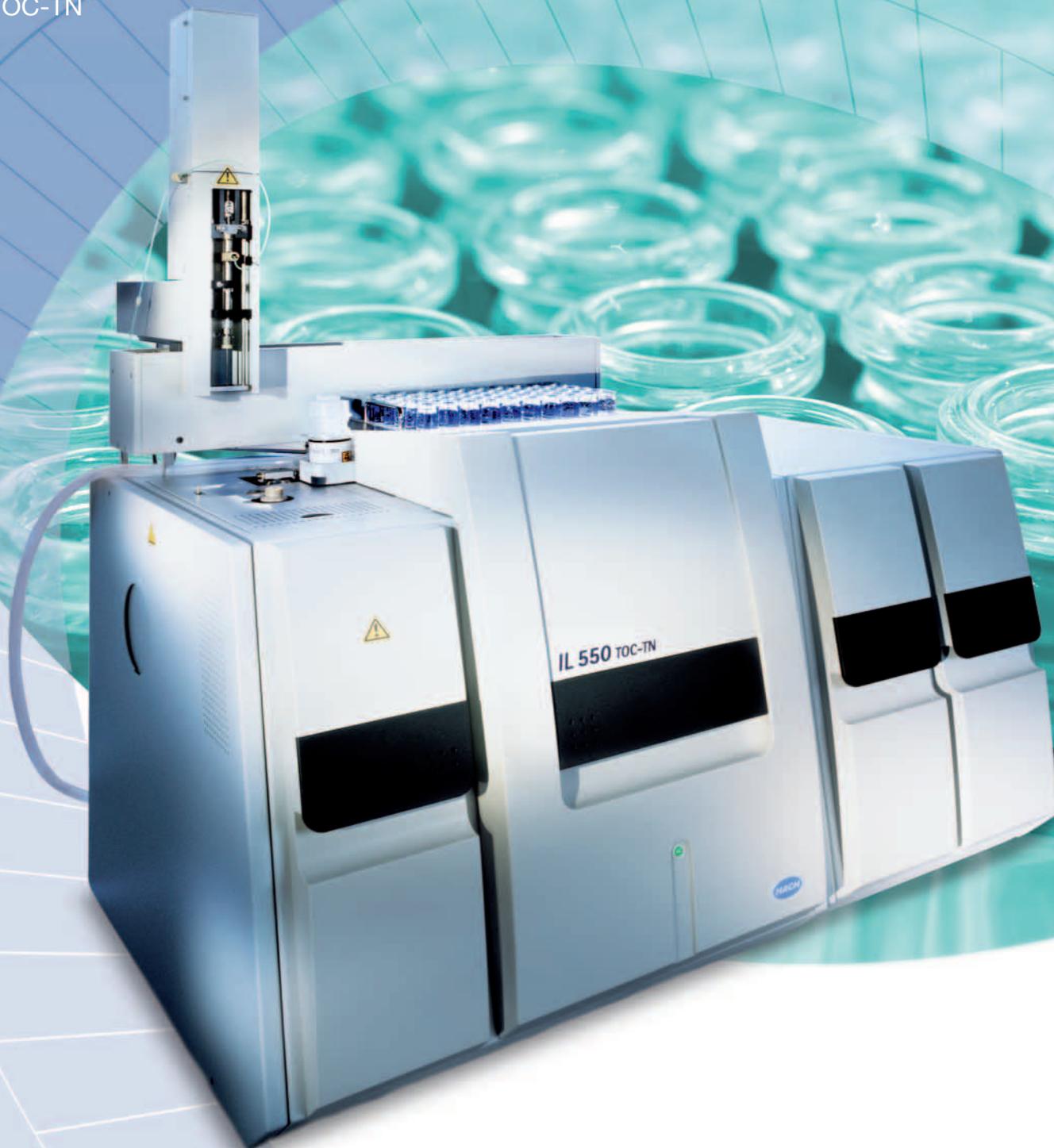


INFORMATION
LABORAUTOMATION
ANALYSATOREN
TOC-TN



Automatisch präzise

TOC und TN in Abwasser, Trinkwasser und Industrie



LANGE 

UNITED FOR WATER QUALITY

Die Spezialisten für TOC und TN: Robust, zuverlässig, hochpräzise

- Kommunales und industrielles Abwasser
- Trinkwasser, Oberflächenwasser
- Wasseraufbereitung, Prozesswasser
- Produktionskontrolle

Autosampler mit großem Nadeldurchmesser für hohe Partikelgängigkeit

Feststoff-Modul DFS 950 für
Feststoff-Bestimmungen bis 950 °C

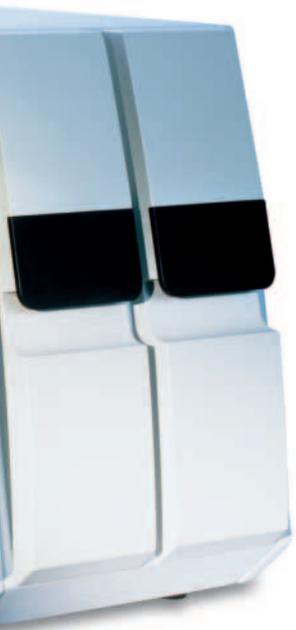


Leicht verständliche Software
für fehlerfreie Ergebnisse

IL 550 TOC-TN Analysator für die
Bestimmung von TOC und TN in
einem Messgang



Effizientes Arbeiten: Die TOC-TN Analysatoren von HACH messen TOC und TN parallel. Ihr großer dynamischer Messbereich ermöglicht den Einsatz in der Spurenanalytik wie auch bei stark belasteten Proben – unverdünnt! Die besonders langzeitstabile Kalibrierung und der geringe Wartungsaufwand sparen wertvolle Zeit. Kombiniert mit hochspezifischen Detektoren und der leicht verständlichen Software werden richtige Messergebnisse zur Selbstverständlichkeit.



Chemolumineszenz-Detektor für die TN-Bestimmung nach Norm

Individuell kombinierbar und jederzeit erweiterbar

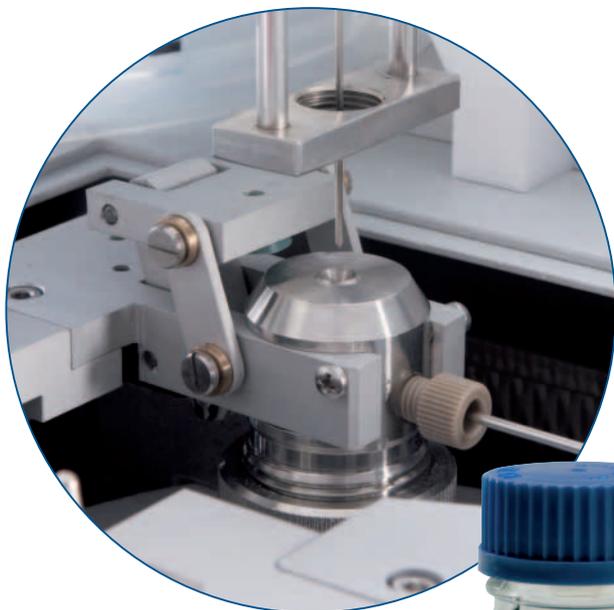
Die HACH TOC-TN Systeme sind modular aufgebaut: Analysatoren, Autosampler, Detektoren und Feststoff-Module. Der Einstieg in die Laborautomation beginnt mit dem Analysator. Zur Wahl stehen zwei TOC-TN Geräte mit katalytischer Hochtemperaturverbrennung, sowie ein TOC Gerät mit UV-Persulfat-Aufschluss. Leistungsfähige Autosampler erledigen das Ansäuern und Ausblasen der Probe simultan zur Analyse und stellen durch gleichmäßiges Rühren der aktuellen Probe deren Homogenität sicher. Für die Bestimmung von Feststoffen kann zwischen dem Modul HSC 1300 (1300 °C) und dem kompakten Modul DFS 950 (950 °C) gewählt werden. Dank großer Einwaagen ist die Untersuchung auch inhomogener Feststoffproben möglich.

Interferenzfrei detektieren mit Vierkanaltechnik

Die Detektion des **TOC** erfolgt im vierkanaligen NDIR-Detektor. Drei Messkanäle ermöglichen den besonders großen Messbereich bis 30.000 mg/l. Der Referenzkanal dient der Drift- und Interferenzkompensation. Er schaltet die Einflüsse von Alterungseffekten der Strahlungsquelle aus und sorgt für eine lange Lebensdauer. Die temperierte Messzelle erreicht ein konstant stabiles Mess-Signal, so dass keine zeitraubende Detektor-Kalibrierung erforderlich ist. Vor jeder Analyse wird automatisch ein Nullabgleich durchgeführt.

Für die Bestimmung des **TN** gibt es zwei Detektoren: Der Chemolumineszenz-Detektor (CLD) misst norm-konform. Der in den Analyser integrierte elektrochemische Detektor (ECD) spart Platz im Labor und ist genauso präzise. TOC und TN können simultan analysiert werden.

Selbst für dicke Brocken: TOC mit Hochtemperatur-Aufschluss



Erfüllt spielend den Cellulosestest nach ISO 8245 bzw. DIN EN 1484:
Der pneumatische Port



Reproduzierbare Ergebnisse bei
partikelhaltigen Proben

Direktinjektion mit 700 µm Nadel
→ **Exzellente Partikelgängigkeit**

Steuerung mit VITA Software
→ **Langzeitstabile Kalibrierung**

Hohe Ofentemperatur
→ **Sehr gute Aufschlussraten**

Großer Messbereich bis 30.000 ppm
→ **Keine Verdünnung erforderlich**

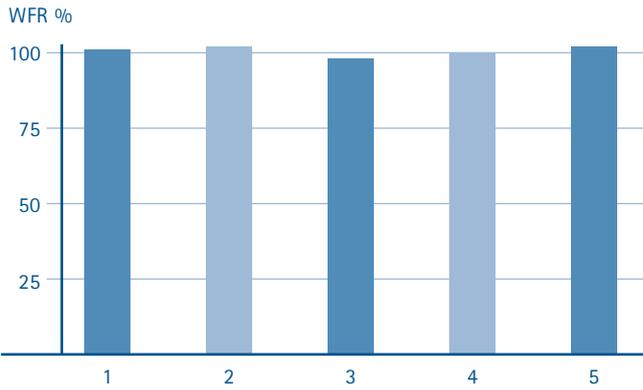
Die Pforte zum richtigen Ergebnis

TOC und TN, Flüssigkeiten und Feststoffe, partikel- und salzhaltige Proben - alles kein Problem für den **IL 550 TOC-TN**. Die Injektion erfolgt septumfrei, ohne Schläuche oder Ventile, direkt in das Verbrennungsrohr. Möglich macht dies der pneumatische Port, der die Spritze hermetisch umschließt. Die Nadel bleibt während der Verbrennung im Ofen, anschließend wird sie automatisch gespült. So werden Verschleppungen vermieden. Das variable Injektionsvolumen von 50 bis 500 µl erlaubt eine volumenabhängige Kalibrierung ohne das zeitraubende Ansetzen verschiedener Standards.

Vollständiger Aufschluss - garantiert

Eine Ofentemperatur von 950 °C und die optimierte Zusammenstellung der Katalysator-Packung ermöglichen die vollständige Oxidation partikelhaltiger Proben, sowie schwer aufschließbarer Substanzen. Selbst bei hohen Salzfrachten und aggressiven Proben sind lange Standzeiten des Katalysators gewährleistet. Feststoffe können mit dem Modul **DFS 950** ebenfalls bei 950 °C analysiert werden. Diese platzsparende Lösung wird bei Bedarf anstelle des normalen Verbrennungsrohres installiert.

Für die regelmäßige Serienanalytik von Feststoffen empfiehlt sich der Einsatz des Moduls **HSC 1300**. Die Oxidation erfolgt katalysatorfrei bei 1300 °C im Keramik-Verbrennungsrohr. Eine Proben-schleuse (Laminar Air Flow) verhindert Kontaminationen durch die Umgebungsluft. Die Verbrennung kann beobachtet werden. Große Einwaagen bis 3 g sind möglich – für zuverlässige Ergebnisse auch bei inhomogenen Proben.



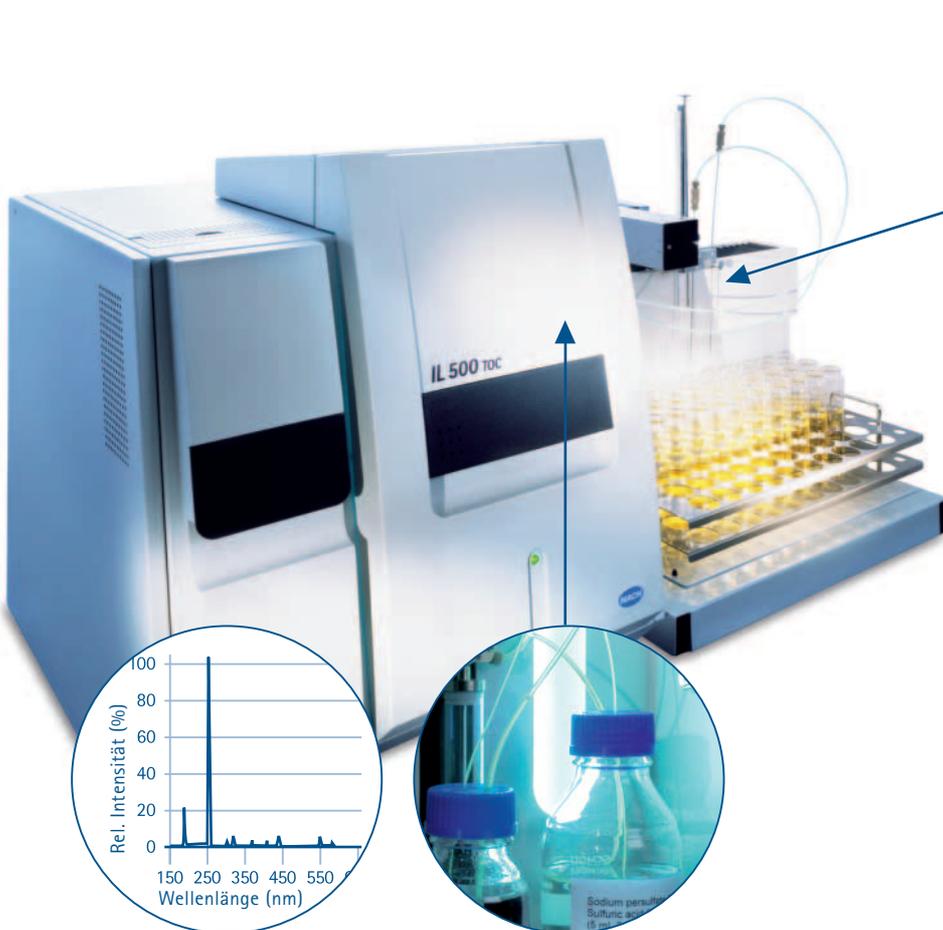
Auflösungsraten schwer aufschließbarer Referenzsubstanzen:

- 1 KHP Kaliumhydrogenphthalat
- 2 Kupferphthalocyanin-tetrasulfonsäure Tetranatriumsalz
- 3 Cellulose-Suspension 100 ppm
- 4 Nicotinsäure
- 5 Dinatriumtartrat



Feststoffanalytik im Modul HSC 1300: Kontaminationsfrei zu beschicken und gut zu verfolgen – dank Laminar Air Flow Probenschleuse

Ganz schön empfindlich: TOC mit UV-Persulfat-Auflschluss

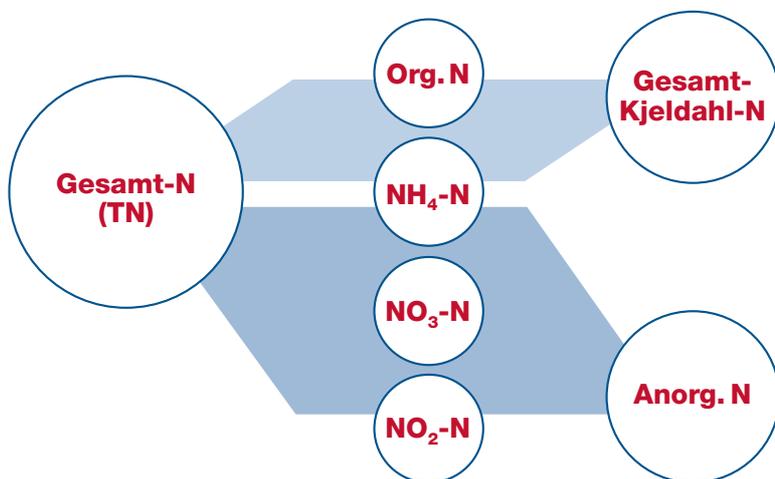


IL 500 TOC inkl. Autosampler mit Doppel-Nadel-Technik

Der **IL 500 TOC** Analysator eignet sich besonders für die Arbeit im niedrigen Messbereich, denn hier werden bis zu 20 ml Probe injiziert. Das ausgesprochen wartungsarme Gerät arbeitet ohne Katalysator bei geringsten Betriebskosten. Der UV-Auflschluss findet bei hochenergetischen Wellenlängen statt. Der direkte Kontakt von Probe und UV-Quelle sorgt für eine effektive Oxidation bei exzellenter Wiederfindung und Reproduzierbarkeit. Ist ein Autosampler angeschlossen, kann dank Doppel-Nadel-Technik zeit-sparend parallel ausgeblasen und gemessen werden.

Volle Energie – UV-Auflschluss bei 187 und 254 nm

Rationell und genau – TN nach EN ISO mit Chemolumineszenz-Detektor



Mit dem TN werden alle Stickstoffverbindungen in einer Analyse erfasst

CLD-Detektor: Leuchtet nach Norm EN 12260

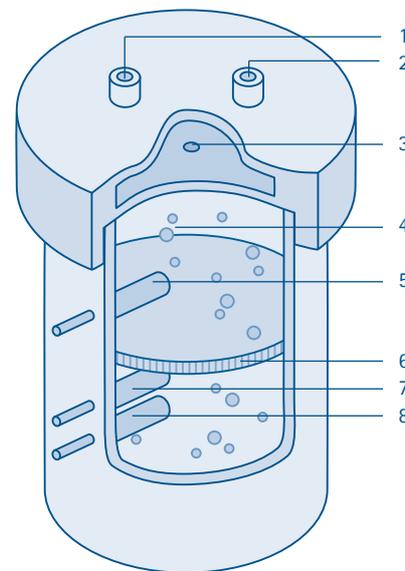
Stickstoffverbindungen werden zu NO oxidiert und reagieren mit Ozon zu einer angeregten Form des NO₂, das seine Energie im Form einer Chemolumineszenz wieder abgibt. Diese lässt sich zuverlässig detektieren. Der CLD verfügt über eine exzellente Empfindlichkeit und ist absolut wartungsfrei. Er wird als separates Modul neben dem Analyser aufgestellt und kann jederzeit nachgerüstet werden.

ECD-Detektor: Platz sparende Alternative

Alternativ zum Chemolumineszenz-Verfahren lässt sich TN auch elektrochemisch detektieren. Der ECD ist platzsparend im Analyser eingebaut. Hier passiert das NO eine selektive Membran, reagiert mit Wasser zu Salpetersäure. Die Detektion erfolgt über eine wartungsfreie Festelektrolyt-Elektrode. Dieses patentierte Verfahren ist empfindlich, verlässlich und kostengünstig. Verschiedene länderspezifische Normen sehen dieses Verfahren alternativ zur CLD vor.

Der TN ist die Summe des organisch gebundenen Stickstoffs und des anorganischen Stickstoffs aus Ammonium-, Nitrat- und Nitritverbindungen. Er wird besonders häufig im Abwasserbereich bestimmt, wo er Aufschluss über die Abbauleistung der Abwasserbehandlungsanlagen gibt. Auch beim Gewässer-Monitoring und für industrielle Sonderanwendungen ist TN ein gefragter Parameter.

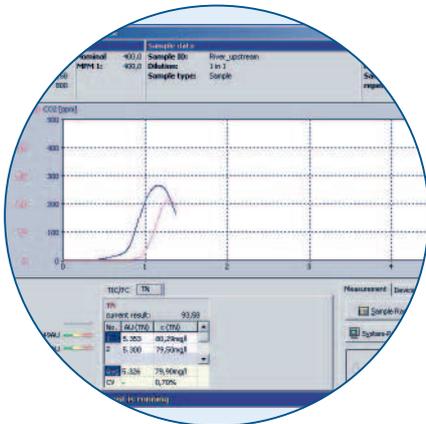
Der optimierte Katalysator im **IL 550 TOC-TN** eignet sich für alle Applikationen. Auch partikel- oder stark salzhaltige Proben werden vollständig oxidiert.



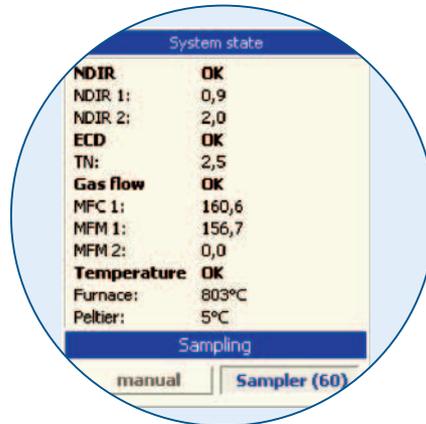
Prinzip und Aufbau des ECD-Detektors

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1 Gaseingang | 5 Gegenelektrode |
| 2 Gasausgang | 6 Diaphragma |
| 3 Diffusionssperre | 7 Referenzelektrode |
| 4 Elektrolytlösung | 8 Arbeitselektrode |

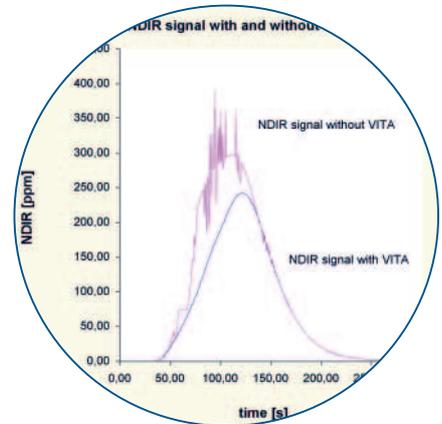
Alles für beste Ergebnisqualität



Routine einfach umgesetzt – parallele Bestimmung von TOC und TN



Jederzeit alles unter Kontrolle mit dem Auto-Check-System



Detektorsignal mit und ohne VITA

Alle Analytoren werden vom PC aus gesteuert. Mit **OMNITOC** steht eine sehr gut verständliche, intuitiv bedienbare Software bereit. Der logische Aufbau ermöglicht auch Anwendern ohne PC-Erfahrung nach kurzer Einweisung sicheres Arbeiten. Das Programm erfasst alle statistischen Daten zu Kalibrierungen und Messwerten. Kalibrierkurven werden automatisch erstellt, anwenderspezifische Methoden gespeichert. Bei wechselnden Applikationen werden die passenden Methoden automatisch aufgerufen.

Auch während laufender Messungen sind die Daten frei einsehbar und Eilproben einfügbar, so dass Zeitverlust vermieden wird. Ein Export der Daten zu einem LIMS ist möglich. Zur Unterstützung des störungsfreien Betriebs sind die Analyser mit einem **Auto-Check-System** ausgestattet. Die Software überwacht alle wichtigen Geräte- und Detektorfunktionen. Der Gasfluss wird elektronisch geregelt, Undichtigkeiten werden sofort registriert und angezeigt. Am Ende einer Messreihe mit Autosampler kann der

Gasfluss automatisch abgeschaltet werden. So ist ein sicherer, sparsamer Betrieb auch ohne Beaufsichtigung möglich. Die **VITA-Software** kompensiert Druckschwankungen im Gasfluss und glättet die Mess-Signale. Dies erhöht die Langzeitstabilität der Kalibrierung. Leicht verständliche Darstellungen unterstützen den Anwender. Gut zugängliche und austauschbare Komponenten tragen ebenso zum geringen Wartungsaufwand bei wie die hochwertigen Materialien.

TOC-TN auf einen Blick

Gerätetyp	IL 550 TOC-TN	IL 530 TOC-TN	IL 500 TOC
Messbereich TOC (NDIR)	0,05–30.000 mg/l	0,2–30.000 mg/l	0,002–10.000 mg/l
Messbereich TN (CLD oder ECD)	0,1–100 mg/l	0,1–100 mg/l	–
Methode	HT-Aufschluss bis 950 °C	HT-Aufschluss bis 950 °C	UV-Persulfat-Aufschluss
Parameter TC/TOC/NPOC/TIC, Differenz oder Ausblasmethode	•	•	•
Signaloptimierung mit VITA	•		
Probenzuführung	Direkteinspritzung	Einspritzung via Septum	Fließinjektion
Feststoff-Modul DFS 950 (950 °C)	optional	optional	
Feststoff-Modul HSC 1300 (1300 °C)	optional	optional	
Simultanmessung TOC und TN	optional	optional	
Betrieb mit Autosampler	optional	optional	optional
Rühren auf aktueller Probenposition	•	•	
Ausblasen und Messen simultan für NPOC-Bestimmungen			•
Abmessungen TOC Grundgerät (H x B x T)	512 x 540 x 530 mm	512 x 540 x 530 mm	512 x 492 x 464 mm

Änderungen vorbehalten

Mehr Effizienz durch Laborautomation



GANIMEDE Analytoren, FIA, Discrete Analyser

Mehr Proben in kürzerer Zeit mit weniger Aufwand analysieren – die TOC-TN Analytoren gehören zu einer hochwertigen Gerätefamilie, die große Probenserien spielend bewältigt.

Ein Produkt aus dieser Familie ist z. B. das QC 8500, ein System für die kontinuierliche Fließinjektionsanalyse. Mit praktischen Fertigreagenzien untersucht es je Stunde bis zu 120 Proben nach USEPA-, ISO- und DIN-Normen.

Bis zu 300 Tests pro Stunde schafft der DISCRETE ANALYSER AP 300 dank seines dualen Pipettensystems. Mit hochwertigen Fertigreagenzien analysiert er Wasserproben im Batch- und Samplebetrieb. Spezialisten für aufschlussrelevante Parameter wie TNb und Gesamtphosphat sind die GANIMEDE Analytoren. Der patentierte Blitzaufschluss liefert Ergebnisse binnen weniger Minuten. GANI CHEM, die testfertigen Reagenzien, sparen Zeit und Arbeit im Labor.

Die HACH LANGE Services



Der kurze Draht für Bestellungen, Informationen und Beratung:
D: 0800 2 08 15 97 A: 0 27 47 74 12
CH: 044 9 45 66 10



Unterstützung vor Ort durch technisch versierten Außendienst.



Qualitätssicherung komplett mit Standards, Geräte-Checks und Prüflösungen.



Sicherer Betrieb für alle Messgeräte durch flexiblen Service und Wartungsverträge.



www.hach-lange.com aktuell und sicher mit Downloads, Informationen und Shop.



Regelmäßige Kundeninformation per Post und E-Mail.

HACH LANGE – die Spezialisten für Wasseranalytik

Alles aus einer Hand

Ob Feld- oder Laboranalytik, Probennehmer oder Prozess-Messtechnik: HACH LANGE steht für das ganze Spektrum der Wasseranalytik – von visuellen Methoden bis zum umfassenden System aus Reagenzien, Messtechnik und Zubehör.

Für jede Anwendung

Die Lösungen von HACH LANGE sind maßgeschneidert für Abwasser, Trinkwasser oder Prozesswasser – zur sicheren Kontrolle betrieblicher Prozesse und gesetzlicher Grenzwerte.

Parameter von A bis Z

Von Ammonium bis Zink konsequent benutzerfreundlich – in der Praxis von Behörde und Industrie bewähren sich die HACH LANGE Lösungen von der Probenvorbereitung bis zur Qualitätskontrolle.

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0)2 11 52 88-0
Fax +49 (0)2 11 52 88-143
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

DR. BRUNO LANGE GES. MBH
Industriestraße 12
A-3200 Obergrafendorf
Tel. +43 (0)27 47 74 12
Fax +43 (0)27 47 42 18
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

DR. BRUNO LANGE AG
Juchstrasse 1
CH-8604 Hegnau
Tel. +41(0)44 9 45 66 10
Fax +41(0)44 9 45 66 76
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

