Ainda faz titulações manuais?

Não fique para trás... faça a mudança para a titulação automática.

Conheça o Titulador Automático Hanna adequado às suas necessidades:

SECTOR Alimentar Água Bebidas Indústria Laboratório

HANNA® instruments

O que representa um Sistema de Titulação Automática Hanna?

- ✓ Resultados precisos com um processo fácil, rápido e cómodo
- ✓ Acompanhamento na instalação e otimização dos seus métodos
- ✓ Assistência na formação e acompanhamento de serviço
- ✓ Perfeita transição

Aumente a eficiência e produtividade

Equipamentos com a mais recente tecnologia num design compacto, os tituladores Hanna são exatamente o que a sua empresa precisa para alcançar um nível superior de qualidade. Sem atualizações de programação adicional após a compra, pode começar a medir imediatamente.

Com os tituladores automáticos os técnicos estão menos envolvidos no processo de titulação, uma vez que, quando a amostra é preparada apenas será necessário premir o botão iniciar e a titulação progride automaticamente. Assim será possível aos técnicos a execução de outras funções simultaneamente.

Adicionar um titulador automático ao seu laboratório economizará tempo e aumentará a eficiência do laboratório!

User-friendly

Interface amigável e intuitivo, com teclas virtuais no visor que permitem ao utilizador uma navegação fácil entre ecrans e menus. Titule para uma variedade de métodos com o apertar de um botão.

Medições precisas e reproduzíveis

Nos laboratórios movimentados, podem ocorrer várias mudanças de turno ao longo de um dia. Uma vez que os parâmetros de controlo com os nossos tituladores automáticos são pré-programados, todos os técnicos podem seguir os mesmos passos. Garantido resultados precisos, consistentes e repetíveis, independentemente do operador.

Gestão precisa e económica do titulante e amostras

Os tituladores automáticos Hanna podem reduzir significativamente o consumo de titulante sem comprometer a precisão dos seus dados. Devido à alta precisão de dosagem, as titulações requerem tamanhos de amostra menores, portanto, menos titulante é usado. Minimize o desperdício e reduza os custos reduzindo o uso de produtos químicos e amostras.

Sistema de substituição de Buretas

Com o sistema de substituição de buretas Clip-Lock™ apenas precisa de alguns segundos para trocar de titulantes e reagentes. O Clip-Lock™ da Hanna previne contaminações cruzadas enquanto reduz a perda de tempo e de reagentes. A bureta simplesmente desliza, de forma a realizar uma troca rápida, retirando também as tubagens de titulante de uma forma simples.

Gestão de dados versátil

O sistema de titulação da Série HI900 pode ser facilmente incorporado num programa de gestão de dados BPL (Boas Práticas Laboratoriais) existente. Regista todas as informações BPL necessárias com cada amostra, tal como identificação da amostra, nome da empresa e operador, data, hora, códigos de ID do elétrodo e informação de calibração.

Os dados podem ser transferidos para uma pen USB ou para o PC, com o software da Hanna HI900PC. A porta USB permite uma fácil transferência de métodos, relatórios e atualizações de software.

Os utilizadores podem imprimir relatórios de análise diretamente do titulador, pelo que, para uma maior versatilidade pode ainda acoplar um monitor externo, um teclado ou impressora.

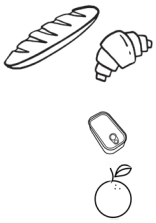
Métodos personalizáveis

Guarde até 100 métodos de titulação padrão ou definidos pelo utilizador. Cada método pode ser modificado e otimizado no desempenho com base nos requisitos da aplicação.

Se necessário, temos uma equipa disponível para aconselhar e acompanhar a transição de modo a garantir os melhores métodos específicos à sua aplicação.

Alguns exemplos de métodos possíveis:

- **Sector Alimentar e Bebidas**

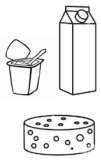


Valor de acidez em gorduras e óleos
Ácido ascórbico
Ácidos gordos livres
Ácidos livres no mel
Acidez titulável - ácido acético
Acidez titulável - ácido cítrico
Acidez titulável - ácido málico
Acidez titulável - ácido tartárico
Valor de peróxidos em óleos comestíveis
Redução de açúcares no mel
% Cloreto
% Cloreto de sódio
Determinação de sulfitos em frutos secos
Acidez titulável em sumos de fruta
Azoto assimilável e pH em sumos de fruta

- **Vinhos**

Ácido total titulável
Acidez volátil
Ácido ascórbico
Dióxido de enxofre livre
Dióxido de enxofre total
Cloreto
Valor formal (Nitrogênio)
Redução de açúcar
Dióxido de carbono
Determinação dos níveis de sulfuroso livre e total
Determinação dos níveis de acidez total e pH
Azoto assimilável e pH

- **Lacticínios**



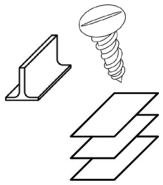
% de ácido titulável, ácido lático
Cálcio no leite
Cálcio no iogurte
Cloreto no leite
Sal no leite
Cloreto no queijo
Sal no queijo
Acidez titulável

Determinação de FOS/TAC

- **Água**

Alcalinidade da água
Acidez da água
Cloreto na água
Neutralização com Ácido Sulfúrico (H2SO4)
Neutralização com hidróxido de sódio (NaOH)
Determinação do cloro ativo em solução aquosa

- **Galvanização**



Passivação - ácido nítrico
Passivação - dicromato de sódio
Ácido total - eletrólito de anodização
Ácido sulfúrico - eletrólito de anodização
Hipofosfito em banhos de galvanização

- **Produtos petrolíferos e Biodiesel**

Cconcentração de titulante de propanol
Acid number de acordo com ASTM D664
Base number de acordo ASTM D4739

HI931 • HI932

Tituladores potenciométricos (pH/mV/ISE)

O titulador potenciométrico HI931 fornece uma velocidade e resultados incríveis para uma maior produtividade. Titule para uma variedade de medições, incluindo ácidos, bases, redox e iões específicos.

Sem atualizações de programação adicional após a compra, pode começar a medir imediatamente.

Esta nova geração de tituladores apresenta-se com dimensões mais reduzidas para que possa utilizar ao máximo o espaço do seu laboratório. O seu corpo selado foi concebido especificamente para resistir à entrada de poeiras e de líquidos por derrame e o seu amplo mostrador permite visualizar toda a informação necessária durante a realização das análises.

Com um suporte que permite colocar o elétrodo em ângulo e um agitador removível, as titulações de volumes pequenos não representam um problema. Além disso, permite suportar mais elétrodos e tubos, mas também é mais fácil reposicionar o suporte do elétrodo graças ao novo design do botão de bloqueio e do disco rotativo do suporte.

A nossa bomba de dosagem de 40 000 passos é capaz de dosear volumes de titulante extremamente reduzidos para o ajudar a atingir um ponto final muito preciso, oferecendo uma maior consistência. Adicione um segundo quadro analógico, bomba peristáltica e bureta para potenciar a usabilidade e a versatilidade.

O sistema de buretas permutáveis Clip Lock™ ajuda-o a trocar convenientemente de reagente, para que não se tenha de preocupar com contaminações cruzadas.

Um algoritmo de dosagem dinâmica possibilita resultados de titulação precisos e a tempo, providenciado maiores doses no início de uma titulação e doses mais reduzidas quando se aproxima do ponto final de titulação.

Sistema de substituição de buretas Clip-Lock™

Com este sistema, apenas necessita de alguns segundos para trocar as buretas dos reagentes e realizar uma titulação diferente. Sem necessitar de purgar, limpar e voltar a encher.

Eleve os seus padrões de titulação

O HI931 e o HI932 oferecem uma velocidade e resultados incríveis para uma maior produtividade. Titule para uma variedade de medições, incluindo ácidos, bases, redox e iões específicos. Sem atualizações de programação adicional após a compra, pode começar a medir imediatamente.

Especificações

Gama de pH	-2,000 a 20,000 pH; -2,00 a 20,00 pH; -2,0 a 20,0 pH
Resolução de pH	0,001 pH; 0,01 pH; 0,1 pH
Precisão de pH	±0,001 pH
Calibração de pH	Até cinco pontos de calibração, oito soluções padrão standard e cinco padrões personalizáveis
Compensação da temperatura no pH	Automática de -5,0 a 105,0°C
Gama de mV	– 2000.0 a 2000,0 mV
Resolução de mV	0,1 mV
Precisão de mV	±0,1 mV
Calibração mV	Offset de ponto único
Gama ISE	1×10^{-6} a $9,99 \times 10^{10}$ de concentração
Resolução ISE	1; 0,1; 0,01 de concentração
Precisão ISE	±0,5% (iões monovalentes); ±1% (iões bivalentes)
Calibração ISE	Automática, calibração até 5 pontos, 7 soluções padrão fixas standard disponíveis (seleção de concentração de 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000) e 5 soluções padrão personalizadas.
Gama de temperatura	-5,0 a 105,0°C; 23,0 a 221,0°F; 268,2 a 378,2K
Resolução de temperatura	0,1°C; 0,1°F; 0,1K
Precisão de temperatura	±0,1°C; ±0,2°F; ±0,1K, excluindo erro de sonda
Capacidade do(s) quadros(s) analógico(s)	O HI931 é fornecido com um quadro analógico para pH/ORP/ISE; não permite aumentar. O HI932 é fornecido com um quadro analógico e pode ser atualizado para 2 quadros.
Titulações potenciométricas	Ácido/base (modo pH ou mV), redox, precipitação, complexométrica, não aquosa, iões seletivos, argentométrica
Unidades de medição	Especificáveis pelo utilizador, para adequação aos requisitos de cálculo
Métodos do titulador	Até 100 métodos (standard e definidos pelo utilizador)
Determinação de ponto final	Único ponto de equivalência (1ª ou 2ª derivada) ou valor de pH/mV fixo
Capacidade da bomba de dosagem	Uma incluída, pode ser aumentado para duas
Taxa de fluxo	Selecionável pelo utilizador de 0.1 ml/min a 2 x volumes de bureta/min
Agitador programável	Agitador tipo hélice, 200 a 500 rpm, resolução de 100 rpm
Bureta	Uma bureta de 25 ml incluída
Capacidade da bureta	5, 10, 25 , e 50 ml (deteção automática)
Resolução da bureta	1/40000
Resolução de volume apresentada	0,001 ml
Precisão de dosagem	±0,1% do volume total da bureta
Métodos interligados	Não disponível
Retro titulações	Não disponível
Armazenamento de gráficos e gráficos em tempo real	Curva de titulação de volume mV ou volume pH, curva de 1ª derivada ou curva de 2ª derivada, modo pH, modo mV ou modo ISE: valores de concentração/pH/mV versus hora
Conformidade BPL	Armazenamento de dados do instrumento e possibilidade de impressão
Compatível com Autosampler	Não disponível
Memória de registo	Até 100 titulações e relatórios pH/mV/ISE
Conetividade	Compatibilidade com pen USB para transferência de métodos e relatórios
	RS232 para balança analítica
	Porta paralela para impressora
Ecrã	Mostrador LCD a cores retroiluminado de 5,7 polegadas (320 x 240 pixeis)
Fonte de energia	100-240 VAC: modelos;"-01", ficha EUA (tipo A); modelos "-02", ficha europeia (tipo C)
Ambiente de utilização	Em funcionamento: 10 a 40 °C; até 95% HR
	Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades: -20 a 70 °C; até 95% HR
Dimensões	315 x 205 x 375 mm
Peso	Cerca de 4,3 kg com 1 bomba, agitador e sensores
Como encomendar	O titulador **HI931C1-02** inclui um quadro analógico, braço agitador hélice, bureta em vidro de 25 ml, bomba de dosagem, sensor de temperatura, cabo USB, pen USB e software para computador. O titulador **HI932C1-02** inclui dois quadros analógicos, braço agitador hélice, bureta em vidro de 25 ml, bomba de dosagem, sensor de temperatura, cabo USB, pen USB e software para computador.

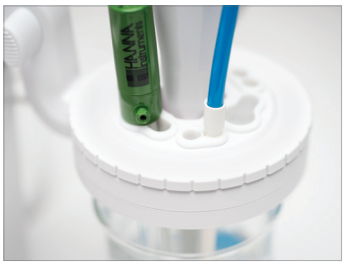
Transferência de dados sem esforço

Transferência de métodos de titulação, relatórios e atualização de software através de porta USB. Fácil conversão de métodos de titulação para um formato LIMS .

Suporte de elétrodo otimizado

Este suporte para elétrodos pode alojar em simultâneo até 3 elétrodos, 4 tubos e uma sonda de temperatura.
O suporte apresenta-se em ângulo e o agitador é removível para aceder a titulações de volumes mais reduzidos sem problemas.

Não necessita de retirar e voltar a colocar os elétrodos, obtenha o melhor alinhamento para a sua titulação através da rotação do suporte.



HI922

Autosampler

Automatização de até 18 amostras

O Autosampler HI922 é um sistema automático de manuseamento de amostras de titulação, desenhado para a utilização com o sistema de titulação potenciométrica HI932. Este sistema de alta qualidade, torna a titulação de múltiplas amostras rápida e fácil.

Com o Autosampler, podem ser realizadas até 18 amostras consecutivamente. O Autosampler HI922 funciona diretamente com o HI932C para aceder aos métodos de titulação. Uma vez estabelecido um método, o utilizador pode personalizar a sequência de automação das suas amostras para esse método. Os nomes e dimensões das amostras podem ser personalizados ou autopreenchidos com valores predefinidos. Uma vez completada a sequência do Autosampler, ficam disponíveis dois relatórios para revisão: um relatório de sequência, com uma tabela discriminando cada nome de amostra, posição do copo, dimensão da amostra e resultado do tabuleiro, e um relatório de titulação detalhado para cada amostra individual, incluindo o gráfico dos dados de titulação.

- Deteção precisa e flexível do ponto final da titulação, com o Titulador potenciométrico HI932C
- Automação de até 18 amostras por tabuleiro
  - Estão disponíveis tabuleiros para 16 e 18 amostras, de acordo com o tamanho de copo requerido.
  - O tabuleiro de 16 amostras aloja 16 copos de 150 ml.
  - O tabuleiro de 18 amostras aloja 18 copos de 100 ml.
- Encoder absoluto no tabuleiro de amostras
  - O Autosampler sabe sempre em que posição está o tabuleiro sem necessidade de reposicionar ou calibrar.
- Função de enxaguamento de elétrodo
  - Pode-se designar até 3 copos por tabuleiro para enxaguamentos de elétrodo por submersão; um enxaguamento primário, um secundário e um terciário.
- Adição automática de reagentes ou água desionizada ao copo da amostra através de bomba peristáltica
- Painel de controlo incorporado para operação manual dos motores e das bombas
- Agitador magnético incorporado ou agitador de hélice externo opcional
- Interface USB para leitor de código de barras, para um rastreio simplificado das amostras.
- RFID incorporada em cada tabuleiro, comunica o número de série do tabuleiro e o número de copos que aloja
- Feixe infravermelhos ótico deteta a presença ou ausência de copos no tabuleiro
  - Assegura que o Autosampler não avança com a titulação se faltar um copo.
- Interface USB
  - Para utilizar com leitor de código de barras.
  - Software atualizável.
- Os tabuleiros de amostras são produzidos em materiais quimicamente resistentes, são removíveis, fáceis de limpar e compatíveis com lavagem em máquinas de lavar louça
- O suporte de elétrodos pode alojar 3 elétrodos de 12 mm, 1 sensor de temperatura, 1 tubo de aspiração e 5 tubos multiusos (adição de reagente, dosagem de bureta)
  - Permite alternar entre métodos sem ter de fisicamente trocar os elétrodos.
- Progresso em tempo real da sequência e resultados são indicados no ecrã do HI902
- Bombas peristálticas integradas (até 3)
- Função de nivelação de amostra
  - Nivelação automática para uma preparação rápida de amostras volumétricas.
- Função de remoção de resíduos
  - Aspiração de amostras analisadas para um recipiente de resíduos.

Especificações	HI922
Encaixes do suporte	3 x elétrodos de 12-mm
	1 sensor de temperatura
	1 tubo de aspiração
	5 encaixes multiuso (tubos de titulante/reagente)
	1 agitador de hélice
Sensor de temperatura	HI7662-A (incluído)
Agitadores	Agitador magnético incorporado
	Agitador com hélice (opcional)
Bombas peristálticas	Podem ser instaladas até 3
	Instalar nos encaixes N.º 1, 2, 3
Bomba membrana (para limpeza)	Instalar no encaixe N.º 4
Tabuleiros	16 copos x 150 ml (HI920-11660)
	18 copos x 100 ml (HI920-11853)
	RFID incorporada que transmite o tipo e o número de série do tabuleiro para o Autosampler
Copos	Copos de vidro pequenos, formato ASTM
	HI920-060 (150 ml), copos plásticos que se adequam ao tabuleiro HI920-11660
	HI920-060 (100 ml), copos plásticos que se adequam ao tabuleiro HI920-11660
Painel de controlo	Teclas para a operação manual do tabuleiro
	Operação manual das bombas peristálticas ou diagrama
	Ecrã de 2 linhas, com retroiluminação e com informação de estado
Leitor de código de barras	Compatível com leitores de códigos de barra com entrada USB, usado para adicionar nomes de amostra
Gravação de relatórios	Até 40 tabuleiros de amostras. (ex.: 720 relatórios para um tabuleiro de 18 copos)
Como encomendar	Escolha a configuração do seu Autosampler: **HI922 – x y**

x=	1	Tabuleiro para 16 amostras
	2	Tabuleiro para 18 amostras
y=	0	Sem bomba peristáltica
	1	Uma bomba peristáltica
	2	Duas bombas peristálticas
	3	Três bombas peristálticas

Elétrodos ISE - iões selectivos

As análises de íões potenciométricas com elétrodos selectivos de íões (ISE) são realizadas utilizando um dos três métodos, cada um com suas próprias vantagens: potenciometria direta, métodos incrementais e titulação potenciométrica.

A Hanna oferece uma solução para cada um desses métodos.

Conheça a variada gama de elétrodos ISE disponíveis.

Parâmetro	Referência	Tipo	Gama	Aplicação
Amónia	HI4101	Sensores de gás, combinado	1M a 1x 10-6 M 17000 a 0,02 mg/L (ppm) 14000 a 0,016 mg/L como N	Vinho, cerveja, água, solo e águas residuais
Bromo	HI4102	Estado sólido, combinado	1M a 1x 10-6M; 79910 a 0.08 ppm	Produtos alimentares emulsionados, bebidas, plantas, solos e como indicador na titulação
Cádmio	HI4103	Estado sólido, combinado	1M a 1x 10-7M; 11200 a 0.01 ppm	Utilizado como indicador para titulação usando quelantes
Cálcio	HI4104	Membrana de polímero, combinado	1M a 3x 10-6M; 40080 a 0,12 ppm	Cálcio livre em bebidas, água e água do mar
Dióxido de Carbono	HI4105	Sensores de gás, combinado	1x 10-2M a 1x 10-4M; 440 a 4,4 ppm	Água, refrigerantes e amostras de vinho
Cloreto	HI4107	Estado sólido, combinado	1M a 5x 10-6M; 35000 a1,8 ppm	Produtos alimentares emulsionados, bebidas, plantas, solos e como um indicador para titulação
Cúprico	HI4108	Estado sólido, combinado	0,1M a 1x 10-6M; 6354 a 0,06 ppm	Utilizado como indicador para titulação utilizando quelantes
Cianeto	HI4109	Estado sólido, combinado	10,2M a 1x 10-6M; 260 a 0,02 ppm	Galvanoplastia, águas residuais e em amostras de plantas e solos
Fluoreto	HI4110	Estado sólido, combinado	1M a 1x 10-6M; Sat. a 0,02 ppm	Água potável, refrigerantes, vinho, plantas, produtos alimentares emulsionados, ácidos de metalização e decapagem
Iodeto	HI4111	Estado sólido, combinado	1M a 1x 10-7M; 127000 a 0,01 ppm	Amostras de alimentos emulsionados (tabela de sal iodizado), plantas e para titulação
Chumbo/ sulfato	HI4112	Estado sólido, combinado	1M a 1x 10-6M; 20700 a 0,21 ppm	Galvanoplastia e como indicador para titulação.
Nitrato	HI4113	Membrana de polímero, combinado	1,0M a 1x 10-5M; 6200 a 0,62 ppm	Nitrato livre em águas naturais (doce e marinha), em alimentos emulsionados e amostras de plantas
Potássio	HI4114	Membrana de polímero, combinado	1M a 1x 10-6M, 39100 a 0,39 ppm	Vinho, águas, sólidos e amostras biológicas.
Prata/ sulfureto	HI4115	Estado sólido, combinado	Ag+ 1,0M a 10-6M; 107900 a 0,11 ppm S2- 1,0M a 1x 10-7M; 32100 a 0,003 ppm	Como indicador para titulação utilizando nitrato de prata. Para determinação de iões de sulfureto em águas; água natural e solos, licores do papel
Sódio	FC300B	Combinado para sódio e cloreto de sódio	Na+: 10-4 a 3x102 g/L; 0 a 100°C	Produtos alimentares, laboratório
Prata	HI5148B	Combinado com tarugo de prata para titulação de haleto		

Elétrodos fotométricos

Existem muitos tituladores, que não permitem uma determinação potenciométrica do ponto de equivalência. Nestes casos, é preferível utilizar um elétrodo fotométrico para a determinação ótica de um ponto durante a análise volumétrica.

É neste contexto que a Hanna Instruments apresenta a serie HI90060X.

4 Comprimentos de Onda Diferentes

HI900601 Comprimento de onda 525 nm
HI900602 Comprimento de onda 625 nm
HI900603 Comprimento de onda 590 nm
HI900604 Comprimento de onda 470 nm

HI933

Titulador volumétrico Karl Fischer

Para determinação de humidade

- Sistema de fornecimento preciso de titulante
  - Bomba de dosagem de pistão, com capacidade para 40,000 passos.
  - Precisão de 0.1%.
  - Fornece um mínimo de 0.125 µL de titulante.
  - Seringa em vidro de alta precisão de base 5-mL, tubagem da bureta em PTFE, e isolamento do tubo em poliuretano (isolamento térmico, bloqueio de luz).
  - O sistema Clip-Lock para a troca de buretas permite a substituição das buretas em alguns segundos apenas.
- Sistema de solvente Isolado
  - Mude para solvente fresco numa questão de segundos sem abrir a célula de titulação.
  - Minimiza a exposição à humidade ambiente, reduzindo o consumo de titulante e de tempo.
  - A tubagem de solvente em PTFE é resistente aos solventes e titulantes agressivos KF.
- Bureta com ponteira anti difusão
  - Dispensa titulante em zonas de grande turbulência, assegura uma rápida reação.
  - Evita difusão indesejada do titulante no solvente.

- Agitador magnético incorporado
  - Agitador magnético automático incorporado, ajustável a 200-2000 RPM.
  - Resposta ótico para controlo automático da velocidade.
  - Agitador externo opcional disponível.
- Dessecante reconhecível visualmente
  - Um dessecante em gel de sílica colorido previne a entrada da humidade ambiente no sistema de solvente selado mantendo o funcionamento em pleno do titulador.
  - A alteração da cor do dessecante indica quando a sua capacidade de absorção esgotou.
- Utilização de até 100 métodos de titulação (padrão e personalizáveis)
- Dosagem dinâmica com pré-dispensação opcional
  - Titulação mais rápida sem sacrificar a precisão.

- Entrada para pen USB
  - Transferência de métodos, relatórios e gráficos para um PC ou outro sistema de titulação HI933. Software atualizável.

Mede de 100 ppm a 100% do conteúdo de água

- Resultados indicados diretamente nas unidades selecionadas
- O gráfico de titulação pode ser visualizado no mostrador ou guardado como imagem bitmap
- Suporte multilíngua
- Incorporação em programa de gestão de dados BPL existente
  - Regista todas as informações BPL necessárias com cada amostra, como a identificação da amostra, nome da empresa e operador, data, hora, ID do elétrodo e informação de calibração.
- Compatível com a maior parte das marcas de reagentes Karl Fischer
- Mistura correta de titulante e analito
  - Sistema de agitação magnética digital com resposta ótica.
  - Célula de titulação cónica para facilitar a mistura numa vasta gama de volumes.
  - Dispensa de titulante para cima assegura uma rápida reação.
- Ideal para indústria alimentar e de bebidas, nutracêutica e de químicos

- Deteção precisa e flexível do ponto final da titulação
  - Elétrodo de polarização com pino duplo em platina para deteção bi voltamétrica.
  - A média de sinal reduz o barulho.
  - Critérios de ponto final selecionáveis: persistência mV fixa, paragem de deriva relativa, ou paragem absoluta de deriva.
  -
- Interface para balança
  - Aquisição automática de massa de amostra através do interface de série RS232.
- Fácil de utilizar
  - Interface amigável.
  - Ecrãs de ajuda sensíveis ao contexto.
  - Funções de autodiagnóstico para dispositivos externos incluindo bombas de dosagem, bureta e agitador.

Especificações

Titulação	Gama	100 ppm a 100%
	Resolução	1 ppm (0.0001%)
	Unidades de resultado	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/ml, µg/ml, mg/pc, µg/pc
	Tipo de amostra	Líquido ou sólido
Determinação	Acondicionamento pré-titulação	Automático
	Correção de deriva de fundo	Automática ou valor selecionável
	Critérios de ponto final	Persistência mV fixa, paragem de deriva relativa, ou paragem absoluta de deriva
	Dosagem	Dinâmica com taxa de pré-dispensação opcional
	Estatística de resultado	Média, desvio padrão
Sistema de substituição de buretas Clip-Lock™	Resolução da bomba de dosagem	1/40000 do volume da bureta (0.125 µL por dose) com bureta de 5 ml
	Precisão da bomba de dosagem	±0.1% do volume total da bureta
	Seringa	Seringa de precisão de 5 ml, em vidro fosco e êmbolo em PTFE
	Válvula	Motorizada 3 vias, material PTFE para contacto com líquidos
	Tubos	PTFE com bloqueio de luz e isolamento térmico
	Ponteira de dispensação	Vidro, posição fixa, anti difusão
	Recipiente de titulação	Cónico com volume de funcionamento entre 50-150 ml
	Sistema manuseamento de solvente	Sistema isolado com bomba de ar com diafragma integrado
Elétrodo	Tipo	HI76320D Elétrodo de polarização com duplo pino de platina
	Ligação	BNC
	Corrente de polarização	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 ou 40 µA
	Gama de voltagem	2 mV a 1000 mV
	Resolução de voltagem	0,1 mV
	Precisão (@25°C/77°F)	±0.1 %
Agitador	Tipo	Agitador digital magnético, regulado oticamente
	Velocidade	200-2000 rpm
	Resolução	100 rpm
Armazenamento	Métodos	Até 100 métodos (padrão e do utilizador)
	Relatórios	Até 100 relatórios de titulação completos e relatórios de taxa de deriva
Especificações adicionais	Periféricos	PC (USB Standard B); flash drive (USB Standard A);balança analítica (ficha DB-9); impressora (Ficha DB-25); teclado (mini DIN de 6 pinos)
	Idiomas	Inglês, Espanhol, Francês, Português
	Energia	100-240 Vac, 50/60 Hz/0.5 Amps
	Temperatura de utilização	10 a 40 °C (50 a 104 °F); até 80 % de HR
	Temperatura de armazenamento	20 a 70 °C (-4 a 158 °F); até 95 % de HR
	Dimensões/Peso	315 x 205 x 375 mm/aprox.. 4.3 kg com 1 bomba, agitador e sensores
Como encomendar	O **HI933-02** é fornecido com HI76320 elétrodo de platina com pino duplo, bomba de dosagem, conjunto de bureta de 5 ml com tubagem, conjunto de titulação com recipiente de titulação, topos de ligação às garrafas e todos os ajustes, (4) cartuchos com dessecante, barra de agitação, garrafa de despejo, chave calibração, cabo USB, adaptador de energia, aplicação HI900PC, pen USB, certificado de qualidade, relatório de conformidade da bureta ISO 8655 e manual de instruções.	

Gestão de dados Versátil

O sistema de titulação da Série HI900 pode ser facilmente incorporado num programa de gestão de dados BPL existente

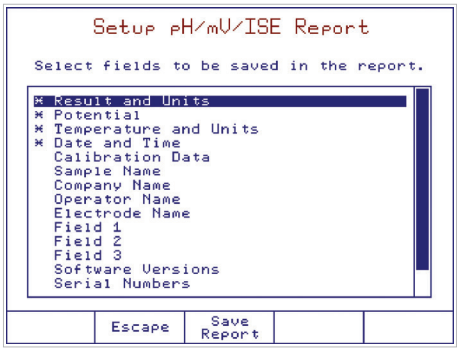
- Registe todas as informações BPL necessárias com cada amostra, tal como identificação da amostra, nome da empresa e operador, data, hora, códigos de ID do elétrodo e informação de calibração.

Os dados podem ser transferidos para uma pen USB ou para o PC, com o software da Hanna HI900PC

A porta USB permite uma fácil transferência de métodos, relatórios e atualizações de software, através de uma pen USB

Os utilizadores podem imprimir relatórios de análise diretamente do titulador

Para uma maior versatilidade, pode ainda acoplar um monitor externo e um teclado



Relatórios personalizáveis

- Os relatórios de titulação são completamente personalizáveis.

Sistema de substituição de buretas Clip-Lock™

O sistema de troca de buretas Clip-Lock™ previne contaminações cruzadas enquanto reduz a perda de tempo e de reagentes. A bureta simplesmente desliza, de forma a realizar uma troca rápida, retirando também as tubagens de titulante de uma forma simples.

HI934

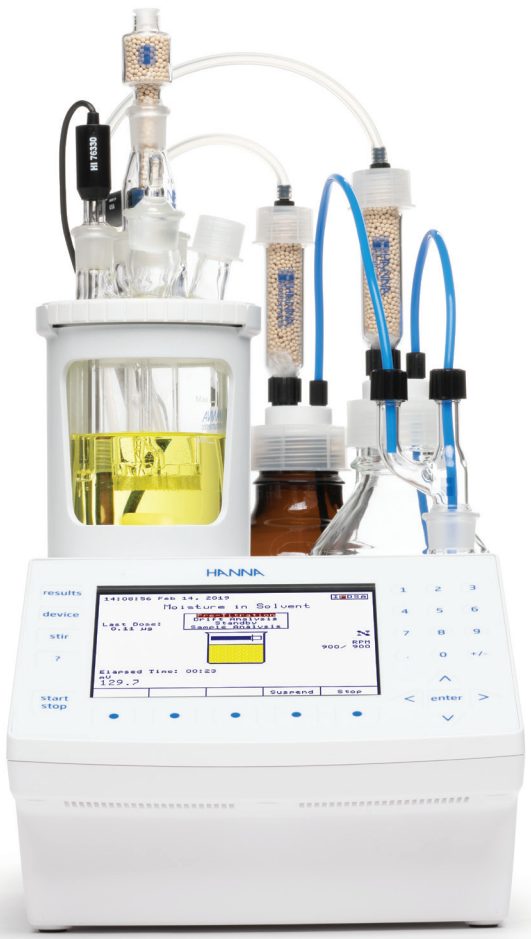
Titulador coulométrico Karl Fischer

Para determinação de humidade

O titulador coulométrico Karl Fischer HI934, para amostras com baixo conteúdo de humidade, combina um sistema de elevada precisão de dosagem dinâmica de iodo gerada eletricamente com agitação magnética regulada oticamente, uma sofisticada determinação do ponto final e algoritmos de suporte para correção de desvio de derivada.

O HI934 aplica uma corrente DC pulsada para gerar o titulante, deteta o ponto final e realiza todos os cálculos necessários automaticamente.

O poderoso software do HI934 e menus intuitivos são facilmente navegáveis no amplo monitor LCD, tornando mais simples a visualização dos resultados. Escolha entre os métodos incluídos ou desenvolva um método personalizado para quase todo o tipo de aplicações ou amostras.



Mede de 1 ppm a 5% do conteúdo de água

- Sistema de dosagem de precisão com geração de iodo em quantidades extremamente reduzidas
  - Corrente pulsada 400 mA.
- Filtro molecular dessecante
  - Ajuda a manter baixas taxas de deriva dentro da célula de titulação , ao mesmo tempo que previne o ingresso da humidade ambiente no sistema de solvente selado mantendo o funcionamento pleno do titulador.
- Agitador magnético incorporado
  - Agitador magnético automático incorporado, ajustável a 200-2000 RPM.
  - Resposta ótica para controlo automático da velocidade.
- Sistema de solvente isolado
  - Mude para reagentes fresco em segundos, sem abrir o recipiente de titulação.
  - Minimiza exposição à humidade ambiente.
  - Os tubos PTFE são resistentes a químicos KF agressivos.
  - Suporte de tubo isolado para recolha do tubo PTFE após trocar o reagente.
- Utilização de 100 métodos de titulação (padrão e personalizáveis)
- Resultados diretamente nas unidades definidas
- Os gráficos de titulação podem ser visualizados no ecrã e guardados como imagem e transferidos para um PC ou imprimidos
- Entrada para pen USB
  - Transferência de métodos, relatórios e gráficos para um PC ou outro sistema de titulação
  - Software atualizável.
- Incorporação em programa de gestão de dados BPL:
  - Registe todas as informações BPL necessárias com cada amostra, como identificação da amostra, nome da empresa e operador, data, hora, ID do elétrodo e informação de calibração.
- Mistura correta de reagente e amostra
  - Sistema de agitação magnética digital com resposta ótica.
  - Velocidade de agitação ajustável para facilitar a mistura.
- Deteção precisa e flexível do ponto final da titulação
  - Elétrodo de polarização com pino duplo em platina para deteção bi voltamétrica do ponto final.
  -
- Interface para balança
  - Aquisição automática de massa de amostra através do interface de série RS232.
- Fácil de utilizar
  - Interface amigável.
  - Ecrãs de ajuda contextuais.

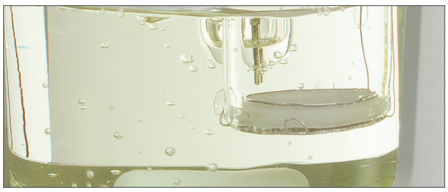
Especificações

Titulação	Gama	1 ppm a 5%
	Resolução	0.1ppm (0.0001%)
	Unidades de resultado	%, ppm, ppt, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/ml, µg/ml, mg Br/100g, g Br/100g, mg Br, g Br
	Tipo de amostra	Líquido ou sólido* (dissolução/extração externa)
	Recipiente de titulação	Volume de funcionamento entre 100 – 200 ml
	Sistema de manuseamento de Reagente	Sistema isolado com bomba de ar com diafragma integrado e adaptador para o copo
Elétrodo gerador	Configuração	Com diafragma ou sem diafragma
	Controlo de corrente	Automático ou fixo (400 mA)
	Deteção de tipo de elétrodo	Automático
Determinação	Acondicionamento pré-titulação	Automático
	Correção de deriva de fundo	Automática; valor selecionável
	Critérios de ponto final	Persistência mV fixa, paragem de deriva relativa, ou paragem absoluta de deriva
	Dosagem	Dinâmica com três configurações de velocidade
	Estatística de resultado	Média, desvio padrão
Detetor de elétrodo	Tipo/Ligação	Elétrodo de polarização com duplo pino de platina/ conector BNC
	Corrente de polarização	1, 2, 5, ou 10 µA
	Gama de voltagem	2 mV a 1100 mV
	Resolução de voltagem	0,1 mV
	Precisão (@25°C/77°F)	±0.1%
Especificações adicionais	Periféricos	PC (USB Standard B); flash drive (USB Standard A); balança analítica (ficha DB-9); impressora (Ficha DB-25); teclado (mini DIN de 6 pinos)
	Idiomas	Inglês, Espanhol, Francês, Português
	Energia	100-240 Vac, 50/60 Hz/0.5 Amps
	Temperatura de utilização	10 a 40 °C (50 a 104 °F); até 80 % de HR
	Temperatura de armazenamento	20 a 70 °C (-4 a 158 °F); até 95 % de HR
	Dimensões/Peso	315 x 205 x 400 mm/aprox.. 4.3 kg com agitador e sensores
Como encomendar	O **HI934D-02 (com diafragma),** e o **HI934-02** (230V) são fornecidos com elétrodo de pH com pino duplo em platina, conjunto de bomba de ar, conjunto de copo de titulação (copo em vidro, acessório vedante de porta, tampa porta de amostra e septo, barra de agitação, dessecante, cartuxo dessecante, suportes), suporte de copo com adaptador, parafuso de bloqueio de bomba com cabeça plástica, conjunto de frasco de reagente (tampa para frasco, dessecante, cartuxo dessecante, suportes, tubos (silicone e PTFE), conjunto de garrafa de despejo (garrafa de despejo, tampa, dessecante, cartuxo dessecante, suportes, tubos (silicone e PTFE), chave de calibração, adaptador de troca de reagente, lubrificante para juntas, elétrodo gerador Karl Fischer (cabo de elétrodo gerador removível), cabo USB, dispositivo de armazenamento USB, aplicação de software HI900 PC, adaptador de energia, certificado de qualidade e dossier com manual de instruções.	

Parâmetro

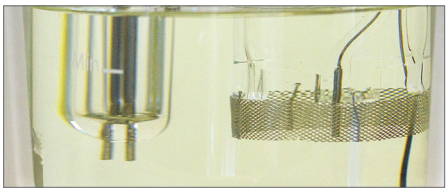
Humidade nos alimentos

O conteúdo de humidade regula a longevidade dos alimentos e a sua medição é importante quer no produto, quer nos materiais de embalagem. A monitorização regular do conteúdo de humidade assegura a eficiência e a qualidade ótima em alimentos processados. A Hanna dispõe de tituladores Karl Fischer para a determinação de humidade em produtos alimentares e bebidas. O titulador volumétrico Karl Fischer HI933 destina-se a amostras com até 100% de água e o titulador coulométrico Karl Fischer HI934 destina-se a amostras com um conteúdo de água inferior a 5%. Com um tempo médio por teste inferior a 5 minutos, os tituladores Karl Fischer oferecem a solução adequada para testes internos de controlo de qualidade, eliminando os custos e tempos de espera associados a resultados laboratoriais externos. Os tituladores Karl Fischer são capazes de determinar o conteúdo de humidade em produtos alimentares de um modo rápido, preciso e eficiente.



Gerador com diafragma

- O ânodo/anólito e cátodo/católito são separados por um diafragma de vidro.
- Previne que o iodo gerado pelo ânodo seja reduzido a iodeto no cátodo.
- Ideal para conteúdos extremamente baixos de H_2O, requisitos de alta precisão, compostos azotados, amostras facilmente reduzidas.



Gerador sem diafragma

- Usa um reagente Karl Fischer fácil de substituir.
- Taxas de deriva inferiores e mais estáveis.
- Limpeza facilitada da célula geradora.

Gestão de dados versátil

O HI902C pode ser facilmente incorporado num programa de gestão de dados BPL existente

- Registe todas as informações BPL necessárias com cada amostra, tal como identificação da amostra, nome da empresa e operador, data, hora, códigos de ID do elétrodo e informação de calibração.

Os dados podem ser transferidos para uma pen USB ou para o PC, com o software da Hanna HI900PC

A porta USB permite uma fácil transferência de métodos, relatórios e atualizações de software, através de uma pen USB

Os utilizadores podem imprimir relatórios de análise diretamente do titulador, usando uma impressora paralela standard

Para uma maior versatilidade, pode ainda acoplar um monitor externo e um teclado.

Série HI845xx

Minitituladores Automáticos

Esta geração de minitituladores automáticos encontra-se otimizada no sistema de fornecimento de titulante e nas gamas de medição, oferecendo uma maior precisão em comparação com os modelos anteriores. Utiliza um poderoso algoritmo que analisa o formato da resposta do elétrodo, de modo a determinar quando a reação da titulação está concluída.

Referência	Tipo
HI84500-02	Minititulador automático para níveis de sulfuroso livre e total no vinho
HI84502-02	Minititulador de níveis de acidez total e pH no vinho
HI84529-02	Minititulador para acidez titulável em laticínios
HI84530-02	Minititulador para acidez total na análise de águas
HI84531-02	Minititulador para alcalinidade total na análise de águas
HI84532-02	Minititulador para determinação de acidez titulável em sumos de fruta
HI84533-02	Minititulador para azoto assimilável e pH em vinhos e sumos de fruta
HI84534-02	Minititulador automático para Acidez Titulável e medidor de pH no Vinagre

Conheça em detalhe a gama de minitituladores automáticos digitais/ medidor de pH simples de utilizar, rápido e económico.

Assistência Técnica

Concebemos, produzimos, fornecemos e prestamos assistência a todos os nossos produtos!

Apresentamos um departamento de assistência técnica equipado com a mais recente tecnologia e técnicos qualificados prontos a responder a todas as dúvidas e reparações necessárias.

Temos uma Equipa de Técnicos Especializados disponível para aconselhar, tirar dúvidas, apresentar os nossos equipamentos e as melhores soluções adequadas ao seu negócio.

Contacte-nos:

252 248 670

info@hanna.pt

chat@ www.hanna.pt

videochamada

HANNA® instruments