen) / 20 Stk. inkl.
Automatische Ansäuerung / Rückspülen ³⁾	Ja ⁴⁾	
Automatisches Ausblasen (NPOC)	Ja	
Paralleles Ausblasen und Analysieren (NPOC)	Ja ⁵⁾	
Automatische / intelligente Verdünnung	Ja ⁶⁾	
Intelligente Injektionsvolumen Reduktion	Ja ⁶⁾	
Probenhomogenisierung	Ja	
Abmessungen B × T × H	ca. 350 × 400 × 470 mm	
Gewicht	ca. 15 kg	

¹⁾ für partikelhaltige Proben

²⁾ für Reinstwasserproben (partikelfrei)

³⁾ zusätzliche Nadelspülung von außen am AS vario ER

⁴⁾ nicht verfügbar bei multi N/C 3300 HS

⁵⁾ für Rack 20 Pos. nicht verfügbar

⁶⁾ nur verfügbar mit multi N/C 3300 / 3100 und multiWin pro Software

Probengeber AS 21hp - Autosampler für multi N/C 3300, multi N/C 3300 HS und multi N/C 4300 UV

	Positionen	Probengefäße
Standardtablett	21	50 ml / 21 Stk. + Magnetrührstäbchen 21 Stk. inkl. (unterstützt automatische & intelligente Verdünnung mit multi N/C 3300; 10 Pos. für Originalprobe, 10 Pos. für Verdünnung)
Automatische Ansäuerung / Rückspülen	Nein	
Automatisches Ausblasen (NPOC)	Ja	
Paralleles Ausblasen und Analysieren (NPOC)	Ja	
Probenhomogenisierung	Ja	
Automatische / intelligente Verdünnung	Ja ¹⁾	
Intelligente Injektionsvolumen Reduktion	Ja ¹⁾	
Abmessungen B × T × H	ca. 260 x 320 x 390 mm	
Gewicht	ca. 4,5 kg	

¹⁾ nur verfügbar mit multi N/C 3300 / 3100 und multiWin pro Software

Probengeber AS 10e - Autosampler für multi N/C 3300, multi N/C 3300 HS und multi N/C 4300 UV

	Positionen	Probengefäße
Standardtablett	10	50 ml / 10 Stk.
Optionale Tablett	21	50 ml / 21 Stk. (zur automatischen & intelligenten Verdünnung mit multi N/C 3300; 10 Pos. für Originalprobe, 10 Pos. für Verdünnung)
Automatische Ansäuerung / Rückspülen	Nein	
Automatisches Ausblasen (NPOC)	Ja	
Paralleles Ausblasen und Analysieren (NPOC)	Nein	
Probenhomogenisierung	Nein	
Automatische / intelligente Verdünnung	Ja ¹⁾	
Intelligente Injektionsvolumen Reduktion	Ja ²⁾	
Abmessungen B × T × H	ca. 260 x 320 x 390 mm	
Gewicht	ca. 4,5 kg	

¹⁾ nur verfügbar mit 21 Pos. Verdünnungs-Tablett, multi N/C 3300 / 3100 und multiWin pro Software

²⁾ nur verfügbar mit multi N/C 3300 / 3100 und multiWin pro Software

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

Autosampler für multi N/C 3300, multi N/C 3300 HS und multi N/C 4300 UV

	Positionen	Probengefäße
Standardtablett	64	40 ml/100 Stk. + 100 Septen/Deckel inkl. + Magnetrührstäbchen 70 St. inkl.
Automatische Ansäuerung / Rückspülen ¹⁾	Ja	
Automatisches Ausblasen (NPOC)	Ja	
Paralleles Ausblasen und Analysieren (NPOC)	Ja	
Automatische / intelligente Verdünnung	Nein	
Intelligente Injektionsvolumen Reduktion	Ja ²⁾	
Probenhomogenisierung (Rühren)	Ja	
Abmessungen B × T × H	ca. 500 × 540 × 550 mm	
Gewicht	ca. 15 kg	

¹⁾ nicht verfügbar bei multi N/C 3300 HS

²⁾ nur verfügbar mit multi N/C 3300 / 3100 und multiWin pro Software

FPG 48 – Feststoffprobengeber für die multi N/C 2300 duo und multi N/C 3300 duo Systeme

Probenpositionen	48 Keramikscheffchen, 50 Stk. inkl.
Max. Probenmasse	Bis zu 3 g
Scheffchensensor	Ja
Abmessungen B × T × H	500 × 550 × 460 mm
Gewicht	ca. 20 kg

Feststoffoptionen

Double Furnace Feststoffmodul / Swab-Test Modul, HT 1300 Ofenmodul und TIC-Feststoffmodul für die C-Bestimmung

	Double Furnace Feststoffmodul (DF) / Swab- Test Modul	HT 1300 Ofenmodul (Bestandteil der multi N/C duo Systeme)	TIC-Feststoffmodul (manuell)
Verfügbar für folgende Grundgeräte	multi N/C 2300 und multi N/C 3300 HS	multi N/C 2300, multi N/C 3300 und multi N/C 4300 UV	
Methode	Katalytische Hochtemperatur- verbrennung	Hochtemperaturverbrennung, katalysatorfrei	Säureaufschluss
Max. Ofentemperatur	950 °C	1300 °C	bis 80°C
Typ Verbrennungsrohr	Quarzglas	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
Max. Probenmasse	Bis zu 0,5 g	Bis zu 3 g	Bis zu 3 g
Analysenzeit	3–5 min	2–3 min	3–10 min
Trärgas	Sauerstoff 4.5 (99,995%) bei 24 l/h	Sauerstoff 2.5 (99,5%) bei 120 l/h	Sauerstoff 2.5 / synth. Luft (Argon 4.6 / Stickstoff 5.0) ^{*)} bei 16 l/h
Abmessungen B × T × H	ca. 300 × 80 × 80 mm	ca. 510 × 550 × 470 mm	ca. 300 × 550 × 470 mm
Gewicht	ca. 3 kg	ca. 22 kg	ca. 10 kg

^{*)} optionale Trärgasversorgung, falls das Modul an einem multi N/C 4300 UV installiert ist.

Physikalische Daten (Grundgerät)

Abmessungen (B × T × H)	- multi N/C¹⁾: 513 × 547 × 464 mm - multi N/C 2300 N: 813 × 547 × 970 mm - multi N/C 2300 duo: 1865 × 650 × 970 mm - multi N/C 3300 duo: 2215 × 650 × 464 mm
Gewicht	- multi N/C 2300, 3300: ca. 21 kg - multi N/C 2300 N: ca. 43 kg - multi N/C 4300 UV: ca. 18 kg - multi N/C 2300 duo: ca. 72 kg - multi N/C 3300 duo: ca. 78 kg
Aufstellbedingungen	- Umgebungstemperatur: 10–35 °C - Relative Luftfeuchtigkeit: 5–90% - Luftdruck: 0,7–1,06 bar
Stromversorgung	multi N/C 2300, multi N/C 2300 duo, multi N/C 3300, multi N/C 3300 duo und multi N/C 3300 HS: 115/230 V AC; 50/60 Hz; T6,3 A H; typische Leistungsaufnahme: 400 VA, max.: 500 VA multi N/C 4300 UV: 100-240 V AC, 50/60 Hz; T4,0 A H; typisch Leistungsaufnahme: 150 VA, max.: 200 VA HT 1300 Feststoff-Modul (Bestandteil von multi N/C 2300 duo und multi N/C 3300 duo): 230 V AC; 50/60 Hz; T10 A H; typische Leistungsaufnahme: 700 VA, max.: 1000 VA

¹⁾ multi N/C 2300, multi N/C 3300 und multi N/C 4300 UV – für Geräte mit TN-Detektor, s. zusätzliche Angaben unter „TN-Option“

Dieses Dokument ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wahr und korrekt; die darin enthaltenen Informationen können sich ändern. Dieses Dokument kann durch andere Dokumente ersetzt werden, einschließlich technischer Änderungen und Korrekturen.

© Analytik Jena GmbH+Co. KG