

iris



HI 801 **Espectrofotómetro iris**

 **HANNA**[®]
instruments





iris

HI 801 Espectrofotómetro

Com um avançado sistema óptico de separação de feixes, métodos personalizáveis e bateria recarregável

O espectrofotómetro portátil iris é diferente de qualquer outro produto concebido pela Hanna até hoje. É diferente dos nossos fotómetros porque permite a medição no espectro de todos os comprimentos de onda de luz visível e não somente em comprimentos de onda pré-especificados. Os espectrofotómetros funcionam isolando a luz em comprimentos de onda específicos da luz branca.

Este medidor compacto incorpora várias funções que facilitam um desempenho fantástico e uma usabilidade excepcional.

Fornecido com 85 métodos de fábrica

Até 100 métodos personalizados pelo utilizador

Firmware actualizável em campo

Armazenamento de dados para até 9999 medições, com a capacidade de registar automaticamente os resultados

Bateria de iões de lítio recarregável

Transferência de dados simplificada para um PC ou Mac

5 tipo de cuvets com detecção automática



Lâmpada de halogéneo de tungsténio substituível

Para ser capaz de medir numa grande variedade de comprimentos de onda, é necessária uma fonte de luz com uma banda larga. No espectrofotómetro iris, isto é possibilitado por uma lâmpada de halogéneo de tungsténio. Como estas lâmpadas não duram indefinidamente, é necessário substituí-las ao longo da vida do medidor. O pré-alinhamento do encaixe da lâmpada assegura que a lâmpada esta na mesma posição sempre que é substituída. Isto é sinónimo de tranquilidade, uma vez que não é necessário ter preocupações com o realinhamento da fonte de luz.



Separador de feixes

O separador de feixes é adicionado ao sistema óptico para utilização com um detector referência para assegurar que a medição compensa por qualquer deriva na fonte de luz. Funciona separando a luz emitida pela lâmpada de tungsténio em dois feixes e enviando um feixe de luz para o detector de referência que mede a intensidade. Se existirem quaisquer flutuações na fonte de luz, o medidor detecta-as e compensa através de um cálculo matemático. O detector de referência também economiza a vida da pilha e permite uma melhoria na velocidade do medidor, pois a lâmpada não necessita de aquecer antes de ser utilizada.

Largura de banda reduzida e alta resolução

É necessária uma largura de banda reduzida para medir com precisão picos acentuados. O espectrofotómetro iris mantém uma largura de banda reduzida de 5 nm o que resulta numa boa resolução espectral. Isto permite a medição precisa de picos de absorbância acentuados e estreitos. Adicionalmente, a alta resolução de 1 nm gera uma maior sensibilidade, uma vez que o comprimento de onda está mais próximo de onde a amostra absorve a maioria da luz.

Reduzida luz difusa

Um problema comum nos espectrofotómetros é a luz difusa. A luz difusa pode ser luz que está fora do comprimento de onda do medidor ou luz num comprimento de onda compatível, mas proveniente do exterior do medidor. Isto origina leituras inadequadas, uma vez que esta luz não seria absorvida pela amostra, mas seria detectada na mesma pelo medidor. Este é um problema que é tipicamente difícil de controlar. Graças ao design do sistema óptico, conseguimos reduzir este potencial problema para melhorar a linearidade e a precisão das leituras.

Avançado sistema óptico com separação de feixes

Num espectrofotómetro, o sistema óptico é o coração do instrumento. Ao garantir que o sistema óptico é construído com o melhor design e com materiais de elevada qualidade, assegura-se medições precisas e uma vida mais longa do medidor. Quando concebemos este medidor, a nossa equipa de investigação e desenvolvimento dedicou uma atenção especial aos detalhes e combinou muitas pequenas melhorias a um design típico de um espectrofotómetro para criar um medidor portátil com um desempenho sem precedentes.





Crivo côncavo

Este elemento do sistema óptico é o que gera o espectro de luz. Quando a luz da lâmpada de tungsténio atinge o crivo, embate em revestimentos de interferência que tornam a luz branca policromática num arco-íris. Este arco-íris contém luz dispersa em todos os comprimentos de onda no espectro visível. A rotação deste crivo é o que permite que seja seleccionado um comprimento de onda específico. Esta capacidade é uma das maiores diferenças entre um espectrofotómetro e um fotómetro. O crivo côncavo que permite isto é superior a outros tipos de difracção, como os prismas, na medida em que minimiza a luz difusa gerada e possui uma largura de banda constante. Também combina elementos do sistema óptico que tipicamente estariam separados. Por exemplo, se fosse utilizado um crivo plano, seria necessário adicionar um espelho côncavo para re-focar a luz. A combinação destas duas peças cria uma maior eficiência e um sistema óptico mais pequeno para produzir um medidor portátil mais compacto.



Verificação do sistema

Ao ligar o medidor, é realizada uma verificação de desempenho para confirmar que a fonte de luz está a trabalhar correctamente e para calibrar a posição do crivo. A calibração do crivo funciona pesquisando pela luz de "ordem zero" que é reflectida pelo crivo. Se existirem problemas mecânicos, o medidor apresenta um alerta. Esta função fornece uma maior confiança nas medições, sabendo que o medidor está sempre a funcionar correctamente, sem necessitar de realizar testes adicionais.

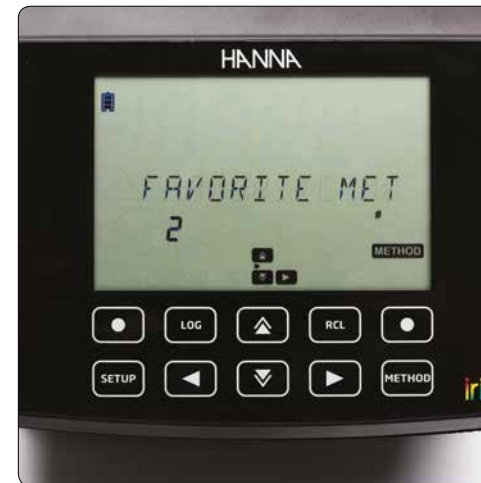
Suporte de cuvete universal e auto-reconhecimento

O suporte de cuvetes incorporado aloja cuvetes redondas com 22 mm e cuvetes rectangulares com um comprimento de caminho de 5 cm. Estão disponíveis adaptadores para cuvetes redondas de 13 e 16 mm e cuvetes quadradas de 10 mm. As cuvetes rectangulares possuem comprimentos de caminho maiores, o que resulta numa maior sensibilidade em leituras de amostras com baixa absorbância. Ainda, o medidor permite a selecção do tamanho da cuvete utilizada em métodos do utilizador, a partir dos tamanhos disponíveis. Em todos os métodos, o tamanho de cuvete programado é indicado no ecrã para assegurar que é utilizado o tamanho correcto e assim, que é utilizado o correcto comprimento do caminho pelo medidor, quando calcula as medições.



Interface com o utilizador

Ninguém gosta de trabalhar com um equipamento complicado e por isso esforçámo-nos para criar uma interface que ofereça uma operação fácil do medidor. O design intuitivo do menu e o amplo ecrã LCD fazem com que trabalhar com o medidor seja muito simples. Prepare-se para conhecer o seu novo equipamento de laboratório favorito.



Teclado capacitivo

A navegação pelos menus e a utilização do medidor é ainda mais fácil com o teclado capacitivo. Possui teclas dedicadas especificamente para aceder a definições, registar dados, consultar dados e métodos, permitindo um acesso rápido e fácil a essas funções. Existe uma função de som de teclas que pode ser activada ou desactivada, emitindo som quando pressiona uma tecla. Adicionalmente, o medidor também continua a reconhecer o toque das teclas mesmo através de luvas.

Ecrã LCD grande de alto contraste

Com um ecrã de 6", o mostrador é grande e fácil de ler. O alto contraste destaca cada caractere apresentado no ecrã, mesmo durante a utilização em exteriores. O amplo ângulo de visão permite que as medições sejam vistas à distância, para que se possa estar a trabalhar no laboratório e ver as medições, sem precisar de estar sempre ao lado do medidor.

Métodos favoritos

Tenha sempre os métodos mais frequentemente utilizados disponíveis através da lista de métodos favoritos. Directamente a partir do ecrã "home" acede-se aos métodos do utilizador favoritos poupando tempo.

Métodos personalizados

A criação de um método personalizado é fácil e intuitiva. O HI 801 guia o utilizador passo-a-passo através do processo de criação do seu próprio método personalizado. A intuitiva interface de utilização auxilia na designação do método, na definição dos comprimentos de onda de medição, na criação dos temporizadores de reacção e na calibração do método. Podem ser utilizados até 10 pontos para calibrar métodos.

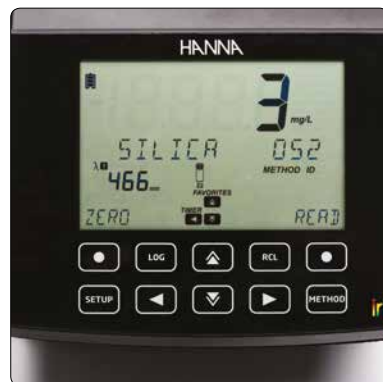
Criação de método passo-a-passo

Até 10 pontos de calibração

Cálculos flexíveis para métodos com múltiplos comprimentos de onda

Características gerais

Quando se escolhe um equipamento, é essencial ter a certeza que o produto possui todas as funções necessárias à finalidade de utilização pretendida. Ao conceber o Iris, incluímos o máximo de funções que era possível, para que este medidor fosse extremamente versátil e conveniente. Esforçámo-nos ao máximo em características aparentemente básicas, como uma grande autonomia e fácil registo e transferência de dados, para facilitar a vida ao utilizador.



Métodos pré-programados

O medidor inclui pré-programados mais 80 métodos comumente utilizados para análises químicas. O métodos podem ser facilmente actualizados, transferindo o ficheiro de um computador para uma memória flash. Podem ser guardados até 150 métodos de fábrica no medidor e alguns parâmetros químicos possuem a opção de alternar entre diferentes formas químicas. É fácil encontrar os códigos dos produtos para encomendar reagentes adicionais, pois o medidor indica o código do reagente apropriado para cada método pré-programado.

Métodos do utilizador

A possibilidade de programar até 100 métodos pessoais no medidor oferece versatilidade e personalização da utilização do medidor. Os métodos podem incluir até 10 pontos de calibração, 5 comprimentos de onda diferentes (que podem ser utilizados em simultâneo) e permite a utilização de cinco temporizadores de reacção. Estas características permitem que sejam implementadas muitas variações aos métodos. Quando comparado com um fotómetro, já não existe a limitação por métodos de fábrica. Se um determinado parâmetro não está incluído ou se é necessária uma modificação a um método pré-programado, o medidor pode ser personalizado para se adaptar às necessidades do utilizador.

Gama espectral

O medidor possui uma gama espectral de 340nm a 900nm, o que permite uma ampla selecção de métodos analíticos. A flexibilidade desta gama permite a conformidade com muitos métodos de entidades reguladoras e associações, numa variedade de aplicações.

Registo e transferência de dados

A transferência de dados deve ser sempre simples e descomplicada. O medidor pode guardar até 9999 medições na memória. A qualquer momento, os dados podem ser transferidos para um PC ou Mac, num ficheiro CSV ou PDF. Não é necessário nenhum software, basta ligar a memória USB ao medidor ou ligar o medidor a um computador e exportar os dados. A capacidade de guardar dados como um ficheiro PDF assegura uma maior integridade dos dados, não permitindo a sua alteração com facilidade. Adicionalmente, pode ser programada uma ID para o medidor e uma ID para a amostra para ser guardada com as medições registadas. A ligação da porta USB-A a um dispositivo de armazenamento USB pode ainda ser utilizada para transferir actualizações de métodos para o medidor.

Funcionamento a bateria

O medidor possui uma bateria de iões de lítio recarregável com autonomia para aproximadamente 3000 medições. Esta autonomia ultrapassa um dia de utilização em campo, libertando o utilizador da preocupação de ficar sem energia e ter de ter uma tomada eléctrica perto. O medidor pode ser facilmente recarregado através do seu carregador de carga rápida.



Adaptadores de cuvetes



Especificações

Especificações gerais	HI 801 iris
Gama do comprimento de onda	340-900 nm
Resolução do comprimento de onda	1 nm
Precisão do comprimento de onda	±1.5 nm
Gama fotométrica	0.000-3.000 Abs
Precisão fotométrica	5 mAbs a 0.000-0.500 Abs; 1% a 0.500-3.000 Abs
Modo de medição	Transmitância (%), absorvância e concentração
Célula de amostragem	Quadrada com 10 mm, rectangular com 50 mm, redonda com 16 mm, redonda com 22 mm, redonda com 13 mm (tubo de ensaio)
Seleção do comprimento de onda	Automática, baseada no método seleccionado, (apenas editável para os métodos do utilizador)
Fonte de luz	Lâmpada de halogéneo de tungsténio
Sistema óptico	Separador de feixes
Calibração do comprimento de onda	Interna, automática ao ligar com resposta visual
Luz difusa	< 0.1 % T a 340 nm com NaNO ₂
Largura de banda espectral	5 nm
Número de métodos	150 de fábrica / 100 pelo utilizador
Pontos de dados armazenados	Até 9999 valores medidos
Capacidade de exportação	Ficheiro em formato csv, ficheiro em formato pdf
Conectividade	1x USB A (anfitrião de armazenamento de massa); 1x USB B (Dispositivo de armazenamento de massa)
Duração da Pilha	3000 medições ou 8 horas
Fonte de energia	Adaptador de 15 VDC; bateria recarregável de iões de lítio com 10.8 VDC
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR de 0 a 95%
Dimensões	155 x 205 x 322 mm
Peso	3 kg
Como encomendar	O HI 801-02 (230V) é fornecido com cuvetes e tampas (22 mm, 4 un.), pano para limpeza de cuvetes, tesoura, cabo USB, entrada para memória USB, adaptador de voltagem 15 VDC, manual de instruções e certificado de qualidade do instrumento.



Especificações dos parâmetros

Alcalinidade	0-500 mg/L CaCO ₃	±5 mg/L ±5% da leitura	Verde de Bromocresol	610	HI 775-26	R-22
Alcalinidade, Marinha	0-300 mg/L CaCO ₃	±5 mg/L ±5% da leitura	Verde de Bromocresol	610	HI755-26	R-22
Alumínio	0.00-1.00 mg/L Al ³⁺	±0.02 mg/L ±4% da leitura	Aluminon	530	HI93712-01	R-22
Amónia GB	0,00-3,00 mg/L NH ₃ -N	±0.04 mg/L ±4% da leitura	Nessler	425	HI93700-01	R-16
Amónia GB	0,00-3,00 mg/L NH ₃ -N	±0,10 mg/L ou 5% da leitura	Nessler	425	HI93764A-25	R-13
Amónia GM	0,00-10,00 mg/L NH ₃ -N	±0.05 mg/L ±5% da leitura	Nessler	425	HI93715-01	R-16
Amónia GA	0,0-100 mg/L NH ₄ ⁺	±0.5 mg/L ±5% da leitura	Nessler	425	HI93733-01	R-16
Amónia GA	0.0-100 mg/L NH ₃ -N	±1 mg/L ou 5% da leitura	Nessler	430	HI93764B-25	R-13
Bromo	0,00-10,00 mg/L (mg/L)	±0.08 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI93716-01	R-22
Cálcio	0-400 mg/L Ca ²⁺	±10 mg/L ±5% da leitura	Oxalato	466	HI937521-01	R-22
Cálcio, Marinho	200-600 mg/L Ca ²⁺	±5% da leitura	Zincon	610	HI758-26	R-16
Cloreto	0,0-20,0 mg/L Cl ⁻	±0.5 mg/L ±5% da leitura	Tiocianato de mercúrio	455	HI93753-01	R-22
Dióxido de Cloro	0,00-2,00 mg/L ClO ₂	±0.10 mg/L ±5% da leitura	Vermelho de clorfenol	575	HI93738-01	R-22
Cloro livre GUB	0,000-0,500 mg/L Cl ₂	±0.020 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI95762-01	R-22
Cloro, livre GB (reagente em pó)	0.00-5.00 mg/L Cl ₂	±0.03 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI93701-01	R-22
Cloro, livre GB (reagente líquido)	0.00-5.00 mg/L Cl ₂	±0.03 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI 93701-F	R-22
Cloro, livre GA	0.00-10.00 mg/L Cl ₂	±0.03 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI93734-01	R-22
Cloro, total GUB	0,000-0,500 mg/L Cl ₂	±0.020 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI95761-01	R-22
Cloro, total GB (reagente em pó)	0.00-5.00 mg/L Cl ₂	±0.03 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI 93711-01	R-22
Cloro, total GB (reagente líquido)	0.00-5.00 mg/L Cl ₂	±0.03 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI 93701-T	R-22
Cloro, total GA	0.00-10.00 mg/L Cl ₂	±0.03 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI93734-01	R-22
Cloro GUA	0-500 mg/L Cl ₂	±3 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI95771-01	R-22
Crómio (VI) GB	0-300 µg/L Cr ⁶⁺	±2 µg/L ±4% da leitura	Difenilcarbohidrazida	535	HI93749-01	R-22
Crómio (VI) GA	0-1000 µg/L Cr ⁶⁺	±5 µg/L ±4% da leitura	Difenilcarbohidrazida	535	HI93723-01	R-22
CQO GB, EPA	0-150 mg/L O ₂	±5 mg/L ou 5% da leitura	Dicromato EPA	420	HI93754A-25	R-13
CQO GB, Isento de Hg	0-150 mg/L O ₂	±5 mg/L ou 5% da leitura	Dicromato EPA	420	HI93754D-25	R-13
CQO GB, ISO	0-150 mg/L O ₂	±5 mg/L ou 5% da leitura	Dicromato ISO	420	HI93754F-25	R-13
CQO GM, EPA	0-1500 mg/L O ₂	±15 mg/L ou 4% da leitura	Dicromato EPA	610	HI93754B-25	R-13
CQO GM, Isento de Hg	0-1500 mg/L O ₂	±15 mg/L ou 4% da leitura	Dicromato EPA	610	HI93754E-25	R-13
CQO GM, ISO	0-1500 mg/L O ₂	±15 mg/L ou 4% da leitura	Dicromato ISO	610	HI93754G-25	R-13
CQO GM, EPA	0-15000 mg/L O ₂	±150 mg/L ou 2% da leitura	Dicromato EPA	610	HI93754C-25	R-13
Cor da Água	0-500 PCU	±10 PCU ±5% da leitura	Platina cobalto	460		R-22
Cobre GB	0-1500 µg/L Cu ²⁺	±10 µg/L ±5% da leitura	Bicinchoninato	575	HI95747-01	R-22
Cobre GA	0,00-5,00 mg/L Cu ²⁺	±0.02 mg/L ou 4% da leitura	Bicinchoninato	560	HI93702-01	R-22
Cianeto	0,000-0,200 mg/L CN ⁻	±0.005 mg/L ±3% da leitura	Piridina-pirazolona	610	HI93714-01	R-22
Ácido Cianúrico	0-100 mg/L CYA	±1 mg/L ±15% da leitura	SPADNS	525	HI93722-01	R-22
Fluoreto GB	0,00-2,00 mg/L F ⁻	±0.03 mg/L ±3% da leitura	SPADNS	575	HI93729-01	R-22
Fluoreto GA	0.0-20.0 mg/L F ⁻	±0.5 mg/L ±3% da leitura	SPADNS	575	HI93739-01	R-22
Dureza de cálcio	0.00-2.70 mg/L CaCO ₃	±0.08mg/L ±4% da leitura	Calmagite	523	HI93720-01	R-22
Dureza de magnésio	0.00-2.00 mg/L CaCO ₃	±0.11 mg/L ±5% da leitura	EDTA	523	HI93719-01	R-22
Dureza total GB	0-250 mg/L CaCO ₃	±5 mg/L ±4% da leitura	Calmagite	466	HI93735-00	R-22
Dureza total GM	200-500 mg/L CaCO ₃	±7 mg/L ±3% da leitura	Calmagite	466	HI93735-01	R-22
Dureza total GA	400-750 mg/L CaCO ₃	±10 mg/L ±2% da leitura	Calmagite	466	HI93735-02	R-22
Hidrazina	0-400 µg/L N ₂ H ₄	±3 µg/L ±3% da leitura	p-Dimetilaminobenzaldeído	466	HI93704-01	R-22

Parâmetro	Gama	Precisão (@25°C)	Método	λ (nm)	Reagente	Cuvete
Iodo	0,0-12,5 mg/L I ₂	±0.1 mg/L ±5% da leitura	DPD	525	HI93718-01	R-22
Ferro GB	0,00-1,60 mg/L Fe	±0.01 mg/L ±8% da leitura	TPTZ	575	HI93746-01	R-22
Ferro GA	0,00-5,00 mg/L Fe	±0.04 mg/L ±2% da leitura	Fenantrolina	525	HI93721-01	R-22
Magnésio	0-150 mg/L Mg ²⁺	±3 mg/L ±3% da leitura	Calmagite	466	HI937520-01	R-22
Manganês GB	0-300 µg/L Mn	±7 µg/L ±3% da leitura	PAN	560	HI93748-01	R-22
Manganês GA	0,0-20,0 mg/L Mn	±0.2 mg/L ±3% da leitura	Periodato	525	HI93709-01	R-22
Xarope de ácer	0,0-100,0%T	±3% @75 %T	Medição directa	560	HI93703-57	S-10
Molibdénio	0,0-40,0 mg/L Mo ⁶⁺	±0.3 mg/L ±5% da leitura	Ácido tioglicólico	420	HI93730-01	R-22
Níquel GB	0,000-1,000 mg/L Ni	±0.010 mg/L ±7% da leitura	PAN	565	HI93740-01	R-16
Níquel GA	0,00-7,00 ppt Ni	±0,07 ppt ±4% da leitura	Fotométrico	575	HI93726-01	R-22
Nitrato	0,0-30,0 mg/L N-NO ₃	±0.5 mg/L ±10% da leitura	Redução por cádmio	525	HI93728-01	R-22
Nitrato (Ácido cromotrópico)	0,0-30,0 mg/L N-NO ₃	±1.0 mg/L ±3% da leitura	Ácido cromotrópico	410	HI93766-50	R-13
Nitrito marinho GUB	0-200 µg/L N-NO ₂	±8 µg/L ±4% da leitura	Diazotação	480	HI764-25	R-22
Nitrito GB	0-600 µg/L N-NO ₂	10 µg/L ±4% da leitura	Diazotação	480	HI93707-01	R-22
Nitrito GA	0-150 mg/L N-NO ₂	±4 mg/L ±4% da leitura	Sulfato ferroso	575	HI93708-01	R-22
Azoto total GB	0,0-25,0 mg/L N	±1 mg/L ou 5% da leitura	Ácido cromotrópico	420	HI93767A-50	R-13
Azoto total GA	10-150 mg/L N	±3 mg/L ou 4% da leitura	Ácido cromotrópico	420	HI93767B-50	R-13
Oxigénio dissolvido	0.0-10.0 mg/L O ₂	±0.4 mg/L ±3% da leitura	Winkler	466	HI93732-01	R-22
Remoção de oxigénio (Carbo-hidrazida)	0,00-1,50 mg/L	±0.02 mg/L ±3% da leitura	Redução por ferro	575nm	HI96773-01	R-22
Remoção de oxigénio (DEHA)	0-1000 µg/L	±5 µg/L ±5% da leitura	Redução por ferro	575nm	HI96773-01	R-22
Remoção de Oxigénio (ISO - Ácido ascórbico)	0,00-4,50 mg/L	±0.03 mg/L ±3% da leitura	Redução por ferro	575nm	HI96773-01	R-22
Remoção de oxigénio (Hidroquinona)	0,00-2,50 mg/L	±0.04 mg/L ±3% da leitura	Redução por ferro	575nm	HI96773-01	R-22
Ozono	0,00-2,00 mg/L O ₃	±0.02 mg/L ±3% da leitura	DPD	525	HI93757-01	R-22
pH	6,5-8,5 pH	±0.1 pH	Vermelho de fenol	525	HI93710-01	R-22
Fósforo marinho GUB	0-200 µg/L P	±5 µg/L ±5% da leitura	Ácido ascórbico	610	HI736-25	R-22
Fosfato GB	0,00-2,50 mg/L PO ₄ ³⁻	±0.04 mg/L ±4% da leitura	Ácido Ascórbico	610	HI93713-01	R-22
Fosfato GA	0,0-30,0 mg/L PO ₄ ³⁻	±1 mg/L ±4% da leitura	Aminoácido	525	HI 93717-01	R-22
Fósforo, Ácido hidrolisável	0,00-1,60 mg/L P	±0.05 mg/L ou 5% da leitura	Ácido ascórbico	610	HI93758B-50	R-13
Fósforo, Reactivo GB	0,00-1,60 mg/L P	±0.05 mg/L ou 4% da leitura	Ácido ascórbico	610	HI93758A-50	R-13
Fósforo, Reactivo GA	0.0-32.6 mg/L P	±0.5 mg/L ou 4% da leitura	Ácido vanadomolibdofosfórico	420	HI93763A-50	R-13
Fósforo, total GB	0,00-1,60 mg/L P	±0.05 mg/L ou 5% da leitura	Adenosine 5'-monophosphate monohidrat	610	HI93758C-50	R-13
Fósforo, total GA	0.0-32.6 mg/L P	±0.5 mg/L ou 5% da leitura	Adenosine 5'-monophosphate monohidrat	420	HI93763B-50	R-13
Potássio GB	0.0-20.0 mg/L K	2 mg/L ±7% da leitura	Tetrafenil borato turbidimétrico	466	HI93750-01	R-22
Potássio GM	10-100 mg/L K	±10 mg/L ±7% da leitura	Tetrafenil borato turbidimétrico	466	HI93750-01	R-22
Potássio GA	20-200 mg/L K	±20 mg/L ±7% da leitura	Tetrafenil borato turbidimétrico	466	HI93750-01	R-22
Silica GB	0,00-2,00 mg/L SiO ₂	±0.03 mg/L ±5% da leitura	Azul de heteropoli	610	HI93705-01	R-22
Silica GA	0-200 mg/L SiO ₂	±1 mg/L ±5% da leitura	Molybdosilicate	466	HI96770-01	R-22
Prata	0,000-1,000 mg/L Ag	±0.02 mg/L ±5% da leitura	PAN	570	HI93737-01	R-22
Sulfato	0-150 mg/L SO ₄ ²⁻	±5 mg/L ±3% da leitura	Turbidimétrico	466	HI93751-01	R-22
Surfactantes aniónicos	0,0-3,50 mg/L SDBS	±0.04 mg/L ±3% da leitura	Azul de metileno	610	HI96769-01	R-22
Zinco	0,00-3,00 mg/L Zn	±0.03 mg/L ±3% da leitura	Zincon	620	HI93731-01	R-22

