

**ANÁLISE AUTOMATIZADA PARA
CUMPRIR COM A MONITORIZAÇÃO
DE ÁGUA RESIDUAL**



EQUIPAMENTO DA SEAL PARA ANÁLISE DA ÁGUA

Em todo o mundo, os analisadores analíticos SEAL e os equipamentos para preparação de amostras, preparam e analisam amostras de todo o tipo de água de forma rápida, precisa e automatizada. A análise de amostras de água de acordo com a legislação é muito importante e requer vários passos de pré-tratamento e tempos de espera para fazer a correta amostragem e análise da amostra.

Temos como objetivo ajudar a diminuir o stress proveniente dos procedimentos de análise, aumentando a capacidade do seu laboratório em ser preciso e flexível, ao mesmo tempo que automatiza o seu processo.

RECEÇÃO E PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Um dos passos que demora mais tempo na análise da água é o procedimento manual de receção de amostras. A SEAL tem muitas opções robotizadas para resolver este problema incluindo sistemas de filtração, medição pH e sistemas de ajuste de pH da amostra.

LIMPEZA DA AMOSTRA

A diálise e o branco da amostra podem ser usados para remover interferências das mesmas especialmente em águas residuais. A difusão de gases pode ser uma alternativa à destilação na análise da amostra.

DIGESTÃO DA AMOSTRA

A SEAL tem muitas maneiras diferentes para automatizar o processo de digestão da amostra dependendo das necessidades do laboratório. Temos sistemas de blocos de digestão para TKN que automatiza o processo de aquecimento. A utilização do nosso bloco TKN elimina a necessidade de destilação de TKN quando usado um analisador automático. A digestão da amostra em linha também está disponível nos nossos sistemas de fluxo.

ANÁLISE DA AMOSTRA

A SEAL oferece uma variedade de sistemas que vão ao encontro das necessidades do seu laboratório. Desde a preparação em linha da amostra, para automatizar a análise de pH, até à análise com os analisadores de fluxo segmentado para testar centenas ou milhares de amostras por dia ou, analisadores discretos que podem testar vários nutrientes sem intervenção do operador – a SEAL tem a solução para as necessidades do seu laboratório.

MANUSEAMENTO DE DADOS E COMUNICAÇÃO LIMS

A SEAL é conhecida pela sua simplicidade e facilidade de manuseamento do seu software. Os passos comuns do software e processamento de dados são rotinas automatizadas por forma a que a interação diária com o software e manuseamento/gestão de dados possam ser minimizados.



ANÁLISE DE ÁGUA TOTALMENTE AUTOMÁTICA

Parâmetros Comuns	Analizador Fluxo Segmentado	Analizador Discreto	Sistemas Robotizados	Sistemas Digestão
Fósforo (TP)	●	●		●
Fosfato	●	●		
Amônia	●	●	●	
Azoto Kjeldahl total (TKN)	●	●	●	●
Azoto total (TN)	●	●		●
Nitratos+Nitritos	●	●		
Nitritos	●	●		
Alcalinidade	●	●	●	
Cloreto	●	●		
Silicato	●	●		
Sulfito	●	●		
Sulfato	●	●		
Dureza	●	●	●	
Ferro	●	●		
Cloreto	●	●		
Fluoreto	●	●	●	
Carência bioquímica oxigênio			●	
Carência química oxigênio	●	●	●	

Parâmetros Físicos	Analizador Fluxo Segmentado	Analizador Discreto	Sistemas Robotizados	Sistemas Digestão
Temperatura			●	
Condutividade/sólidos solúveis			●	
pH			●	
Cor	●	●	●	
Turvação			●	
Peso			●	

Processos Comuns	Analizador Fluxo Segmentado	Analizador Discreto	Sistemas Robotizados	Sistemas Digestão
Diluição	●	●	●	●
Filtração	●		●	
Autocalibração	●	●	●	●
Inserção CQ automático	●	●	●	●
Digestão metais vestigiais				●
Digestão persulfato	●		●	●
Digestão Kjeldahl				●
Difusão gasosa	●			
Destilação	●			

PRODUTOS - PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

FILTRAÇÃO

Sistemas robots SEAL fazem a filtração stand-alone para aplicações, com elevada capacidade. A filtração pode ser adicionada a qualquer sistema robotizado MiniLab. Os analisadores de fluxo segmentado também podem filtrar por diálise.

SISTEMAS DE DIGESTÃO

A digestão de amostras de água residual para análise do fósforo e do potássio são muito comuns. Dependendo da automação e temperatura necessária a SEAL tem múltiplos sistemas que vão ao encontro das necessidades do seu laboratório.



DEENA 3



SMARTBLOCK II



BD50

LEITURA DE pH E NEUTRALIZAÇÃO

Os sistemas de manuseamento robotizado MiniLab SEAL podem facilmente fazer a medição do pH. O sistema irá automaticamente fazer a calibração com base no conjunto de padrões fornecidos e analisar a amostra de acordo com o controlo de qualidade definido no software. Tal como em todos os sistemas MiniLab, podem ser adicionados parâmetros e o tamanho do sistema varia dependendo das necessidades do laboratório.

AUTOMAÇÃO INCLUI:

- Calibração sonda pH
- Agitação
- Medição pH
- Adição reagente (para atingir o pH da amostra que se pretende)



ANÁLISE POR SONDA

CARÊNCIA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO (CBO)

Muitas vezes um processo moroso e repetitivo, a automação da CBO é uma necessidade em ambientes laboratoriais modernos. A SEAL Analytical oferece soluções com boa relação custo-benefício, cumpre com a legislação e tem soluções personalizadas para laboratórios com vários volumes de amostras e necessidades de automação.

As séries MiniLab CBO vão desde modelos compactos com capacidade para 12 garrafas até modelos com capacidade para manusear centenas de garrafas por dia. O braço robótico pode ser personalizado para lidar com múltiplos passos no procedimento CBO.

Com uma estrutura robusta, motores incorporados e programação inteligente, o robot MiniLab mantém o alinhamento de forma precisa enquanto realiza os passos específicos automatizados.

O software CBO SEAL é totalmente personalizável, o que garante a cobertura das necessidades do laboratório e cumpre com a legislação em vigor.

Adequado para EPA 405.1, ISO 5815-1, Métodos padrão 5210 B, DIN 38 409-H51 etc.



AS OPÇÕES DE AUTOMAÇÃO INCLUEM:

- Pipetar amostras, pré-diluição e leitura código de barras
- Encapsular/Descapsular garrafa
- Medição e ajuste de pH
- Adição de água de diluição
- Adição de inibidor de nitrificação e/ou sedimento
- Aeração de amostra
- Homogeneização amostra
- Medição do oxigênio dissolvido
- Sondas óticas para uma rápida estabilização

MULTI-PARÂMETROS

A SEAL tem muitas opções para automatizar a análise laboratorial de águas residuais. O sistema robotizado MiniLab pode ser configurado para preparar e automatizar uma gama de parâmetros – sistema All-In-One

Ideal para aplicações de águas e águas residuais, o sistema vai desde um único parâmetro, tal como o pH, até uma sonda multi-parâmetros. Podendo incluir a preparação da amostra, fazendo a divisão e filtração. O MiniLab é compatível com muitas medidas correntes, tipos de sondas e sistemas de titulações.

O MiniLab é verdadeira automação – desenhado para satisfazer as necessidades do seu laboratório.

AS OPÇÕES DE AUTOMAÇÃO INCLUEM:

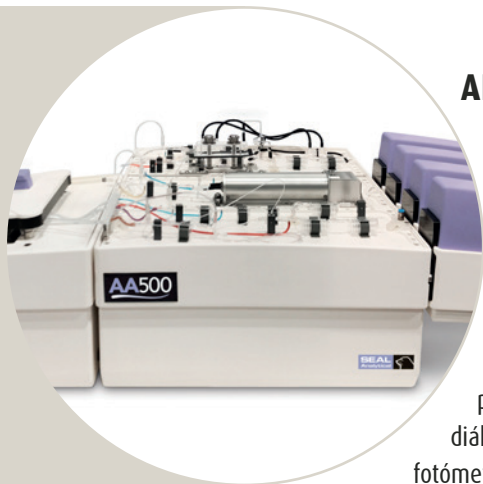
- Encapsular/Descapsular
- Dividir amostra
- Filtração inline
- Medição pH, condutividade, alcalinidade, dureza, turvação, cor, etc.
- Auto diluição e agitação
- Aquecimento e pesagem
- Titulação automática



Automatize o seu processo com um ou vários testes em simultâneo

Automação de 1 ou mais dos seguintes parâmetros:

- Alcalinidade
- pH
- Condutividade
- Turvação
- Cor
- Dureza
- CQO



ANALISADORES DE FLUXO SEGMENTADO

Ideal para laboratórios com elevado rendimento, elevada reprodutibilidade e baixos limites de deteção, os analisadores de fluxo segmentado da SEAL (SFA) são o estado da arte na análise de nutrientes.

Os sistemas são personalizáveis para cobrir toda a carga de trabalho e métodos necessários. Perfeitamente adequados para química padrão assim como para preparações de amostra em linha incluindo diálise e digestão UV. Estão disponíveis detetores alternativos tais como fotómetros de chama.

TÉCNICAS

■ Total automação

Os sistemas SFA da SEAL são capazes de controlo total de aquecimento, destilação, digestão, injeção de ar e reagentes. O AA500 e QuAAtro39 têm uma automação total incluindo um início e fim automático para uma operação correcta e autónoma.

■ Módulos de química multi-parâmetros

Os sistemas SFA da SEAL podem incluir módulos de química multi-parâmetros. Estes permitem elevada flexibilidade nos testes, de tal forma que cada canal não é dedicado a um parâmetro e o parâmetro que analisa no sistema pode variar de uma corrida para a outra.

■ Diálise

Os dialisadores podem remover interferências provenientes da cor da amostra ou da solução de extração e aumentar a gama analítica. A amostra passa pela membrana de diálise e o analito de interesse passa pela solução de transporte eliminando a cor de fundo e as interferências das soluções de extração.

■ Digestão UV em linha

Os analisadores segmentados da SEAL podem realizar a digestão UV assistida pela digestão automática de persulfato dentro do módulo de química. Esta digestão é adequada para TN ou TP e está disponível uma opção multi-parâmetros para TP e TN para ser corrida nas séries.

■ Troca iónica

Para a medição de sulfato, uma coluna de troca iónica em linha remove a interferência catiónica.



CONFIGURAÇÕES TÍPICAS DO SISTEMA



Analizador de nutrientes de elevada capacidade

- QuAAtro39 - 2-canaís com química multi-parâmetros e fotómetro de chama.
Exemplo de Parâmetros: NH₄, NO₃, PO₄, K
Taxa de amostragem: 90-100/h
Volume de trabalho típico: 200 amostras por dia. Análise de NH₄ e K de manhã, mudança de reagentes para analisar NO₂ e NO₃ à tarde.
- QuAAtro39 - 4-canaís com fotómetro de chama
Exemplo de Parâmetros: NH₄, NO₃, PO₄, K
Taxa de amostragem: 90-100/h
Volume de trabalho típico: 400 amostras ou mais por dia. Análise de todos os 4 parâmetros em paralelo.

Analizador flexível para diferentes volumes de amostras

- AA500 - 2 canais com cartuchos multi-parâmetros e fotómetro de chama
Exemplo de Parâmetros: NH₄, NO₃, PO₄, NO₂
Taxa de amostragem: 50-70/h
Volume de trabalho típico: 100 amostras por dia. Análise de NH₄ e PO₄ de manhã, mudança de reagentes para analisar NO₂ e NO₃ à tarde.
- AA500 - 3-canaís com fotómetro de chama
Exemplo de Parâmetros: N total, NH₄, NO₃, PO₄, K
Taxa de amostragem: 40/h para N total, 50/h para os restantes
Volume de trabalho típico: 60 amostras ou mais por dia. Análise de N total e NO₃ de manhã e os outros parâmetros de tarde.

Analizador económico para pequenos laboratórios

- AA100 - 1 ou 2-canaís
Exemplo de Parâmetros: NH₄, NO₃, PO₄, NO₂, Cl⁻, Ca
Taxa de amostragem: 30-40/h
Volume de trabalho típico: 60 amostras por dia para 2 parâmetros

O AA500 e o QuAAtro39 têm início e fim automático para operar sem utilizador. Com química multi-parâmetros, os sistemas acima podem ser expandidos para analisar Ca, NO₂, Cl⁻ ou Na, a um custo muito baixo sem a necessidade de mudança de hardware entre os testes.

MÉTODOS MULTI-PARÂMETROS

Especialmente desenvolvido para análise de águas residuais, os métodos multi-parâmetros permitem a medição de diferentes parâmetros com uma coluna ou módulo analítico. Quando se muda de um teste para outro apenas necessita de trocar os reagentes e o filtro. Os métodos multi-parâmetros são ideais para laboratórios com volume de trabalho baixo ou médio, ou quando alguns testes são apenas necessários ocasionalmente, dado que não existe necessidade de investir num módulo químico separado para cada parâmetro.

Parâmetro	EPA	Gamas Baixas	Gamas Altas
Alcalinidade	310.2	0-80 mg/L - CaCO ₃	0-500 mg/L - CaCO ₃
Amónia	350.1	0-1.5 mg/L - N	0-12 mg/L - N
Cloreto	325.2	0-7 mg/L	0-100 mg/L
Nitrato	353.2	0-0.25 mg/L - N	0-2 mg/L - N
Nitrito	353.2	0-0.2 mg/L - N	0-1.8 mg/L - N
Fosfato	365.1	0-1 mg/L - P	0-10 mg/L - P
Silicato	-----	0-5 mg/L - SiO ₂	0-30 mg/L - SiO ₂
Azoto Total (digestão ácida)	351.2	0-0.5 mg/L - N	0-4 mg/L - N
Fósforo Total (digestão ácida)	365.4	0-1.5 mg/L - P	0-5 mg/L - P

ANALISADORES DISCRETOS

Os analisadores de nutrientes discretos da SEAL são totalmente automatizados e flexíveis. Verdadeiro "Walk away operation" com preparação automática de padrões e capacidade de automação pré e pós diluição. Ideal para laboratórios que necessitam de elevado nível de automação e uma grande variedade de parâmetros.



TÉCNICAS

■ Múltiplos métodos

Múltiplos parâmetros químicos numa mesma corrida em qualquer ordem sem intervenção do operador. A SEAL fornece procedimentos específicos para métodos de aplicações agrícolas.

■ Sem contaminação cruzada

O único analisador discreto com sonda de lavagem integrada. Elimina a contaminação cruzada entre reagentes e amostras.

■ Hélice de cádmio integrada

Permite flexibilidade e análise nitrato-nitrito.

O software muda automaticamente de hélice em linha. Regeneração no local.

■ Deposição de resíduos simplificada

A segregação de químicos e resíduos de lavagem minimiza o custo de eliminação perigosa. De fácil acesso e na parte exterior do equipamento.

■ Design compacto

O design compacto, fechado e de bancada permite uma fácil visualização durante o funcionamento e não requer hotte química.

■ Parâmetros

Amónia	Sulfato	Nitrito	Fosfato	Crómio hexavalente
Cloreto	Ferro	Azoto Total	Fósforo Total	TKN
Dureza	Nitrato	Fenol	Silicato	e outros



Tecnilab, SA

Sede: Rua Gregório Lopes LT 1512 B, 1449 - 041 Lisboa - Portugal
Tel.: 21 722 08 70 | Fax: 21 726 45 50 | Email: geral@tecnilab.pt

Filial: Ermesinde - Porto
Tel.: 22 906 92 50 | Email: porto@tecnilab.pt

www.tecnilab.pt

