

Medidores compactos de análise eletroquímica

LAQUAtwin

O seu laboratório de bolso



LAQUA twin

O seu laboratório de bolso

A qualidade da água é fundamental para a saúde do ambiente e de todos os seres vivos.

Com os medidores LAQUAtwin, o rigor, a simplicidade e a fiabilidade estão garantidos, podendo estar assim confiante quanto à qualidade da água que está a testar.

Desde mares, lagos e rios, ao solo, colheitas e alimentos que comemos, a água é essencial para a vida.

Conhecer a pureza e as características iónicas da água nestes ambientes é, por conseguinte, fundamental para manter a saúde do mundo em que vivemos.

Com LAQUAtwin, descubra facilmente medidores de bolso da qualidade da água.



pH

Medições rigorosas do pH em poucos segundos, a partir de uma única gota.*

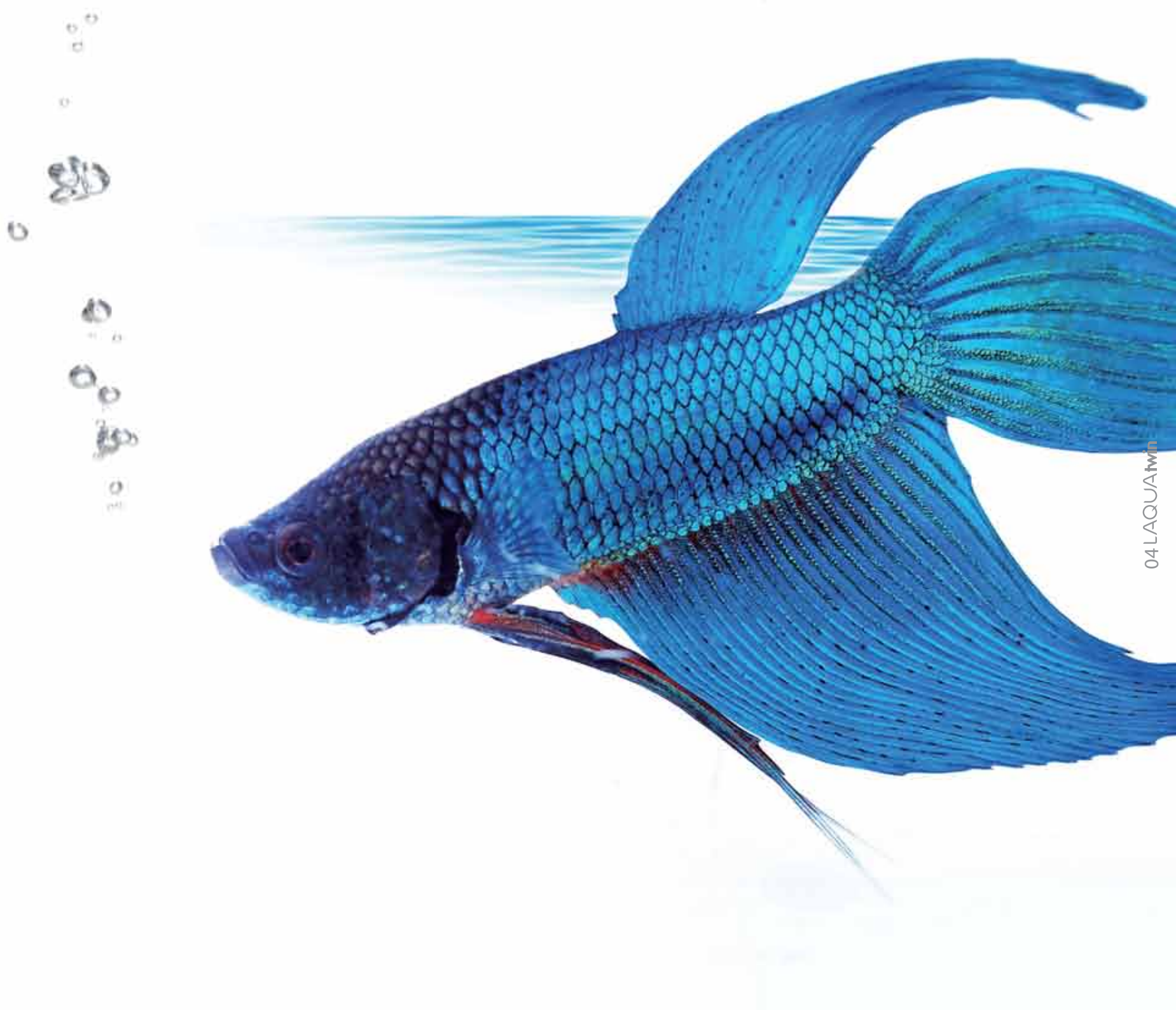
O pH da água varia conforme os ambientes, e uma ligeira mudança pode muitas vezes ter um efeito significativo.

Quando necessita de manter o pH de um aquário dentro de limites apertados, quer verificar a acidez da água da chuva ou a qualidade de produtos de carne e peixe, os medidores de pH de bolso LAQUA twin são ideais para si. Não importa onde e quando necessita de fazer os testes.

As aplicações incluem:

Ensaio de água doce (chuva, rios, lagos, termas); aquários; efluentes; ensaios do solo para agricultura avançada; fermentação e produção de cerveja; ensaio da frescura de alimentos; laboratórios de investigação; controle de qualidade de artigos médicos e cosméticos; odontologia preventiva; formação escolar, etc.

* Necessita de volume mínimo - 0,1 ml (0,05 ml quando utiliza a folha de amostragem HORIBA. Disponíveis folhas de amostragem adicionais da HORIBA em caixas de 100 un.)





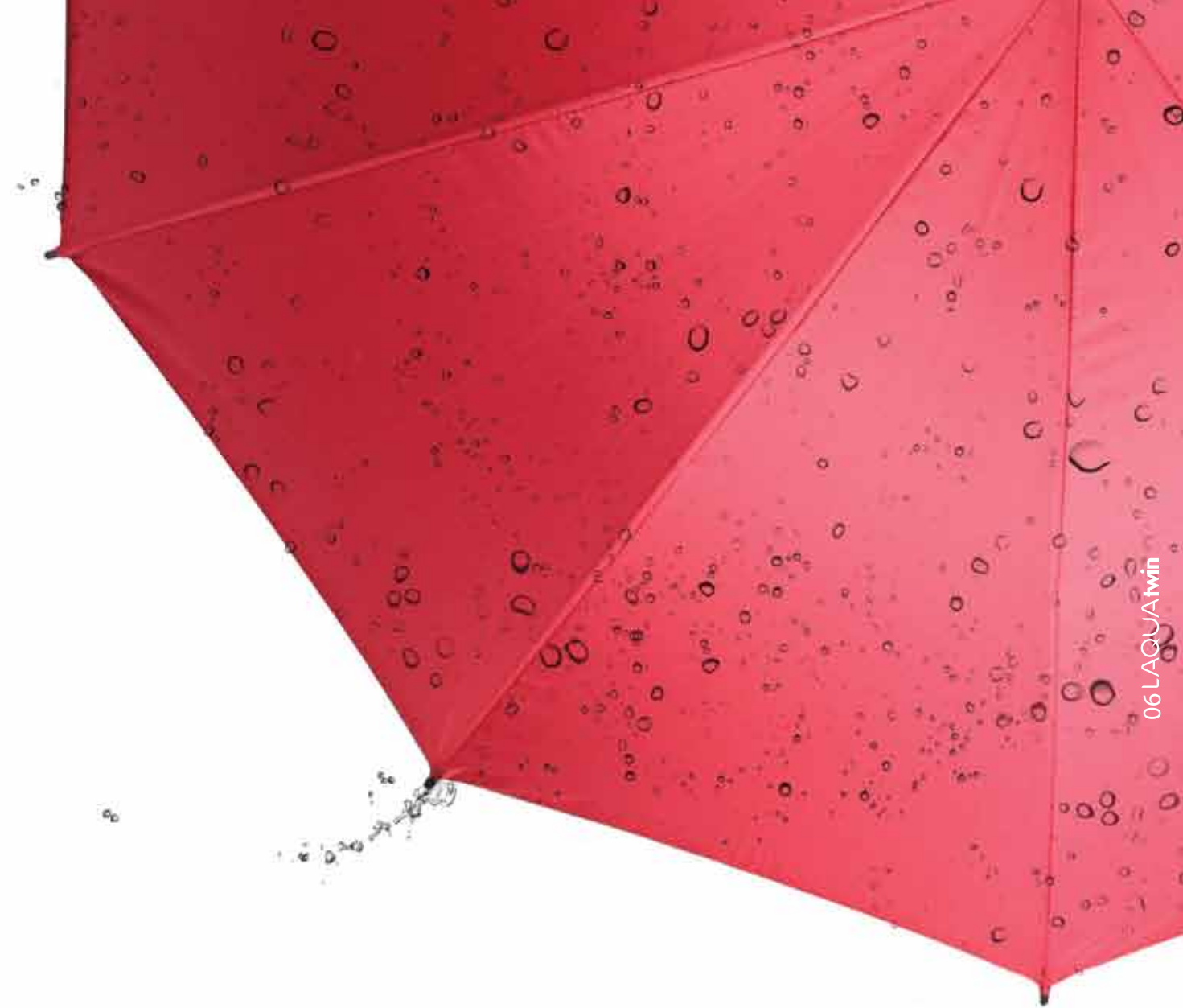
Conductividade

Determine a condutividade da água com uma amostra tão pequena quanto 0.12 ml.

A condutividade da água da chuva é um indicador seguro para determinar a pureza atmosférica. Na agricultura, a medição da condutividade do solo permite aos agricultores e aos agrónomos determinarem a utilização do fertilizante óptimo e verificar a “saúde” do solo após danos de água salgada. O medidor LAQUAtwin realiza testes de condutividades simples, em qualquer local.

As aplicações incluem:

Teste de água doce (chuva, rios, lagos, termas); aquários; ensaio de solos para agricultura avançada e análise de danos provocados por água salgada; análise da limpeza da superfície antes do revestimento; e melhor adesão da tinta.



Ca^{2+} K^{+} NO_3^{-} Na^{+} Salt

IIÃO e SAL



Medir as concentrações de íons com uma amostra de apenas 0.3 ml

As concentrações correctas de sal, associado a íons de nitrato, cálcio, potássio e sódio são essenciais para a saúde de todos os seres vivos. A gama LAQUAtwin de medidores de bolso proporciona medições rigorosas destes parâmetros a partir das mais pequenas amostras.

As aplicações incluem:

Análises de solo e de seiva para uma agricultura avançada; análises de alimentos**

*0,05 mL quando é utilizada a folha de amostragem da HORIBA (disponíveis folhas de amostragem adicionais da HORIBA em caixas de 100 un.)

** Detecção de íons apenas na água; electrólitos em óleos não podem ser medidos. Medição de íons pode ser afetada por íons interferentes (ver pormenores na página 18).



O mundo torna-se mais dinâmico e vivo quanto mais descobrir sobre ele! Os medidores LAQUAtwin ajudam-no a tomar decisões mais conscientes em qualquer situação.

Alimentos mais saborosos

Os fertilizantes de nitrato usados na agricultura afectam o sabor dos alimentos que comemos. Verifique o nível de ions de nitrato com o medidor LAQUAtwin de NO_3^- .

Saúde melhorada

Controle a sua ingestão de sal medindo a concentração de sal dos seus alimentos com o medidor LAQUAtwin de NaCl .

Análise eletroquímica

Medir sete parâmetros diferentes em água livre, amostras e soluções com a gama LAQUAtwin de medidores de bolso.

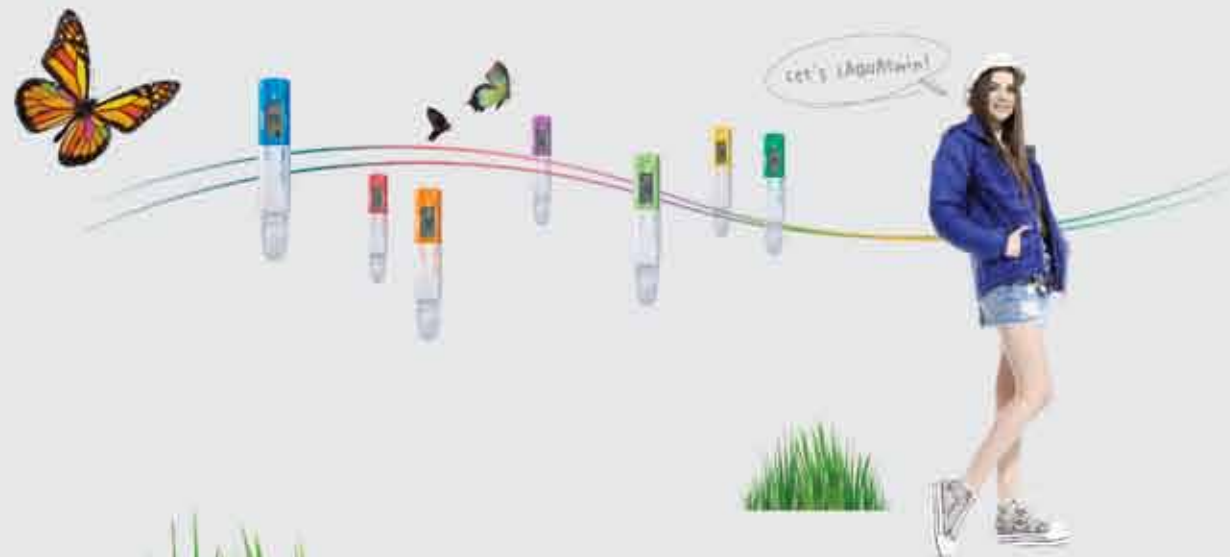
O seu "laboratório de bolso"

Com os medidores de bolso LAQUAtwin, não tem que levar a sua amostra para o laboratório. Basta começar a medir sempre que quiser e onde quiser.

Tome decisões com confiança, no próprio local

Poupe tempo e dinheiro fazendo medições fáceis, rápidas, baratas e rigorosas no próprio local, antes de decidir quais as análises complementares que são necessárias. Basta uma gota, pelo que é fácil mesmo com amostras raras ou limitadas.

LAQUAtwin FUNÇÕES COLORIDAS



3PASSOS

Medição fácil em três passos.

Siga os procedimentos de ensaio, simples e apropriados, para obter resultados rigorosos e seguros:

- Calibre correctamente
- Evite misturar amostras e as soluções padrões
- Mantenha o sensor sempre limpo



01 Calibrar

Assegure-se sempre de que o sensor está limpo antes de calibrar. Se não estiver, limpe-o bem com água (não se preocupe, os medidores LAQUAtwin são totalmente impermeáveis!). Coloque um pouco de solução padrão no sensor e prima o botão de calibração. Quando aparecer a cara sorridente a indicar que a calibração está completa, retire a solução padrão com água e seque com um pano limpo e seco.

02 Analisar

Os medidores LAQUAtwin necessitam apenas de uma pequena quantidade de amostra - por isso não é necessária proveta. Encha o sensor com a amostra e quando a cara sorridente aparecer, a medição está concluída.

03 Limpar

Limpe bem o sensor com água para ficar pronto para o próximo ensaio. Quando o sensor estiver prestes a atingir o seu fim de vida útil, pode ser substituído; * não tem de substituir o medidor.

* Os sensores terão de ser substituídos após cerca de 1500 medições ou quando já não for possível realizar a calibração. Os sensores são vendidos separadamente e são facilmente retirados e substituídos.

1 X 6

Um medidor. Seis métodos diferentes^{*1}

Apenas a gama LAQUAtwin lhe permite ter esta flexibilidade! Escolha o melhor método de acordo com a sua amostra, a sua situação e as suas necessidades.



01 Imersão

Quando está no laboratório, pode testar a amostra numa proveta. Assegure-se de que a tampa deslizante de protecção do sensor está aberta.



02 Concha

Use tipo uma concha para analisar água, por exemplo de um rio.



03 Gotas

Os medidores LAQUAtwin podem medir volumes de amostra tão pequenos como 0.05 mL^{*2}. Coloque uma gota da amostra sobre o sensor com uma pipeta.



04 Amostras sólidas

Os alimentos com alguma humidade podem ser analisados colocando um pequenos pedaço directamente sobre o sensor.



05 Pós

Os medidores LAQUAtwin podem também analisar pós secos. Basta colocar a amostra de pó sobre o sensor, e juntar o volume de água pura definido.



06 Papel e tecidos

Para analisar folhas de papel e de tecidos, corte a amostra em pequenos pedaços e coloque directamente sobre o sensor. Junte o volume de água pura definido.

Características Únicas

Analisar nunca foi tão fácil! Os medidores LAQUAtwin foram desenvolvidos recorrendo aos 60 anos de know-how da HORIBA, para lhe proporcionar a tecnologia da mais alta qualidade que pode ser usada em qualquer lugar e em qualquer momento. E é tão fácil de usar que não necessita de qualquer formação!

UM TOQUE

Calibre e meça com o toque de um botão – a cara sorridente dir-lhe-á quando o resultado pode ser lido.

Calibração automática sem problemas com algumas gotas de solução padrão reassegura o rigor da medição. Também é possível a calibração de dois pontos.^{*3}



LAQUAtwin: os únicos medidores com tecnologia de sensor plano.

A tecnologia de sensor plano e alta sensibilidade da HORIBA, abre novas possibilidades de amostragem e tipos de amostra. Basta uma pequena quantidade de amostra, de modo a facilitar a recolha de amostras no local, sem necessidade de provetas ou outro equipamento de laboratório. Os sensores são facilmente substituíveis, conforme as necessidades.

Meça até as amostras mais pequenas com a folha de amostragem LAQUAtwin.^{*2}

A folha de amostragem permite demarcar volumes para análise. Por exemplo, pode até medir o pH da pele humana ao enxugar com uma folha de amostragem embebida em água pura, e colocá-la no sensor.

Vem com estojo de transporte para melhor portabilidade manual

O estojo de transporte compacto contém tudo de que necessita para as suas medições, incluindo a solução padrão e as folhas de amostragem.

LAQUAtwin está classificado como IP67.

O medidor e o sensor são totalmente impermeáveis^{*4} e resistentes ao pó, pelo que pode levá-los para qualquer lado.

^{*1} B-771 (condutividade) não pode ser testada em sólidos ou pós.

^{*2} Ao usar a folha de amostragem da HORIBA, os volumes inferiores a 0.05 mL podem ser testados (salvo em medições de condutividade).

^{*3} Excepto para B-711

^{*4} Resistirá a uma imersão durante 30 minutos a 1 m. Impróprio para utilização subaquática.

LAQUAtwin
Lineup



	pH			Conductividade	lão de sódio (Na ⁺)	lão de potássio (K ⁺)	lão de nitrato (NO ₃ ⁻)			lão de cálcio (Ca ²⁺)	Sal	
Modelo	B-711	B-712	B-713 apenas EUA	B-771	B-722	B-731	B-741 (para colheitas)	B-742 (para solo)	B-743 (para uso geral)	B-751	B-721	
Princípio de medição	Método de eléctrodo de vidro			2 AC bipolar	Método de eléctrodo de lã selectivo							
Volume de amostra mínimo	0.05 ml ¹⁾ 0.1mL ou mais			0.12mL ou mais	0.05 ml ¹⁾ 0.3mL ou mais							
Intervalo de medição	2 a 12pH			Condutividade: 0 a 19.9 mS/cm (0 a 1.99 mS/cm) Sal: 0 a 1.1% TDS: 0 a 9900ppm	23 à 2300 ppm(mg/L) (10 ⁻³ a 10 ⁻¹ mol/L)	39 a 3900 ppm(mg/L) (10 ⁻³ a 10 ⁻¹ mol/L) 20 a 2000 kg/10a ⁻²	NO3 ⁻ : 100 a 9900 ppm(mg/L) NO3 ⁻ -N: 23 à 2200 ppm(mg/L)	NO3 ⁻ : 30 a 600 ppm(mg/L) NO3 ⁻ -N: 6.8 a 140 ppm (mg/L) NO3 ⁻ : 4 a 68Kg/10a ⁻²	NO3 ⁻ : 62 à 6200 ppm(mg/L) (10 ⁻³ a 10 ⁻¹ mol/L) NO3 ⁻ -N: 14 a 1400 ppm(mg/L)	40 a 4000 ppm(mg/L) (10 ⁻³ a 10 ⁻¹ mol/L)	0.1 a 10% pelo peso	
Mostrar gama ³⁾	0 a 14pH			0 a 199mS/cm (0 a 19.9 mS/cm)	0 a 9900 ppm(mg/L)			0 a 800 ppm(mg/L)	0 a 9900 ppm(mg/L)		0.00 a 25% pelo peso	
Gama e Reso- lução	0.1 pH	0.1/0.01pH (Seleccionável)	0.1/0.01 pH (Seleccionável)	1. 0 a 199 µS/cm : 1µm S/cm 2. 0.20 a 1.99mS/cm : 0.01mS/cm 3. 2.0 a 19.9mS/cm : 0.1 mS/cm 4. 20 a 199mS/cm : 1 mS/cm	1) 0 a 1.0ppm : 0.1ppm 2) 0 a 99ppm : 1ppm 3) 100 a 990ppm : 10ppm 4) 1000 a 9900ppm : 100ppm						1) 0.00 a 0.99 % : 0.01 % pelo peso 2) 1.0 a 9.9 % : 0.1% pelo peso 3) 10 a 25 % :1% pelo peso	
Calibração	Om ponto	Dois pontos ⁴⁾	Dois pontos ⁴⁾	Dois pontos ⁴⁾	Dois pontos ⁴⁾							
Precisão ⁵⁾	±0.1 pH			±2%FS±1digito (para cada gama) ⁶⁾	±10% do valor de leitura					±20% do valor de leitura		±10% do valor de leitura
Funções	Compensação de temperatura À prova de água (IP67) ⁷⁾ Auto sustentável Deliga automaticamente (30 minutos)			Medição de Sal/TDS Mudança automática de gama Conversão de temperatura (2% fixo) Impermeável (IP 67) ⁷⁾ Auto-sustentável Desliga automaticamente (15 minutos)	Gama automática • Compensação de temperatura • Impermeável (IP67 ⁷⁾ • Auto-sustentável • Desliga automaticamente (30 minutos)							
Visor	LCD Digital personalizado (monocromático)											
Temperature/ humidade de funcionamento	5 a 40°C, 85% ou menos de humidade relativa (sem condensação)											
Alimentação	Pilhas CR2032 (x2)											
Duração das pilhas	Aprox. 400 horas em uso contínuo											
Material Principal	Epoxy ABS											
DDimensões / Peso	164mm x 29mm x 20mm (excluindo projecções) / Aprox. 50 g (apenas medidor, sem pilhas)											
Acessórios incluídos	Pilhas 2 • CR2032 1 • Pipeta • Manual de instruções e manual rápido • Estoj											
	Solução padrão pH4 (14 ml) Solução padrão pH7 (14 ml) 5 unidades de folha de amostragem B	Solução padrão pH4 (14 ml) Solução padrão pH7 (14 ml) 5 unidades de folha de amostragem B	Solução padrão pH4 (14 ml) Solução padrão pH7*8 (14 ml) 5 unidades de folha de amostragem B	Solução padrão a 1.41mS/cm (14mL) Reagente de tratamento (14mL) É vendida separadamente solução padrão (12.9mS/cm) para a condutividade elevada.	Solução padrão a 150ppm (14 ml) Solução padrão a 2000ppm (14 ml) 5 unidades de folha de amostragem B	Solução padrão a 150ppm (14 ml) Solução padrão a 2000ppm (14 ml) 5 unidades de folha de amostragem B	Solução padrão a 300ppm (14 ml) Solução padrão a 5000ppm (14 ml) Kit para colheitas*9	Solução padrão a 30ppm (14 ml) Solução padrão a 300ppm (14 ml) Kit para solo*10	Solução padrão a 150ppm (14 ml) Solução padrão a 2000ppm (14 ml) 5 unidades de folha de amostragem	Solução padrão a 150ppm (14 ml) Solução padrão a 2000ppm (14 ml) 5 unidades de folha de amostragem	Solução padrão a 0.5% (14 ml) Solução padrão a 5% (14 ml) 5 unidades de folha de amostragem B	

Interfere na influência iónica Coeficiente de selectividade e gama de pH

lão de sódio (Na ⁺)	K ⁺ , Rb ⁺ = 1x10 ⁻² / BA ²⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ = 1x10 ⁻⁴ / Li ⁺ = 1x10-3 / Cs ⁺ = 3 x 10 ⁻³ / NH ⁴⁺ = 6x10-3 / Gama pH: pH 3 a pH 9 (a 10 ⁻³ mol/l Na ⁺)
lão de potássio (K ⁺)	Rb ⁺ = 1x10 ⁻¹ / Mg ²⁺ = 1x10 ⁻³ / NH ⁴⁺ = 7x10 ⁻³ / Ca ²⁺ = 7x10 ⁻⁷ / CS ⁺ = 4x10 ⁻³ / Na ⁺ = 3x10 ⁻⁴ / Gama pH: pH 2 a pH 9 (a 10 ⁻³ mol/l K ⁺)
lão de nitrato (NO ₃ ⁻)	I = 10/Cl = 4x10 ⁻² / Br = 9x10 ⁻¹ / ClO ⁻ = 3x10 ⁻³ / NO ²⁻ = 7x10 ⁻¹ / Gama pH: pH 3 a pH 8 (a 10 ⁻³ mol/l NO ₃ ⁻)
lão de cálcio (Ca ²⁺)	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ = 1x10 ⁻³ / Fe ²⁺ , Zn ²⁺ = 1 / Fe ³⁺ = 10 / Cu ²⁺ = 1 x 10 ⁻² / Gama pH: pH 4 a pH 12 (a 10 ⁻³ mol/l Ca ²⁺)

*1 Ao usar a folha de amostragem B. Deverá fechar a cobertura de protecção. Se uma amostra contiver partículas, deverá usar "Suporte de folha de amostragem" (vendido separadamente).
*2 Com rácio de amostragem solo/água de 1:5
*3 O valor do visor pisca quando está fora do intervalo.
*4 Seleccionável entre calibrações de um ponto e dois pontos. Solução padrão de elevada condutividade (12,9 mS/cm) é vendida separadamente.
*5 Repetição na medição de uma solução padrão após calibração.
*6 11±5 µS/cm (0 a 199 µS/cm) 21±0.05 mS/cm(0.20 a 1.99 mS/cm) 31±0.5 mS/cm (2.0 a 19.9 mS/cm) 41±5 mS/cm (20 a 199 mS/cm)
*7 IP67: sem falhas quando imerso em água a uma profundidade de 1 metro durante 30 minutos. Mas o produto não pode ser usado debaixo de água.
*8 B-712:pH 6,86/B-713:pH 7,00 para o mercado dos EUA.
*9 Kit para análise de sãvia inclui: 4 Pipetas, garrafa de solução de limpeza (250 mL), prensa de amostra de colheita, 3 conchas médicas, manual rápido, estoj

*10 Kit para análise de solo inclui: 4 Pipetas, garrafa de solução de limpeza (250 mL), 3 garrafas de extracção (100 mL), 2 conjuntos de colher para a amostragem de solo, pinças, folha de amostragem B, 2 suportes de folha de amostragem, manual rápido, estoj



Pode colocar aqui uma fita ou etiqueta

Botão de calibração

Botão ligar/desligar

Indicador de teste concluído
As luzes acendem quando a medição está concluída.

Botão de medição
Prima quando estiver pronto para medir.

Medidor e sensor
À prova de água como unidade completa (classificado IP67). Sensor é substituível.

Cabeça do sensor
Resguardo de protecção do sensor; tampa deslizante integrada abre para recolher amostras de água. Abrir completamente o resguardo do sensor sempre que colocar água ou amostras sólidas directamente no sensor.

Sensor plano
Contendo o eléctrodo de medição e o sensor de temperatura, o sensor plano está no coração da gama de medidores LAQUAtwin. Permite seis diferentes métodos de medição de amostra.



Modelo apresentado: modelo B-712 (pH)

Glossário

pH

De 0 a 14, o pH mostra a acidez ou alcalinidade da água. Água pura e neutra tem um pH de 7. Qualquer solução com um pH inferior a 7 é ácida, e superior a 7, é alcalina.

COND
Condutividade

A condutividade é uma medição da facilidade com que uma corrente eléctrica flui numa substância. A água pura não conduz electricidade, e apenas quando estão presentes eléctrodos na água é que esta é condutora. Ao medir a condutividade, pode determinar o montante de electrólitos presente na amostra de água.

Na⁺
Ião de sódio

O sódio é um electrólito essencial para a saúde, no entanto o consumo exagerado de sódio está associado à hipertensão nos humanos. Analisar o nível de ions de sódio nos alimentos é por isso importante para assegurar uma alimentação saudável.

K⁺
Ião de potássio

O potássio é um electrólito importante para a vida e está presente em muitos alimentos. Como elemento essencial no crescimento das plantas, é um dos três componentes chave dos fertilizantes, juntamente com o nitrogénio e o fosfato.

NO₃⁻
Ião de nitrato

O amoníaco do fertilizante ou dos resíduos orgânicos oxida para produzir nitrato que é essencial para o crescimento das plantas (juntamente com o potássio e o fosfato).

Ca²⁺
Ião de cálcio

Outro mineral essencial para os animais e as plantas. Num contexto industrial, o cálcio está presente no cimento, químicos alcalinos, produtos para derreter neve, etc., sendo também importante no fabrico de ferro e aço.

Sal

A maior parte das leituras do medidor de concentração de sal baseiam-se na condutividade, o que significa que todos os ions presentes na amostra influenciam a "concentração de sal". O medidor de sal do LAQUAtwin detecta apenas ions de sódio, pelo que as medições de sal se baseiam estritamente na quantidade de NaCl na amostra, proporcionando-lhe a leitura mais fiável.

Sensor plano

Ao empregar os mesmos princípio de análise dos eléctrodos padrão de laboratório, o LAQUAtwin agrega todos os componentes^{*1} num sensor plano com menos de 1mm de espessura. Líquidos de análises na demarcação de volumes, podendo ser usado também para sólidos, pós e papel/materiais (contendo humidade).^{*2}

^{*1} B-711/712/713 (pH) inclui uma membrana de vidro e um eléctrodo de vidro. B-771 (condutividade) inclui uma célula de condutividade eléctrica. Os medidores de ions e o medidor de sal de sódio incluem uma membrana de ions e eléctrodo de referência.

^{*2} B-771 (condutividade) não funciona com sólidos, pós o papel/materiais. ^{*2} B-771 (conductivity) does not work with solids, powders or paper/materials.

Eléctrodo de ião

O eléctrodo de ião do LAQUAtwin é um electrodo selectivo de ião que produz um potencial eléctrico de acordo com a concentração do ião específico na solução. Os resultados são produzidos muito rapidamente e têm uma correlação próxima com as medições de cromatografia iónica, o método analítico do padrão ouro (ver imagem à direita). O eléctrodo iónico pode estar sujeito a interferência de outras espécies de ions. O coeficiente de selectividade reflecte a afinidade entre cada espécie iónica e o eléctrodo, sendo usado para corrigir a influência de iões concorrentes.

Por exemplo, o coeficiente de selectividade dos ions de potássio para com o eléctrodo iónico é de 1×10^{-2} , pelo que quando um ião de sódio e um ião de potássio coexistem na mesma concentração, o valor do ion de sódio medido é mostrado como 1% (10^{-2}) mais elevado. Consulte o manual do operador para obter mais informações.

Calibração

O procedimento de calibração simples garante medições fiáveis e rigorosas por referência a uma solução padrão conhecida.

Temperatura Compensação

A sensibilidade do sensor de pH é influenciada ligeiramente pela temperatura. Os medidores de pH LAQUAtwin incluem um sensor de temperatura para corrigir a influência da temperatura e, desse modo, realizar medições de pH rigorosas. Esta função não corrige a mudança efectiva do pH devida a alterações na temperatura da amostra.

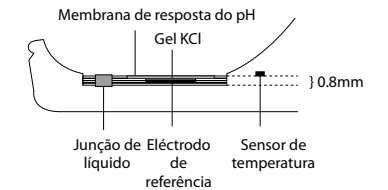
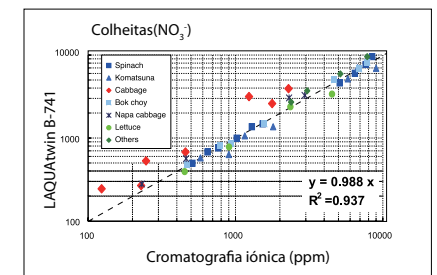
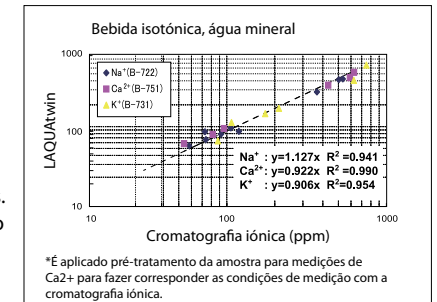


Schéma montrant le modèle B-712



Analísadores de qualidade da água HORIBA - uma história



www.horiba.com/laquatwin



Please read the operation manual before using this product to assure safe and proper handling of the product.

- The contents of this catalog are subject to change without prior notice, and without any subsequent liability to this company.
- The color of the actual products may differ from the color pictured in this catalog due to printing limitations.
- It is strictly forbidden to copy the content of this catalog in part or in full.
- All brand names, product names and service names in this catalog are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

<http://www.horiba-water.com>

● **HORIBA, Ltd.**
Head Office
2 Miyahogashi, Kisshoin
Minami-ku, Kyoto, Japan
Phone: 81 (75) 313-8123
Fax: 81 (75) 321-5725
E-mail: info@horiba.co.jp

● **HORIBA (China)**
Trading Co., Ltd.
Shanghai Office
Room 1701, United Plaza,
1468 Nanjing Rd. West,
Shanghai, 200040, China
Phone: 86 (21) 6289-6060
Fax: 86 (21) 6289-5553

● **HORIBA Korea Ltd.**
112-6 Sogong-Dong
Choong-ku, Seoul, Korea
Phone: 82 (2) 753-7911
Fax: 82 (2) 756-4972

● **HORIBA Instruments**
(Singapore) Pte Ltd.
Head Office
10 Ubi Crescent
Lobby B #05-12, Ubi
Techpark Singapore 408564
Phone: 65 6745-8300
Fax: 65 6745-8155
E-mail: enquiry@horiba.com.sg

● **HORIBA India Private Limited**
Delhi Office
246, Okhla Industrial Estate,
Phase 3 New Delhi - 110020,
India
Phone: 91 (11) 4646-5000
Fax: 91 (11) 4646-5020
E-mail: pe.hin@in.horiba.com

● **HORIBA Instruments**
Irvine South Office
34 Bunsen Drive
Irvine, CA 92618, U.S.A.
Phone: 1 (949) 453-0500
Fax: 1 (949) 453-0600
Email: sales.hii@us.horiba.com

● **HORIBA UK Limited**
Kyoto Close,
Summerhouse Road
Moulton Park
Northampton, NN36FL
United Kingdom
Tel: 44 1604 542-600
Fax: 44 1604 542 696
E-mail: enquiries.hil@horiba.com



Bulletin: HRE-1173A

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA