



Instruments compacts pour mesures électrochimiques

LAQUA^{twin}

Votre laboratoire de poche



LAQUA^{twin}

Votre « laboratoire de poche »

La qualité de l'eau est fondamentale pour l'environnement et la santé des espèces vivantes.

Les instruments LAQUA^{twin}, vous assure précision, fiabilité et simplicité d'utilisation, c'est en toute confiance que vous pourrez tester la qualité de l'eau ou des échantillons.

La qualité de l'eau est essentielle à la vie, que ce soit dans la mer, les lacs, les rivières, les cultures ou dans les aliments que nous mangeons.

La connaissance de la pureté et des caractéristiques ioniques de l'eau dans ces milieux est indispensable au maintien de la qualité de l'environnement dans lequel nous vivons.



pH

Mesurez le pH à partir d'une seule goutte d'échantillon.*

Le pH de l'eau varie selon les environnements. Une légère variation de ce paramètre peut souvent avoir des conséquences majeures.

Que ce soit pour maintenir le pH d'un aquarium dans d'étroites limites, pour vérifier l'acidité des eaux de pluie ou pour vous assurer du pH d'aliments (viande, poisson,...), le pH mètre LAQUAtwin sera idéal.

Exemples d'applications :

Analyse de l'eau (pluie, rivières, lacs, sources d'eau chaude), aquariums, eaux usées ou potables, analyse des sols et des tissus végétaux pour une agriculture raisonnée, vérification de la fermentation dans les brasseries, tests de fraîcheur des aliments, mesures en laboratoire de recherche, contrôle qualité dans l'industrie pharmaceutique et chimique, mesures de micro-volumes pour la R&D et la production industrielle, enseignement...

*le volume minimum requis : 0,1 ml (50 µl grâce à l'utilisation de papier d'échantillonnage absorbant HORIBA.
Ce papier d'échantillonnage est disponible en option et conditionné en kit de 100 feuilles par boîte).





Conductivité

Déterminez la conductivité d'échantillons liquides même de petit volume à partir 0,12 ml.

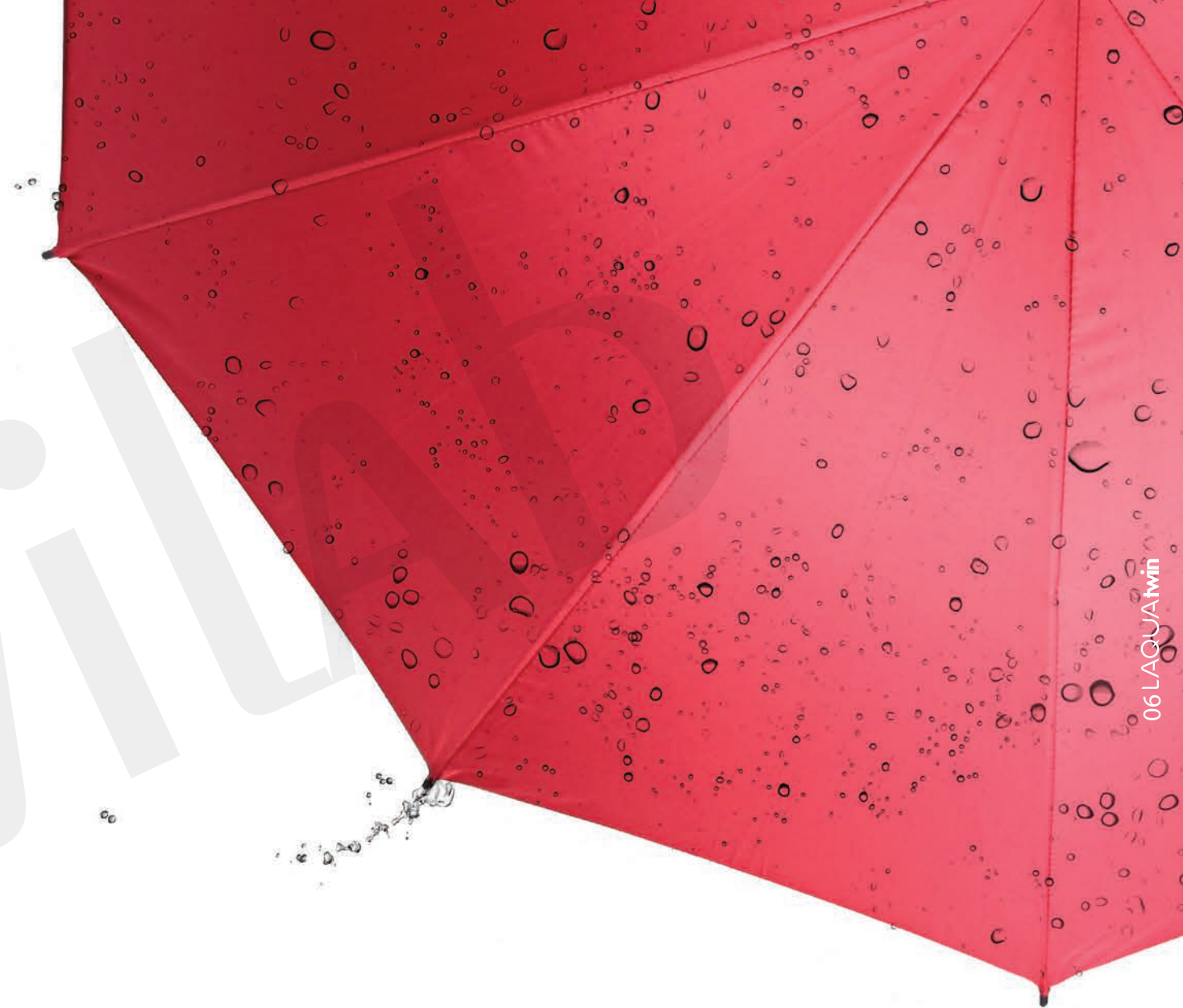
La conductivité de l'eau de pluie est un indicateur fiable pour déterminer la qualité atmosphérique.

En agriculture, la mesure de la conductivité du sol permet aux agronomes et aux agriculteurs d'évaluer l'utilisation optimale d'engrais ainsi que de vérifier la santé d'un sol suite à la contamination par l'eau salée.

Le conductimètre LAQUAtwin offre une grande facilité de mesure en tous temps et en tous lieux.

Exemples d'applications :

Analyse de l'eau (pluie, rivières, lacs, sources d'eau chaude), aquariums, eaux usées ou potables, analyse des sols et de tissus végétaux pour une agriculture raisonnée, analyse de la propreté des surfaces avant application de revêtements pour améliorer l'adhérence et la durabilité des couches de peinture.



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

Ions & salinité



Mesurez la concentration en ion d'un échantillon à partir de 0,3 ml.*

Il est essentiel pour la santé de tous les êtres vivants de maintenir des concentrations correctes en chlorure de sodium ainsi qu'en nitrate, calcium, sodium et potassium. La gamme d'ionomètre LAQUAtwin permet d'obtenir des mesures précises à partir de micro-échantillon.

Exemples d'applications :

Analyse des sols et de tissus végétaux pour une agriculture raisonnée**

Mesure agroalimentaire.

*50 µl grâce à l'utilisation de papier d'échantillonnage absorbant HORIBA. Ce papier d'échantillonnage est disponible en option et conditionné en kit de 100 feuilles par boîte.

** permet la détection d'ions dans les échantillons aqueux. Les électrolytes ne peuvent pas être mesurés dans les hydrocarbures. La mesure d'un ion cible peut être affectée par les autres ions coexistants (voir page 18 pour plus de détails).



Vivez dans un monde plus dynamique et plus fascinant grâce à la possibilité de l'analyser avec précision. La gamme d'instruments LAQUAtwin vous aidera à prendre les bonnes décisions qu'elle que soit la situation.

Des aliments plus savoureux

Les engrais azotés utilisés en agriculture peuvent affecter le goût des aliments que nous mangeons. Vérifiez leur teneur en nitrates à l'aide du testeur de nitrate LAQUAtwin.

Amélioration de la santé

Contrôlez votre consommation de sel en mesurant les concentrations en chlorure de sodium (NaCl) grâce au salinomètre LAQUAtwin.

Enseignement

Mesurez sept paramètres électrochimiques dans l'eau, les échantillons et les solutions grâce à la gamme d'instruments de poche LAQUAtwin.

Votre « laboratoire de poche »

Avec la gamme LAQUAtwin, vous n'avez pas besoin d'envoyer vos échantillons au laboratoire. Vous pouvez réaliser vos propres analyses où et quand vous le souhaitez.

Prise de décisions en toute confiance

Gagnez du temps et de l'argent en réalisant des mesures simples, rapides, peu coûteuses directement sur le terrain. Cela vous permet de décider si des analyses plus approfondies sont nécessaires. Une seule goutte suffit, les mesures sont possible même avec des échantillons précieux ou disponibles en quantité limitée.

LAQUAtwin

Des Fonctions hautes en couleurs



3 ETAPES

3 étapes faciles pour réaliser vos mesures.

Suivez simplement cette procédure de bonne pratique pour obtenir des résultats précis et fiables.

- Etalonnez correctement l'instrument
- Ne mélangez pas les échantillons et les solutions étalon
- Assurez-vous de garder la cellule de mesure propre



01 Etalonnage → 02 Analyse → 03 Nettoyage

Assurez-vous toujours de la propreté de la cellule de mesure avant de réaliser l'étalonnage. Si nécessaire, nettoyez-la à l'eau. Ne vous inquiétez pas, les instruments LAQUAtwin sont complètement étanches! Déposez un peu de solution étalon sur la cellule de mesure, puis appuyez sur le bouton de calibration. Un Smiley apparaît sur l'écran pour indiquer la fin de l'étalonnage. Rincez la cellule de mesure à l'eau et séchez-le avec un tissu propre ou du papier absorbant.

Les testeurs LAQUAtwin fonctionnent à partir d'une quantité très restreinte d'échantillon. Recouvrez la cellule de mesure avec l'échantillon. Lorsque la valeur est stable, le Smiley apparaît sur l'écran indiquant que la mesure est terminée.

Nettoyez la cellule de mesure à l'eau entre chaque analyse. Lorsque celle-ci atteint la fin de sa durée de vie*, elle peut être remplacée indépendamment de l'instrument.

*La cellule de mesure doit être remplacée après environ 1500 mesures ou lorsque l'étalonnage ne peut pas être réalisé. Elle est vendue séparément et se remplace facilement en un seul clip.

1 X 6

Un instrument. Six méthodes différentes^{*1}

Seule la gamme d'instruments LAQUAtwin vous permet une telle flexibilité. Choisissez la meilleure méthode selon votre type d'échantillon, votre situation et vos besoins.



01 Immersion

Quand vous êtes en laboratoire, vous pouvez mesurer l'échantillon dans un bécher. Assurez-vous que la glissière du capuchon soit ouverte.



02 Prélèvement

Vous pouvez utiliser l'instrument pour prélever l'échantillon comme par exemple dans une rivière.



03 Gouttes

Les instruments LAQUAtwin peuvent mesurer des micro-volumes à partir de 50 µl². Versez une goutte d'échantillon à l'aide d'une pipette sur la cellule de mesure.



04 Échantillons solides

Les aliments contenant de l'humidité peuvent aussi être testés en posant un petit échantillon directement sur la cellule de mesure.



05 Poudres

Les instruments LAQUAtwin permettent aussi de mesurer des poudres sèches. Déposez simplement la poudre sur la cellule de mesure puis introduisez un volume constant d'eau distillée entre chaque mesure.



06 Papiers et Textiles

Pour tester des feuilles de papier ou des textiles, découpez un petit morceau et déposez-le directement sur la cellule de mesure. Recouvrez votre échantillon avec un volume constant d'eau distillée entre chaque mesure.

Caractéristiques uniques

Tester n'a jamais été aussi simple! Le développement des instruments HORIBA LAQUAtwin est le fruit de 60 années d'expérience et de savoir-faire. Nos analyseurs sont dotés d'une technologie innovante et de qualité permettant une utilisation en tout lieu et à tout moment. Ils ne requièrent aucune qualification particulière pour réaliser de mesure de précision.

Une touche

Calibrez et mesurez par simple pression sur un bouton. Le Smiley vous informera que la mesure est stable et que le résultat peut être lu.

La calibration automatique, avec quelques gouttes de solution tampon, assure la précision de vos mesures. L'utilisateur peut choisir un étalonnage en un ou deux points.^{*3}



Technologie LAQUAtwin : seuls instruments équipés d'une cellule de mesure plate.

Les cellules de mesure plates développées par HORIBA offrent une haute sensibilité et de nouvelle possibilité d'échantillonnage et d'analyse. L'utilisateur a seulement besoin d'une petite quantité d'échantillon pour mesurer directement sans bécher ou verrerie de laboratoire. Les cellules de remplacées facilement si nécessaire.

Mesurez des micro-volumes grâce au papier d'échantillonnage LAQUAtwin^{*2}

Ce papier absorbant permet d'analyser des échantillons à l'état de trace. Vous pouvez, par exemple, mesurer le pH de la peau en frottant le papier humidifié avec de l'eau distillée sur la peau, puis en posant le papier directement sur la cellule de mesure.



Boîte de transport livrée avec l'instrument

Cette boîte compacte comporte tout ce dont vous avez besoin pour réaliser vos analyses. Elle contient deux fioles de solution tampon, du papier d'échantillonnage et une pipette plastique.

LAQUAtwin est étanche (indice IP 67^{*4})

L'unité et la cellule de mesure bénéficient d'une étanchéité totale qui protège de l'eau ainsi que de la poussière et vous permet d'utiliser ces instruments partout.

^{*1} B-771 (conductivité) ne peut pas mesurer les poudres et échantillons solides.

^{*2} Grâce au papier d'échantillonnage HORIBA les volumes peuvent être à partir de 50 µL testés (à l'exception des mesures de conductivité).

^{*3} A l'exception du modèle B-771.

^{*4} Résiste à une immersion de 30 minutes à 1 m de profondeur. Ne convient pas pour une utilisation sous l'eau.

LAQUAtwin
Lineup



	pH			Conductivité	Ion Sodium (Na ⁺)	Ion Potassium (K ⁺)	Ion Nitrate (NO ₃ ⁻)			Ion Calcium (Ca ²⁺)	Salinité		
Modèle	pH-11	pH-22	pH-33	EC-33	Na-11	K-11	@A%2#5 (pour analyse de sève)	@A%2#E (pour analyse de sol)	NO3-11 (utilisation générale)	Ca-11	Salt-22		
Principe de mesure	Electrode de verre			2 électrodes bipolar AC		Electrode sélective à ion							
Minimum sample volume	0.1 mL (0.05 mL avec papier déchantillonnage B)			0.12mL		0.3 mL (0.05 mL avec papier déchantillonnage B)							
Echelle de mesure	de pH 0 à pH 14			Conductivité: de 0 à 199.9mS/cm TDS: de 0.0 à 9990 ppm		de 2 à 9900 ppm (mg/L) de 0.1 à 430 mmol/L		de 4 à 9900 ppm (mg/L) de 0.1 à 250 mmol/L de 2 à 5000 kg/10a		NO3 ⁻ : de 6 à 9900 ppm(mg/L) @A%2# VVW#2 à \$\$ ¹ " ppm(mg/L) VVW 2 à ## ² " =YI# ³ S	NO3 ⁻ : de 6 à 9900 ppm(mg/L) NO3-N: de 1.4 à 2200 ppm(mg/L) de 0.7 à 1100 =g/10a	de 4 à 9900 ppm (mg/L) de 0.1 à 250 mmol/L	de 0.01 à 25% (par poids)
Echelle d'affichage ¹	de pH 0 à pH 14			de 0 à 199mS/cm (de 0 à 19.9S/m)		de 0 à 9900ppm(mg/L)			de 0 à 800ppm(mg/L)		de 0 à 9900ppm(mg/L)		de 0.00 à 25% par poids
Echelle et résolution	0.1 pH	0.01pH	0.01 pH	1) de 0 à 199 µS/cm : 1µS/cm 2) de 200 à 1999 mS/cm : 1µS/cm 3) de 2.00 à 19.99 mS/cm : 0.01mS/cm 4) de 20.0 à 199.9 mS/cm : 0.1mS/cm		1) de 0 à 1.0ppm : 0.1ppm 2) de 0 à 99ppm : 1ppm 3) de 100 à 990ppm : 10ppm 4) de 1000 à 9900ppm : 100ppm					1) de 0.00 à 0.99 % : 0.01 % 2) de 1.0 à 9.9 % : 0.1 % 3) de 10 à 25 % : 1 %de		
Etalonnage	deux points ¹⁴	trois points ¹⁴	cinq points ¹⁴	trois points ¹⁵		deux points ¹⁵							
Répétitivité	±0.1 pH à ± 0.01 pH			±2% de la pleine échelle ±1digit (pour chaque échelle) ¹⁶		±10% de la valeur lue					±20% de la valeur lue		±10% de la valeur lue
Fonctions	Compensation de température Etanchéité (IP67) Fonction de stabilité ¹⁸ Extinction automatique après 30 minutes			Mesure de la Salinité et des TDS Sélection d'échelle automatique Compensation de température (2% fixe) Etanchéité (IP67) Fonction de stabilité ¹⁸ Extinction automatique après 15 minutes		Sélection d'échelle automatique • Compensation de température • Etanchéité (IP67) • Fonction de stabilité ¹⁸ • Extinction automatique après 30 minutes							
Affichage	Digital LCD monochromatique, rétroéclairé												
Condition d'utilisation	De 5 à 40°C, moins de 85% d'humidité relative (Pas de condensation)												
Alimentation	Piles CR2032 (x2)												
Autonomie	Environ 400 heures en utilisation continue												
Matériaux de composition	ABS epoxy												
Dimensions / poids	164mm × 29mm × 20mm / Environ 50 g (instrument seul, sans piles)												
Accessoires fournis:	2 piles CR2032 , 1 Pipette, Manuel d'instruction et manuel rapide, Boîte de stockage												
	Solution étalon à pH4 (14 ml) Solution étalon à pH 7 (14 ml)	Solution étalon à pH4 (14 ml) Solution étalon à pH7 (14 ml)	Solution étalon à pH4 (14 ml) Solution étalon à pH7 (14 ml)	Solution étalon à 1.413mS/cm (14mL) Solution étalon à 12.88mS/cm (14mL) Solution de conditionnement (4mL)	Solution étalon à 150ppm (14 ml) Solution étalon à 2000ppm (14 ml) 5 feuilles de papier d'échantillonnage B	Solution étalon à 150ppm (14 ml) Solution étalon à 2000ppm (14 ml) 5 feuilles de papier d'échantillonnage B	Solution étalon à 300ppm (14 ml) Solution étalon à 5000ppm (14 ml)	Solution étalon à 30ppm (14 ml) Solution étalon à 300ppm (14 ml) # ¹⁰ " XWj("WéVWbSb)M VgLS ⁹ f("a ¹⁰ " SYW4	Solution étalon à 150ppm (14 ml) Solution étalon à 2000ppm (14 ml) 5 feuilles de papier d'échantillonnage B	Solution étalon à 150ppm (14 ml) Solution étalon à 2000ppm (14 ml) 5 feuilles de papier d'échantillonnage B	Solution étalon à 0.5% (14 ml) Solution étalon à 5% (14 ml) Solution de conditionnement (4mL)		

Influence du pH et interférences sur la sélectivité ionique

Ion Sodium (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 / échelle pH : de pH 3 à pH 9 à 10 ⁻³ mol/L ^{Na}
Ion Potassium (K ⁺)	Rb ⁺ = 1x10 ⁻¹ / Mg ²⁺ = 1x10 ⁻⁵ / NH ⁴⁺ = 7x10 ⁻³ / Ca ²⁺ = 7x10 ⁻⁷ / CS ⁺ = 4x10 ⁻³ / Na ⁺ = 3x10 ⁻⁴ / échelle pH : de pH 2 à pH 9 à 10 ⁻³ mol/L ^K
Ion Nitrate (NO ₃ ⁻)	I = 10/Cl = 4x10 ⁻² / Br = 9x10 ⁻¹ / ClO ⁴⁻ = 3x10 ⁻³ / NO ²⁻ = 7x10 ⁻¹ / échelle pH : de pH 3 à pH 8 à 10 ⁻³ mol/L NO ₃
Ion Calcium (Ca ²⁺)	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ = 1x10 ⁻³ / Fe ²⁺ , Zn ²⁺ = 1 / Fe ³⁺ = 10 / Cu ²⁺ = 1 x 10 ⁻² / échelle pH : de pH 3 à pH 9 à 10 ⁻³ mol/L Ca ²⁺

¹ Fermez le capuchon quand vous utilisez le papier d'échantillonnage. Si l'échantillon contient des particules, utilisez le support pour papier d'échantillonnage (vendu séparément).
² Avec un ratio sol/eau de 1:5
³ La valeur affichée clignote si elle est située à l'extérieur de l'échelle de mesure.
⁴ Sélectionnable entre un ou deux points d'étalonnage. Les solutions étalon pour haute valeur de conductivité (12.9 mS/cm) sont vendues séparément.
⁵ Répétitivité calculée sur la mesure des solutions étalon après étalonnage.
⁶ 1) ±5 µS/cm (de 0 à 199 µS/cm) 2) ±0.05 mS/cm(de 0.20 à 1.99 mS/cm) 3) ±0.5 mS/cm (de 2.0 à 19.9 mS/cm) 4) ±5 mS/cm (de 20 à 199 mS/cm)
⁷ IP67: Résiste à une immersion de 30 minutes à 1 m de profondeur. Ne convient pas pour une utilisation sous l'eau.
⁸ Permet de geler la valeur affichée sur l'écran quand la mesure est stable.
⁹ B-741 : Kit pour mesure de séve comprenant : 4 pipettes, une bouteille pour l'eau distillée (250 mL), une presse, 3 béciers en plastique, un manuel d'instruction et une mallette de transport
¹⁰ B-742 : kit pour l'analyse des sols comprenant : 4 pipettes, une bouteille pour l'eau distillée (250 mL), 3 bouteilles pour l'extraction (100 mL), 2 sets cuillère d'échantillonnage, une pince plastique, du papier d'échantillonnage B, 2 supports pour papier d'échantillonnage, un manuel d'instruction et une mallette de transport.

Attachez votre cordon ici

Bouton de calibration

Bouton ON/OFF

Indicateur de stabilité

Quand le Smiley est affiché la mesure est stable et peut être reportée.

Bouton de mesure

Appuyez sur ce bouton quand vous êtes prêt à mesurer.

Instrument et cellule de mesure

Ensemble étanche (indice IP67), cellule de mesure remplaçable.

Cellule de mesure

Le capuchon protège le capteur, la glissière intégrée s'ouvre pour l'échantillonnage de liquide. Ouvrez le capuchon lorsque vous mesurez des échantillons solides ou de petit volume.

Electrode plate

Elle comporte l'électrode de mesure et le capteur de température. Les cellules de mesure plates sont le cœur de la technologie LAQUAtwin offrant l'accès à de nouvelles méthodes de mesure.

Modèle exposé: pH mètre B-712

Glossaire

pH

Echelle s'étalant de pH 0 à pH 14. Le pH permet de définir l'acidité ou l'alcalinité d'un échantillon. L'eau pure a un pH neutre (pH 7). Les solutions acides ont un pH inférieur à 7, quand le pH est supérieur à 7 les solutions sont basiques.

COND
Conductivité

La conductivité reflète l'aptitude d'un échantillon à conduire un courant électrique. L'eau pure ne conduit pas l'électricité, c'est seulement la présence d'électrolytes dans l'eau qui la rend conductrice. La mesure de la conductivité permet de déterminer la quantité d'électrolytes présente dans une solution.

Na⁺
Ion Sodium

L'ion sodium est un électrolyte essentiel à la santé. Cependant une consommation trop importante provoque de l'hypertension chez les humains. Pour cela, il est important de contrôler la concentration de sodium des aliments pour s'assurer d'une alimentation saine.

K⁺
Ion Potassium

L'ion potassium est un électrolyte important à la vie, généralement présent dans l'alimentation. C'est aussi un nutriment essentiel à la croissance des plantes, il fait partie des 3 éléments de base dans les engrais avec l'azote et le phosphate.

NO₃⁻
Ion Nitrate

L'ammoniaque issu des engrais ou de l'élevage subit un processus d'oxydation qui le transforme en nitrates. Ceux-ci sont essentiels à la croissance des plantes.

Ca²⁺
Ion Calcium

Le calcium est un autre minéral essentiel aux animaux et aux plantes. Dans l'industrie, le calcium est nécessaire à la fabrication dans le ciment, les produits chimiques alcalins, les agents antigels, etc... C'est aussi un élément important dans la production de fer et d'acier.

Salinité

La majorité des salinomètres donnent des mesures basées sur la conductivité. Cela signifie que tous les électrolytes en solution influencent la "salinité" mesurée. Le salinomètre LAQUAtwin détecte uniquement l'ion sodium offrant une mesure de la salinité fiable et plus précise strictement liée à la concentration de NaCl dans l'échantillon.

Electrode plate

Les électrodes HORIBA utilisent les mêmes principes de mesure que les électrodes traditionnelles. Les électrodes LAQUAtwin rassemblent tous les composants^{*1} dans une cellule de mesure plate de moins d'un millimètre d'épaisseur. Ces électrodes exclusives permettent de mesurer des micro-échantillons, des solides, des poudres et des papiers contenant de l'humidité. ^{*2}

^{*1} Les pH-mètres B-711/712/713 se composent d'une membrane de verre, d'un capteur de température et d'une électrode de référence. Le conductimètre B-771 se compose d'une cellule de mesure de conductivité électrique et d'un capteur de température. Les ionomètres et le salinomètre intègrent une membrane sélective pour un ion spécifique, une électrode de référence et un capteur de température.

^{*2} B-771 Le conductimètre B-771 ne permet pas la mesure de solides, de poudres et de papiers. incorpore une ion membrane and reference electrode.

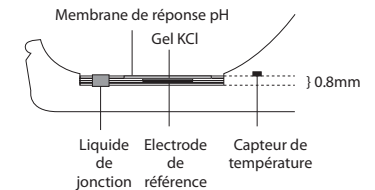
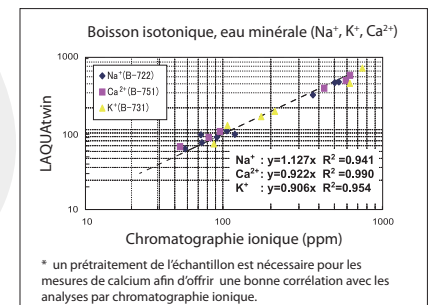
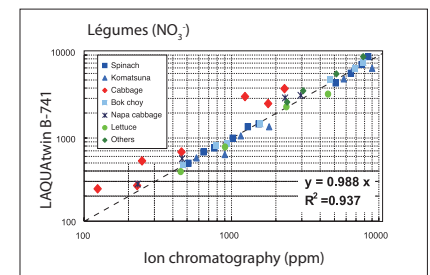


Schéma montrant le modèle B-712



* un prétraitement de l'échantillon est nécessaire pour les mesures de calcium afin d'offrir une bonne corrélation avec les analyses par chromatographie ionique.



Electrodes ioniques

Les électrodes LAQUAtwin sont développées pour mesurer un ion cible. Elles génèrent un potentiel électrique proportionnel à la concentration de l'ion. Le temps de réaction est très rapide et les résultats offrent une étroite corrélation avec les mesures par chromatographie ionique, la méthode de mesure de référence (voir figure ci-contre). Les électrodes sélectives à ion peuvent être sujettes à des interférences avec les autres espèces ioniques en présence.

Le coefficient de sélectivité reflète l'affinité entre deux ions et l'électrode. Il est utilisé pour corriger l'influence des ions que l'on ne souhaite pas mesurer. Exemple : le coefficient de sélectivité de l'ion potassium sur l'électrode sélective au sodium est de 1x10⁻². Lorsque les concentrations en sodium et en potassium coexistant dans un échantillon sont égales, la valeur de sodium affichée sera 1% plus haute que la concentration réelle. Référez-vous au manuel d'instruction pour plus de détails.

Etalonnage

L'étalonnage consiste à donner des points de référence à l'instrument en utilisant les valeurs certifiées des solutions étalon. L'étalonnage des instruments LAQUAtwin est une procédure facile qui assure des mesures précises et fiables.

Compensation de température

La sensibilité d'une électrode pH est légèrement affectée par la température. Les instruments LAQUAtwin possèdent un capteur de température permettant de corriger automatiquement cette influence et de fournir des mesures plus précises. Cette fonction corrige pas le changement du pH due à la variation de la température de l'échantillon.

Analyseurs de qualité d'eau HORIBA : une longue histoire

