

# Análise automática para amostras individuais e em série

Sempre que seja necessário analisar um maior número de amostras sem contratar pessoal ou expandir o laboratório, a resposta está na automação. Isto aplica-se a laboratórios de água de consumo, assim como ao controlo de qualidade industrial, estações de tratamento de águas residuais, instalações de galvanoplastia e sectores alimentar, farmacêutico e petroquímico. A HACH LANGE poderá fornecer-lhe soluções convincentes para vários métodos e parâmetros.



Analizador TOC/TN com uma gama de medição especialmente alargada  
→ Ver página 84



Sistemas de titulação TITRALAB, agora com RFID – para GLP simples e de confiança  
→ Ver página 86

GANIMEDE  
Analizadores com digestão "flash" patenteada para N total e P total  
→ Ver página 90



Analizador QUICKCHEM 8500 FIA com reagentes prontos a usar, para um máximo de 120 amostras por hora  
→ Ver página 89

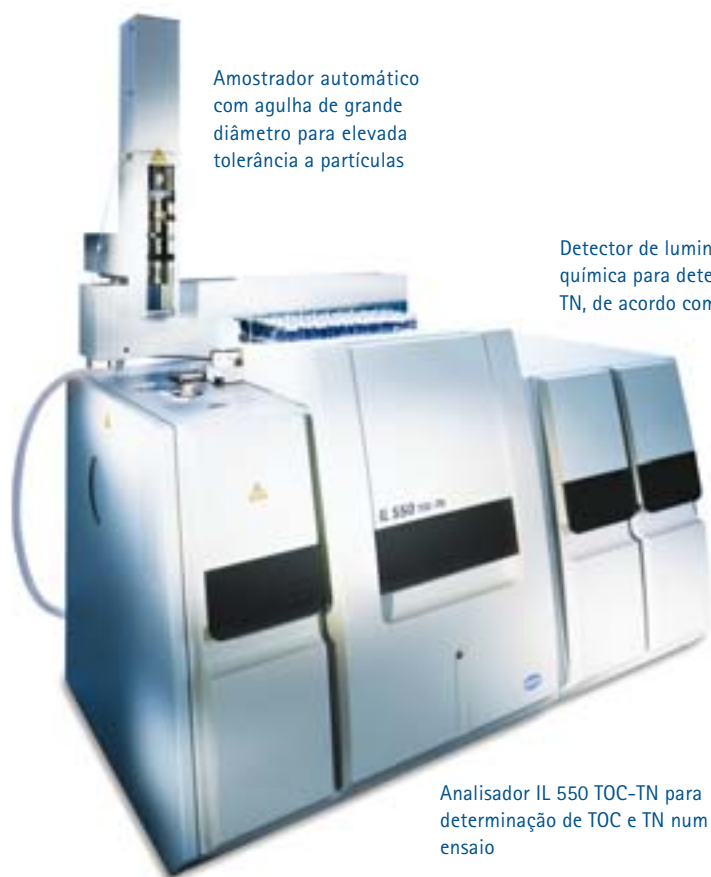
AP 300 DISCRETE  
Analizadores com sistema dual de pipetas para um máximo de 300 amostras por hora  
→ Ver página 88

# Analísadores TOC-TN – robustos, fiáveis, de alta precisão

- **Variabilidade:** TOC com digestão a alta temperatura ou UV/persulfatos
- **Confiança:** determinação de TOC e TN de acordo com as normas, num só ensaio
- **Flexibilidade:** duas variantes de análise de sólidos TOC para amostras individuais e em série
- **Versatilidade:** apropriados para uma extensa gama de aplicações para águas residuais, de consumo, do processo e controlo de qualidade, graças a uma alargada gama de medição



A porta pneumática corresponde ao teste de partículas, de acordo com as normas ISO 8254 e DIN EN 1484



Amostrador automático com agulha de grande diâmetro para elevada tolerância a partículas

Detector de luminescência química para determinação de TN, de acordo com as normas

Analísador IL 550 TOC-TN para determinação de TOC e TN num só ensaio

## O portal para o resultado certo

TOC e TN, líquidos e sólidos, amostras contendo partículas e sais – nada disto constitui um problema para o analisador IL 550 TOC-TN. A injeção directa é executada sem septum, tubos ou válvulas, através da porta pneumática que sela a seringa hermeticamente. O calor a que a agulha é sujeita durante a análise impede a contaminação das amostras. O volume de injeção variável possibilita uma calibração dependente do volume, poupando a preparação morosa de soluções padrão.

## Digestão total

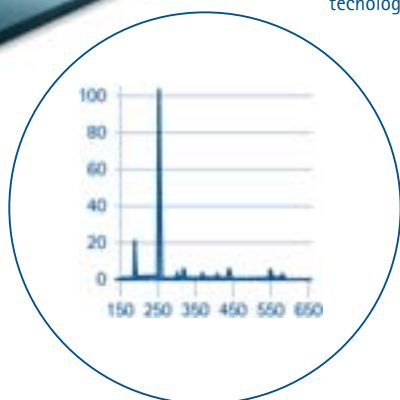
A injeção directa com uma agulha de 700 µm garante uma tolerância excelente para partículas. A temperatura de 950 °C do forno e o empacotamento optimizado do catalisador possibilitam a oxidação total de amostras contendo partículas, assim como de amostras de digestão difícil. A longa vida útil do catalisador encontra-se assegurada, mesmo na presença de amostras agressivas.



IL 500 TOC, incluindo colectador automático de amostras com tecnologia de duas agulhas

### Elevada sensibilidade: TOC com digestão UV persulfato

O analisador IL 500 TOC é especialmente adequado para gamas de medição baixas, em que é injectado um volume máximo de 20 ml de amostra. O instrumento requer manutenção mínima, funciona sem catalisador e possui custos mínimos de operação. O contacto directo entre a amostra e a fonte de UV assegura uma oxidação eficiente, com recuperações e reprodutibilidade excelentes. O amostrador automático, com tecnologia de duas agulhas permite a execução da purga e medição em paralelo, com economia de tempo.



Alta energia – Digestão por UV a 187 e 254 nm

### Perspectiva dos analisadores TOC-TN

TIPO DE INSTRUMENTO	IL 550 TOC-TN	IL 530 TOC-TN	IL 500 TOC
Gama de medição TOC (NDIR)	0,05–30.000 mg/l	0,2–30.000 mg/l	0,002–10.000 mg/l
Gama de medição TN (CLD ou ECD)	0,1–100 mg/l	0,1–100 mg/l	
Método	Digestão a AT até 950 °C	Digestão a AT até 950 °C	Digestão UV persulfato
Parâmetro TC/TOC/NPOC/TIC, método diferencial ou de purga	●	●	●
Optimização de sinal com VITA	●		
Introdução de amostra	Injecção directa	Injecção através de septum	Injecção por fluxo
Módulo para sólidos DFS 950 (950 °C)	Opcional	Opcional	
Módulo para sólidos HSC 1300 (1.300 °C)	Opcional	Opcional	
Medição simultânea de TOC e TN	Opcional	Opcional	
Operação com amostrador automático	Opcional	Opcional	Opcional
Agitação da amostra na posição actual	●	●	
Purga e medição simultâneas para determinação de NPOC			●
Dimensões de instrumento TOC básico (A x L x P)	512 x 540 x 530 mm	512 x 540 x 530 mm	512 x 492 x 464 mm

→ Acessórios para analisadores TOC-TN mediante pedido

# TITRALAB – titulação automática para amostras individuais e em série

- Tecnologia RFID para um rastreamento fiável e automático de reagentes, de acordo com GLP
- Simplicidade na troca manual de buretas
- Troca rápida de titulante, com tempo mínimo de lavagem
- Manuseamento através de menus intuitivos e simplicidade de programação de métodos, com um ecrã grande

Actualização a qualquer momento – O TITRALAB 960 com módulo de bureta individual pode ser expandido até um máximo de quatro módulos adicionais, assim como o TITRALAB 965 com módulo duplo de bureta (não mostrado)



Em resumo – o grande ecrã a cores apresenta a curva de titulação de imediato, assim como todos os parâmetros importantes



O suporte de bureta (contendo a bureta e as respectivas tubagens) pode ser desmontado em segundos, colocado sobre o recipiente do reagente, para economia de espaço, e armazenado na prateleira.

## Os novos sistemas de titulação com tecnologia sem fios RFID

Agora, é mais simples do que nunca alcançar 100% de confiança. O sistema sem fios ou botões identifica automaticamente a bureta inserida e os dados associados – nome do reagente, datas do primeiro uso e última calibração, etc. A confiança nos resultados e a rastreabilidade dos reagentes são muito simplificados pela tecnologia RFID. Os titulantes são trocados em conjunto com as tubagens, evitando a contaminação e eliminando lavagens.

## Comece de imediato – com sistemas de titulação completos para:

### Alimentos e bebidas

- Acidez total: vinho, vinagre, sumos de fruta, leite
- Cloreto: leite, manteiga, outros produtos lácteos
- Ácido ascórbico: sumos de fruta, alimentos
- SO<sub>2</sub> livre e total: vinho, sumos de fruta

### Ambiente e água

- pH e alcalinidade
- Dureza total
- Cloreto
- CQO

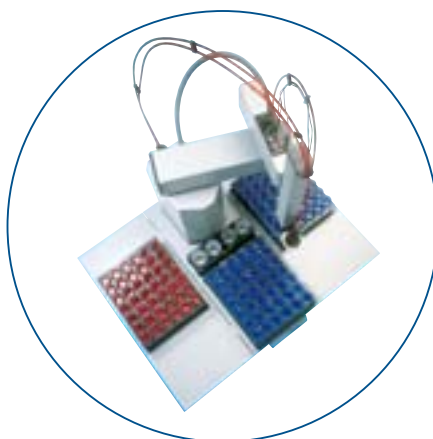
### Indústria química e galvanoplastia

- Determinação ácido-base em meios aquosos e não-aquosos
- Determinações redox
- Determinações complexométricas
- Determinações de prata e precipitação Petroquímica
- TAN/TBN, de acordo com ASTM D664, D1159, D2896, ISO3771
- Índice de bromo e número de bromo, de acordo com ASTM D1491, D7210
- Sulfureto de hidrogénio e Mercaptanos, de acordo com ASTM D3227



### Ampla selecção de eléctrodos para sistemas de titulação completos

Com mais de 60 anos de experiência de fabrico, a RADIOMETER ANALYTICAL é sinónimo de eléctrodos de qualidade excepcional. A tecnologia exclusiva RED ROD (ver ilustração acima) assegura tempos de resposta rápidos e resultados precisos e reproduzíveis, a longo prazo.



### Acessórios para baixo custo e elevado número de amostras

O SAC90 (ver ilustração acima) processa um máximo de 126 amostras – dia e noite. Para evitar contaminação os eléctrodos movem-se para o recipiente de lavagem de forma segura, passando apenas por cima das amostras já tituladas. O software TITRAMASTER 85 apresenta e gere os resultados para um máximo de sete tituladores.



### Titulação volumétrica de Karl Fischer para análise de água

Estão disponíveis equipamentos Karl Fischer, individuais (TITRALAB 55) ou combinadas com um titulador potenciométrico (TITRALAB 980). A bureta de alta resolução garante resultados seguros e de confiança para ambas as estações, com amostras sólidas ou líquidas.

## Perspectiva da família TITRALAB

TITRALAB	840/845	854/856	865	870	960/965	980	55
<b>Buretas</b>							
Número de buretas	1/2	1/2	2	2	1/2	2	1
Buretas adicionais	4 com 2 ABU 52 ou ABU 62 buretas duplas						
Buretas intermutáveis com identificação RFID					•	•	
<b>Técnicas</b>							
Medições pH/mV	•	•	•	•	•	•	
Titulação por ponto final	•	•	•	•	•	•	
Titulação por ponto de inflexão	•		•	•	•	•	
Titulação pH-stat		•					
Titulação volumétrica de Karl Fischer						•	•
Medições de condutividade				•			
Medições ISE				•			
<b>Modos de adição de titulante</b>							
Dinâmica contínua	•	•	•	•	•	•	
Dinâmica incremental e monotónica	•		•	•	•	•	•
<b>Periféricos</b>	Amostradores, balança, impressora, software para PC						
<b>Entradas de eléctrodo para</b>							
Eléctrodos indicadores	1				2		1
Eléctrodos de referência					1		
Eléctrodo polarizado					1		



Mais informação disponível no site [www.hach-lange.pt](http://www.hach-lange.pt), palavra-chave "TITRALAB", com download gratuito de brochuras e Manual do Utilizador, assim como informação para encomenda de estações, reagentes e eléctrodos TITRALAB

→ Em alguns países estes sistemas são distribuídos por parceiros especializados. O seu contacto na HACH LANGE fornecer-lhe-á mais informação.

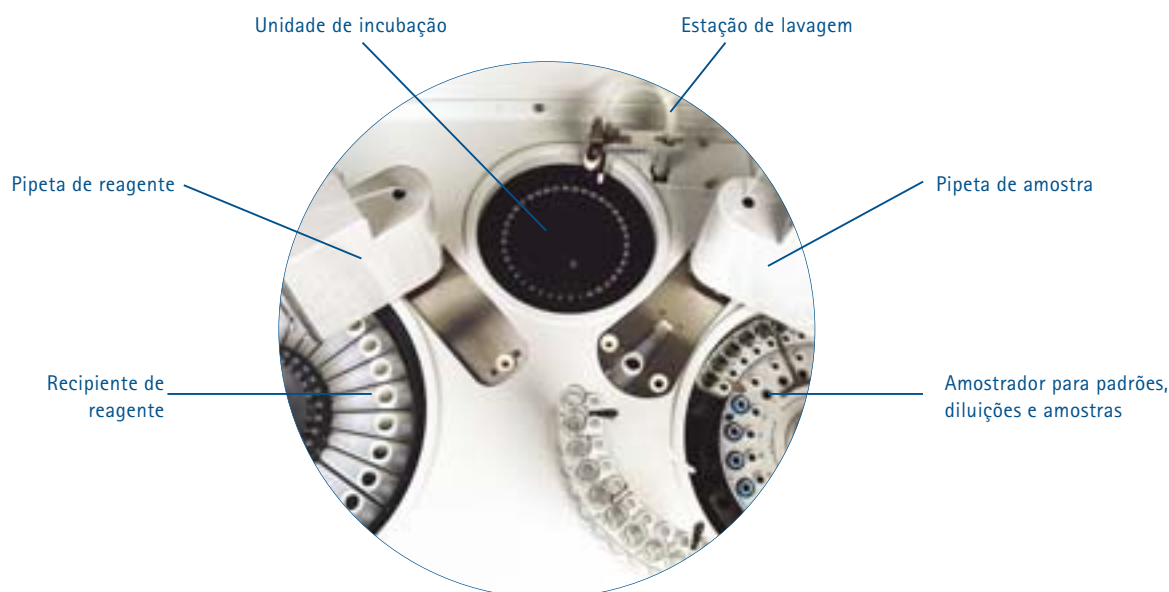
AC

## Analizador AP 300 DISCRETE – análise compacta de iões

- Flexibilidade – medição de vários parâmetros em simultâneo, para a mesma amostra
- Consumo económico – baixos volumes de reagente, de 10 a 300 µl
- Simplicidade de manuseamento – menus intuitivos e métodos pré-programados
- Elevada frequência de medição – até 300 testes por hora
- Resultados de confiança, graças ao sistema dual de pipetas



AP 300 DISCRETE: Analizador automático de iões para análise ambiental, complementado por reagentes prontos a usar, de alta qualidade



### Reagentes prontos a usar para o analisador AP 300 DISCRETE

PARÂMETRO	GAMA DE MEDIÇÃO	MÉTODO	MÉTODO N.º	ART. N.º
Amónia, não-ácida amostras estabilizadas	0,03–2,00 mg/l 1,00–20,0 mg/l	Berthelot	D-10-107-06-1-A	52921
Amónia, ácida amostras estabilizadas	0,03–2,00 mg/l 1,00–20,0 mg/l	Berthelot	D-10-107-06-1-B	52918
Cloreto	1,00–50,0 mg/l 25,0–300 mg/l	Tiocianato	D-10-117-07-1-A	52926
Cianeto	0,02–0,50 mg/l	Ácido barbitúrico, piridina	D-10-204-00-1-A	52925
Nitrato, nitrito	0,75–20,0 mg/l	Sulfanilamida	D-10-107-04-1-A	52920
Nitrato, nitrito	0,04–0,75 mg/l	Sulfanilamida	D-10-107-04-1-B	52919
Fósforo, orto	0,10–2,00 mg/l 0,015–1,00 mg/l	Molibdato	D-10-115-01-1-A	52923

# Eficiência e elevada produtividade de amostras com FIA – QUICKCHEM 8500

AW

TW

PW

- **Economia de tempo graças a reagentes específicos, prontos a usar**
- **Disponibilidade imediata com tempo de arranque mínimo**
- **Troca de métodos em minutos**
- **Eliminação automática de bolhas de ar na amostra**
- **Função de alarme para fugas**
- **Software de operação em vários idiomas**

## Produtividade máxima

A tecnologia FIA melhora significativamente os métodos tradicionais, tais como a SFA (análise de fluxo segmentado), tendo sido desenvolvida e consistindo num método de análise económico para laboratórios de água e ambientais que processem um grande número de amostras. As amplas gamas de medição para vários parâmetros fazem da FIA uma ferramenta de análise universal, especialmente para todos os tipos de água. O desenvolvimento do QUICKCHEM 8500 envolveu 20 anos de experiência prática.



QUICKCHEM 8500 – análise optimizada por injeção de fluxo para 120 amostras por hora

## Métodos QUICKCHEM sem preparação de amostras

PARÂMETRO	REAGENTES DISPONÍVEIS	PRONTOS A USAR	ÁGUAS RESIDUAIS E DE CONSUMO	ÁGUA DO MAR E SALOBRA
Amónia	●	●	●	●
Nitrato	●	●	●	●
Nitrito	●	●	●	●
Cloreto	●	●		
Crómio		●		
Cianeto	●	●		
Sílica	●	●	●	
Alumínio	●	●		●
Ferro	●	●	●	
Manganês		●	●	●
Fosfato	●	●	●	●
pH		●		

## Métodos QUICKCHEM com preparação de amostras integrada\*

PARÂMETRO	MÉTODO DE DIGESTÃO
Cianeto, em linha	UV a alta temperatura
Fenol, em linha	Difusão de gás, seguida de condensação
Detergentes, aniónicos	Extracção por clorofórmio, simples ou dupla
Azoto total, em linha	UV persulfato
Fósforo total, em linha	UV persulfato
Sulfureto, em linha	Destilação

\* Alternativa: preparação de amostras externa através do sistema de digestão MICRODIST – um bloco de aquecimento com capacidade para 21 tubos de digestão. Mais informação mediante pedido

→ Mais de 400 métodos, padrão e outros disponíveis. Manuais de métodos (em inglês), mediante pedido

# Analísadores automáticos de laboratório com digestão integrada – GANIMEDE P e N

- Resultados de P total e  $TN_b$  em minutos
- Reagentes prontos a usar
- Digestão rápida integrada
- Unidade de controlo portátil
- Simplicidade de manuseamento



Unidades de análise específica com digestão integrada – para P total e  $TN_b$

## Flexibilidade de utilização – com gestão de dados inteligente

O sistema GANIMEDE, constituído por um amostrador, unidade de controlo e unidades de análise para N ou P, possibilita uma operação muito flexível. A unidade de controlo sem fios pode ser usada para uma ou ambas as unidades de análise. Os dados das amostras são adquiridos por leitor de códigos de barras ou PC.

## Resultados de confiança em minutos – através de digestão eficiente

A unidade de digestão integrada, a alta temperatura, com arrefecimento rápido, permite obter resultados precisos em pouco tempo. Mesmo os compostos complexos de fosfato ou azoto são totalmente digeridos e processados de quatro a sete minutos; análogo a EN 1189 (fosfato) ou ISO 11905-1 (azoto).

## Disponibilidade imediata – reagentes GANI CHEM, prontos a usar

A preparação morosa de reagentes pertence ao passado. Os reagentes GANI CHEM, de alta qualidade e fácil manuseamento, podem ser usados para um máximo de 100 determinações. Os reagentes usados são eliminados de forma segura e conveniente pela HACH LANGE.

### Dados técnicos para o GANIMEDE P

Método de medição	Análogo a EN 1189
Gama de medição	0,01–3,8 mg/l $PO_4\text{-P}$
Repetibilidade	A 1 mg/l: $\pm 2\%$
Comprimento de onda de medição	880 nm
Calibração	Autom., 2 pontos, série de padrões opcional
Amostrador	36 x 30 ml e 53 x 15ml
Interfaces	1 de série, 1 paralela, 1 amostrador
Alimentação	230 V/50 Hz (110 V opcional)
Ecrã a cores	5,7 polegadas; interface IV
Kit de reagentes	GANI CHEM P para análise automática de fosfato, gama de medição 0,01–3,8 mg/l P, 100 determinações, artigo n.º GCA100

→ Amostrador automático para GANIMEDE, ver pag. 81, mais acessórios a pedido

### Dados técnicos para o GANIMEDE N

Método de medição	Análogo a EN ISO 11905-1
Gama de medição	0,5–150 mg/l $TN_b$
Repetibilidade	A 10 mg/l: $\pm 2\%$
Comprimento de onda de medição	210 nm
Calibração	Autom., 2 pontos, série de padrões opcional
Mesa rotativa para amostras	36 x 30 ml
Interfaces	1 em série, 1 paralela, 1 trocador de amostras
Alimentação	230 V/50 Hz (110 V opcional)
Ecrã a cores	5,7 polegadas; interface IV
Conjunto de reagentes	GANI CHEM N para determinação automática de azoto total, gama de medição 0,5–150 mg/l $TN_b$ , 100 determinações, artigo n.º GCA200