

2025

 CHAUVIN
ARNOUX

Appareils de mesure pour l'électrochimie

Analyse de la qualité des eaux



www.chauvin-arnoux.com

Mesurer pour mieux Agir





Chauvin Arnoux Test & Mesure : l'expertise française au service de la qualité de l'eau

Un groupe familial avec plus d'un siècle d'histoire

Groupe de référence à l'échelle internationale, la marque Chauvin Arnoux® propose une gamme complète d'appareils de mesure portables, reconnus pour leur fiabilité, leur performance et leur durabilité.

La mesure, notre expertise depuis plus de 130 ans

Reconnue pour son expertise dans le domaine de la mesure électrique, la marque a enrichi son savoir-faire en développant une gamme complémentaire d'appareils de mesures électrochimiques.

Une maîtrise totale de la chaîne de fabrication

Nos appareils de mesure, conçus et fabriqués pour la majorité en France, allient fiabilité, durabilité et innovation. Grâce à une production maîtrisée sur nos propres sites, nous vous garantissons une qualité irréprochable adaptée aux exigences des professionnels.



QUELQUES CHIFFRES

130 ans de
pérennité

10 filiales dans
le monde

100 millions d'euros
de chiffre d'affaires

1 000 collaborateurs

6 bureaux d'études
dans le monde

8 sites de
production

11%
du chiffre d'affaires
investis dans la R&D

3 en Normandie
1 à Lyon
1 à Montpellier
1 à Milan (Italie)
1 à Dover (USA)
1 à Shanghai (Chine)

Suivez notre actualité et rejoignez-nous
sur les réseaux sociaux !



www.chauvin-arnoux.com

Consulter
notre site web



SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| Électrochimie : Théorie et domaines d'application..... | 4 |
| pH-mètre/Conductimètre portable et étanche..... | 8 |
| Testeurs pH/Température..... | 10 |
| pH-mètre/Conductimètre laboratoire et enseignement..... | 12 |
| pH-mètres/Conductimètres/Multiparamètre enseignement..... | 14 |
| Gamme électrodes..... | 16 |
| Solutions tampons, d'entretien et métrologie..... | 22 |
| Conseils pour l'entretien des électrodes pH..... | 24 |
| Logiciel Data Logger Transfer & liaison USB..... | 25 |
| Accessoires..... | 27 |

Définition du pH

La notion de pH (Potentiel Hydrogène ou Poids de l'Hydrogène, « Pondus Hydrogenii » en latin) a été introduite en 1909 par le chimiste danois S.P.L. Sørensen qui l'a décrite comme la mesure du degré d'acidité ou d'alcalinité (basicité) d'une solution aqueuse.

Pourquoi une solution aqueuse peut être considérée comme étant acide ou basique ? C'est la concentration en ions hydrogène H^+ (ou protons) qui va définir le niveau d'acidité. Plus la concentration en H^+ est élevée, plus la solution est acide. A l'inverse, plus la concentration en H^+ est faible, plus la solution est basique.

Le pH est défini comme l'inverse du logarithme décimal de la concentration (plus précisément, de l'activité) en ions hydrogène :

$$pH = -\log[H^+]$$

La plage de pH des solutions aqueuses s'étend de 0 à 14. A pH 7, la solution est dite « neutre ». A $pH < 7$, la solution est qualifiée d'acide et cette acidité augmente lorsqu'on se rapproche de 0. A $pH > 7$, la solution est qualifiée de basique et cette basicité augmente lorsqu'on se rapproche de 14.

La mesure du pH

La mesure de pH fait intervenir deux électrodes.

L'électrode indicatrice : constituée d'une membrane en verre, elle est sensible aux ions H^+ et délivre un signal proportionnel au degré d'acidité de la solution.

L'électrode de référence : qui délivre un potentiel constant, elle sert de référence pour mesurer le potentiel de l'électrode indicatrice (pas de sensibilité aux ions H^+).

La différence de potentiel générée entre ces deux électrodes va permettre de déterminer le pH de la solution grâce à l'équation de Nernst :

$$E = E_0 + \frac{2.3RT}{nF} \cdot \log [H_3O^+]$$

E = potentiel mesuré

R = constante des gaz parfaits

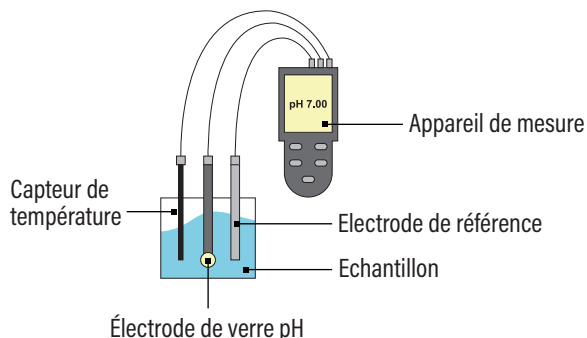
n = charge ionique

E_0 = constante

T = température en degrés Kelvin

F = constante de Faraday

Dispositif de mesure pH



Le potentiel d'oxydoréduction

Le potentiel d'oxydoréduction (ou potentiel « rédox » ou Oxidation Reduction Potential, ORP, en anglais) permet de mesurer la capacité d'une solution aqueuse à libérer ou à capter des électrons (noté e^-) suite à une réaction entre des espèces chimiques. Il permet de déterminer le caractère oxydant ou réducteur d'un milieu. On parle de réaction de transfert d'électrons.

- Une oxydation est une perte d'électrons.
- Une réduction est un gain d'électrons.

Dans les systèmes aqueux, une réaction oxydante est toujours couplée à une réaction réductrice, c'est pourquoi on parle « d'oxydoréduction ».

La mesure du potentiel d'oxydoréduction

La mesure du potentiel d'oxydoréduction fait également intervenir un système à deux électrodes permettant de mesurer une différence de potentiel E (mV).

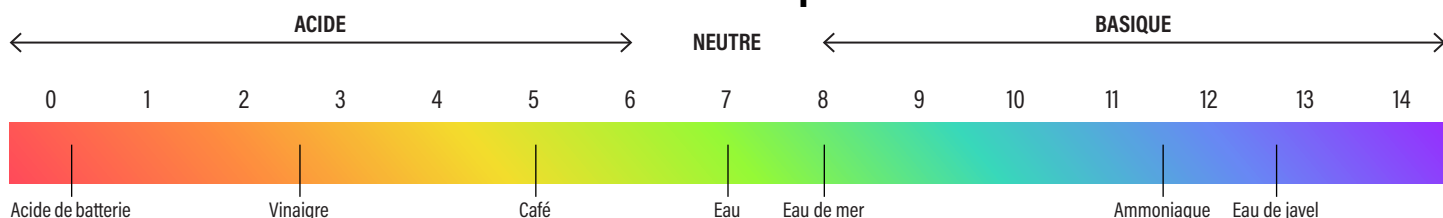
L'électrode de mesure : constituée d'un métal inerte (généralement du platine).

L'électrode de référence : qui délivre un potentiel constant, elle sert de référence pour mesurer le potentiel de l'électrode indicatrice.

Le résultat peut aussi être exprimé par rapport à l'électrode normale à hydrogène (ENH), notamment pour des raisons d'harmonisation des données. Pour ce faire, il faut ajouter à la valeur mesurée, le potentiel par rapport à l'ENH de l'électrode de référence :

$$E_{ENH} = E_{mesuré} + E_{référence}$$

Echelle de pH



La conductivité

La conductivité électrique est la capacité d'une solution, d'un métal ou d'un gaz à faire passer le courant électrique. Le transport de l'électricité à travers la matière nécessite des particules chargées. Dans une solution, ce sont les anions et les cations qui transportent le courant alors que dans un métal, ce sont les électrons. La conductivité d'une solution dépend essentiellement de 4 facteurs : la concentration des ions, la mobilité des ions, la valence des ions et la température.

La mesure de la conductivité

Le système de mesure est composé d'une cellule de conductivité, d'une sonde de température et d'un conductimètre.

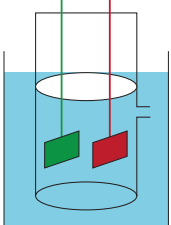


Schéma d'une cellule de conductivité

Le principe de base de la mesure est le suivant : la cellule de conductivité est constituée d'une paire d'électrodes, appelées pôles, à laquelle l'appareil applique une tension. Le conductimètre va mesurer le courant circulant et calculer la valeur de la conductivité du milieu (en Siemens par unité de mesure) grâce à la constante de cellule de la sonde :

$$K = G \times \frac{l}{A} = G \times K$$

K = conductivité (S/cm)

$G = 1/R$ = conductance (S) avec $U=R \cdot I$, R étant la résistance (Ω)

$K = l/A$ = constante de cellule (cm^{-1}) avec l la distance entre les électrodes (cm) et A la surface de contact des électrodes avec l'électrolyte (cm^2)

Effet de la température

Les mesures de conductivité dépendent fortement de la température. Lorsque la température augmente, la viscosité de l'échantillon diminue et cela augmente la mobilité des ions. Il en résulte une augmentation de la conductivité alors que la concentration en ions demeure constante.

Ainsi, il n'est pas possible de comparer des mesures effectuées sur un même échantillon à des températures différentes. C'est pourquoi, le concept de température de référence a été introduit (20°C ou 25°C en général).

Il faut donc corriger les valeurs de conductivité à la température réelle, en valeurs de conductivité à la température de référence choisie.

Il existe différents types de correction de température, notamment :

- **Linéaire** : faisant intervenir un coefficient de température α (%/°C).
- **Non-linéaire** : la plus répandue étant celle définie par la norme ISO/DIN 7888 pour les eaux naturelles.
- **Pas de correction**

Le type de correction est choisi en fonction de la nature de l'échantillon dont on souhaite mesurer la conductivité.

Le TDS (solides dissous totaux), la salinité et la résistivité

La mesure de la conductivité permet également de calculer d'autres paramètres, tels que le TDS (Total Dissolved Solids, en anglais), la salinité et la résistivité.

Le TDS permet d'estimer le taux de solides dissous dans une solution. Il correspond à la masse de la totalité des cations, anions et toutes autres espèces non dissociées présentes en solution aqueuse. Il est exprimé en mg/l ou en ppm (parties par million).

1ppm = 1 mg/L

Grâce à la mesure de conductivité, il est possible d'obtenir rapidement et de manière fiable la valeur TDS, en multipliant cette dernière par le facteur TDS :

$$TDS = \sigma \cdot f$$

TDS = solides dissous totaux (mg/L)

σ = conductivité ($\mu S/cm$)

f = facteur TDS

Le facteur TDS dépend de la nature de l'échantillon.

La mesure de salinité sert à évaluer le taux de sel dissous dans l'eau de mer. Il existe différentes définitions de la salinité, la plus couramment utilisée étant celle définie par l'UNESCO et exprimée en PSU (Practical Salinity Unit).

$$1 \text{ PSU} = 1g/L \text{ de sel}$$

La résistivité est l'inverse de la conductivité et s'exprime en $\Omega \cdot cm$. Ce paramètre se limite souvent aux eaux ultrapures où la valeur de la conductivité est très faible.

$$\text{Résistivité} = \frac{1}{\text{Conductivité}}$$

Analyse de la qualité de l'eau

Les instruments de mesures électrochimiques sont largement utilisés pour le contrôle de la qualité de l'eau, pour détecter et quantifier des substances, analyser des échantillons complexes, surveiller des processus industriels, contrôler les produits finis et développer de nouvelles technologies.

Les mesures électrochimiques offrent une sensibilité élevée, une grande précision, une rapidité d'analyse et sont indispensables à de nombreux domaines d'application tels que l'eau potable, l'eau usée, l'agroalimentaire, l'environnement ou encore la recherche et l'enseignement.

Ces outils polyvalents permettent de garantir la qualité, la sécurité et la conformité réglementaire de divers produits tout au long de leur chaîne de production ou de traitement, de la matière brute jusqu'au produit final.

Eau potable

- Surveillance de la qualité de l'eau brute
- Contrôle du processus de traitement
- Contrôle des processus de désinfection
- Surveillance de la distribution



Eau usée

- Arrivée des effluents
- Traitement primaire, secondaire et final
- Traitement des boues
- Distribution

Agroalimentaire et boissons

- Surveillance de la qualité de l'eau brute
- Processus de production et produits finis
- Rejet des eaux usées



Environnement

- Détection des polluants
- Surveillance de l'eau naturelle
- Analyse des sols



Piscines & spas

- Contrôle de l'efficacité des désinfectants
- Maintien d'un environnement sain pour les baigneurs

Industrie

- Surveillance de la qualité de l'eau brute
- Production d'énergie
- Optimisation des processus de production
- Rejet des eaux usées



Laboratoire et recherche

- Etude des réactions chimiques et biologiques
- Analyse et caractérisation des milieux

Enseignement

- Etude des phénomènes chimiques
- Détermination d'une concentration inconnue par réaction



CA 10101

Réf : P01710010

Le pH-mètre professionnel pour des mesures fiables en toute mobilité



Electrode pH/T XRGST1 disponible avec câble 1 m ou 3 m

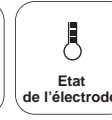
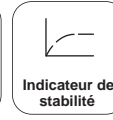
★ Points forts

- Boîtier et connecteur étanches IP67
- Gaine de protection antichoc
- Connexion PC via USB
- Etalonnage automatique et personnalisable
- Journal d'étalonnage
- Enregistrement des données

⚙️ Accessoires et rechanges

| | |
|---|--------------|
| Électrode combinée de pH avec capteur de température intégré XRGST1 1 mètre | P01710051 |
| Électrode ORP combinée avec capteur de température intégré XRPTST1 | P01710052 |
| Solution tampon de pH 4,01 (DIN-NIST), 125 mL | P01700106 |
| Solution tampon de pH 7,00 (DIN-NIST), 125 mL | P01700107 |
| Solution de stockage KCl 3 mol/L | P01700121 |
| Voir toutes les électrodes et adaptateurs | page 21 |
| Voir toutes les solutions tampons et d'entretien | pages 22, 23 |
| Voir tous les accessoires | page 27 |

IP 67



| | Paramètres de mesure | CA 10101 | |
|--|---|---|---------------------------------|
| Plage de mesures (appareil seul) | pH | -2,00 à 16,00 pH | |
| | Redox | ±199,9 mV | -1999 à -200 et +200 à +1999 mV |
| | Température | -10,0 à +120,0°C / 14,0 à 248,0°F | |
| Résolution (R) | pH | 0,01 pH | |
| | Redox | 0,1 mV | 1 mV |
| | Température | 0,1 °C / 0,1 °F | |
| Incertitude intrinsèque de l'appareil (sans l'électrode) | pH | ± 0,01 pH ± R | |
| | Redox | ± 0,1 mV ± R | ± 1 mV ± R |
| | Température | < 0,4°C / < 0,7°F | |
| Étalonnage | pH | Automatique, jusqu'à 3 points, 3 groupes de solutions tampons prédéfinies (modifiables) | |
| | Redox | Automatique, 1 point, deux valeurs de solutions tampons prédéfinies (modifiables) | |
| | Historique d'étalonnage | Affichage de la pente et de l'offset du dernier étalonnage sur appareil Historique complet sauvegardé et consultable via PC | |
| Compensation de température | Automatique (ATC) ou manuelle (MTC), -10°C à +120°C (14°F à 248°F) | | |
| Connecteurs | Entrée du capteur | DIN 8 points (adaptateurs pour BNC, S7 et Jack en option) | |
| | Interface de communication | Micro USB de type B (pour connexion PC) | |
| Électrodes | pH | XRGST1 (fournie), électrode combinée pH avec capteur de température intégré (PT1000), connecteur DIN 8 broches et câble 1 m | |
| | Redox | XRPTST1 (en option), électrode ORP combinée avec capteur de température intégré (PT1000), connecteur DIN 8 broches et câble 1 m | |
| Enregistrement et transfert des données | Horodatage | Oui | |
| | Mémoire | > 100 000 mesures | |
| | Enregistrement manuel et automatique | Oui | |
| | Transfert des données | Oui, sur PC via USB Compatible avec le logiciel Data Logger Transfer | |
| Alimentation | 4 piles 1,5 V alcalines AA ou LR06 | | |
| Autonomie | Environ 300 heures d'utilisation continue | | |
| Auto-extinction | Auto-extinction après 3, 10 ou 15 min de non-utilisation (réglable) | | |
| Dimensions / Poids | 211 x 127 x 54 mm / 600 g | | |

📦 Etat de livraison

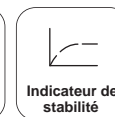
CA 10101 livré en mallette durcie avec :

- 1 électrode de pH avec capteur de température intégré XRGST1
- 4 piles 1,5 V LR06
- 1 gaine de protection montée sur l'appareil
- 2 solutions tampons (conformité à NIST/DIN) prêtes à l'emploi de pH 4,01 et 7,00
- 2 béciers en plastique
- 1 câble USB/μUSB
- 1 dragonne



CA 10141

Réf : P01710020



Le conductimètre professionnel pour des mesures fiables en toute mobilité



★ Points forts

- Boîtier et connecteur étanches IP67
- Gaine de protection antichoc
- Connexion PC via USB
- Etalonnage automatique et personnalisable
- Journal d'étalonnage
- Conversion en TDS, résistivité et salinité
- Enregistrement des données

📦 Etat de livraison

CA 10141 livré en mallette durcie avec :

- 1 cellule de conductivité 4 pôles avec sonde de température intégrée XCP4ST1
- 4 piles 1,5 V LR06
- 1 gaine de protection montée sur l'appareil
- 1 solution étalon de conductivité 1408 µS/cm
- 1 bécher en plastique
- 1 cordon USB - micro USB
- 1 dragonne



| CA 10141 | |
|---|---|
| Conductivité | |
| Plage de mesure (appareil seul) | 0,050 µS/cm à 500,0 mS/cm |
| Résolution (R) | 1 nS/cm à 100 µS/cm (selon la plage) |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 0,5% L* ± R |
| TDS | |
| Plage de mesure (appareil seul) | 0,001 mg/l à 499,9 g/l |
| Résolution (R) | 1 µg/L à 100 mg/L (selon la plage) |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 0,5% L ± R |
| Facteur TDS | 0,40 à 1,00 |
| Résistivité | |
| Plage de mesure (appareil seul) | 2,000 Ω.cm à 19,99 MΩ.cm |
| Résolution (R) | 1 mΩ.cm à 10 kΩ.cm (selon la plage) |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 0,5% L ± R |
| Salinité | |
| Plage de mesure (appareil seul) | 2,0 à 42,0 PSU |
| Résolution (R) | 0,1 PSU |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 0,5% L ± R |
| Température | |
| Plage de mesure (appareil seul) | - 10,0 à + 120,0°C (14,0 à 248,0°F) |
| Résolution (R) | 0,1 °C (0,1°F) |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | < 0,4°C (<0,7°F) |
| Compensation de température | Automatique (ATC) ou manuelle (MTC) |
| Températures de référence disponibles | 20 ou 25 °C (68 ou 77°F) |
| Correction en température | Linéaire, non-linéaire, désactivé |
| Étalonnage | |
| Étalonnage | 1 point, 6 étalons de conductivité prédéfinis (modifiables par l'utilisateur) |
| Historique d'étalonnage | Affichage de la constante de cellule du dernier étalonnage sur appareil Historique complet sauvegardé et consultable via PC |
| Connecteurs | |
| Entrée capteur | DIN 8 broches (adaptateurs pour BNC, S7 et Jack en option) |
| Interface de communication | Micro USB de type B (pour connexion PC) |
| Capteur de conductivité | |
| Type | XCP4ST1 (fourni), capteur de conductivité 4 pôles avec sonde de température intégrée (Pt 1000), connecteur DIN 8 broches, câble 1 m |
| Autres | |
| Horodatage | Oui |
| Mémoire | > 100 000 mesures |
| Enregistrement manuel et automatique | Oui |
| Transfert des données | Oui, sur PC via USB Compatible avec le logiciel Data Logger Transfer |
| Alimentation | 4 piles 1,5 V alcalines AA ou LR06 |
| Durée de vie | Environ 300 heures d'utilisation continue |
| Auto-extinction | Après 3, 10 ou 15 min de non-utilisation (réglable) |
| Dimensions / Poids | 211 x 127 x 54 mm / 600 g |

🔧 Accessoires et rechanges

| | |
|--|---------------------|
| Cellule de conductivité XCP4ST1 avec sonde de température intégrée | P01710053 |
| Solution étalon de conductivité 147 µS/cm | P01700117 |
| Solution étalon de conductivité 1408 µS/cm | P01700118 |
| Voir toutes les électrodes et adaptateurs | page 21 |
| Voir toutes les solutions tampons et d'entretien | pages 22, 23 |
| Voir tous les accessoires | page 27 |

CA 10001

Réf : P01710015

Le testeur pH étanche pour des contrôles ponctuels et rapides en solution

IP 65

ATC

HOLD

Large écran multi-paramètres
Affichage simultané du pH et de la température

Touche HOLD pour figer la mesure

Etalonnage automatique, jusqu'à 3 points

Capteur de température intégré

Electrode adaptée aux mesures dans des récipients de faible diamètre : fioles, éprouvettes, tubes à essai, etc.



| | | CA 10001 |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Plage de mesure | pH | 0,00 à 14,00 pH |
| | Température | 0,0 à 60,0 °C / 32,0 à 140,0 °F |
| Résolution | pH | 0,01 pH |
| | Température | 0,1 °C / 0,1 °F |
| Incertitude | pH | ± 0,1 pH |
| | Température | ± 1 °C / ± 2 °F |
| Embout | Sphérique | |
| Etalonnage | Automatique ; 1, 2 ou 3 points ; tampons mémorisés | |
| Compensation en température | Automatique (ATC) | |
| Système de référence | Gel, non rechargeable | |
| Jonction | Toile | |
| Alimentation / Autonomie | 2 piles CR2032 3V / >100 heures | |
| Auto-extinction | Après 20 min de non-utilisation | |
| Indice de protection | IP65 | |
| Dimensions / Poids | 227 x 36 x 20 mm / 65 g | |



Format de poche pratique pour applications mobiles, sur le terrain ou en laboratoire

Accessoires et rechanges

| | |
|--|--------------|
| Solution tampon de pH 4,01 (DIN-NIST), 125 mL | P01700106 |
| Solution tampon de pH 7,00 (DIN-NIST), 125 mL | P01700107 |
| Solution tampon de pH 10,01 (DIN-NIST), 125 mL | P01700109 |
| Solution de stockage KCl 3 mol/L | P01700121 |
| Lot de 3 béchers en plastique | P01710056 |
| Sacoche 120x245x60 | P01298075 |
| Voir toutes les solutions tampons et d'entretien | pages 22, 23 |
| Voir tous les accessoires | page 27 |



Sacoche 120x245x60

Etat de livraison

- CA 10001 livré dans une boîte en carton avec :
- 2 piles CR2032 3V
 - 1 flacon de stockage pour l'électrode
 - 1 notice de fonctionnement multilingue
 - 1 attestation de vérification

Compléter votre achat !

CA 10002

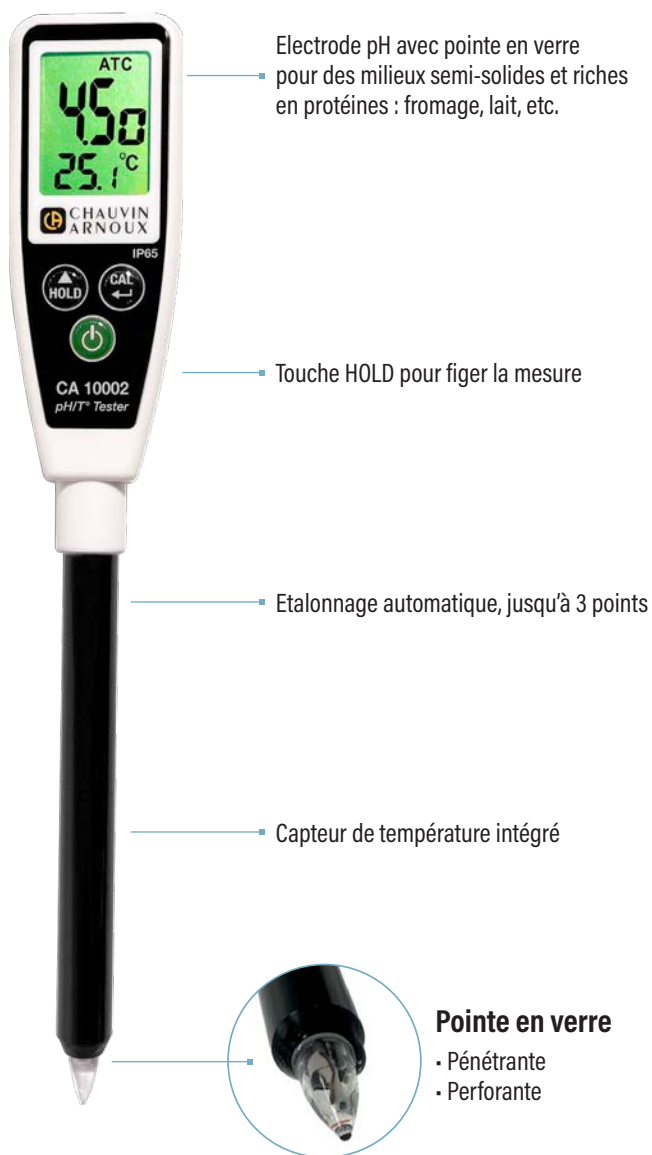
Réf : P01710016

Le testeur pH spécial agroalimentaire pour des contrôles ponctuels et rapides dans les milieux solides et semi-solides

IP 65

ATC

HOLD



Electrode pH avec pointe en verre pour des milieux semi-solides et riches en protéines : fromage, lait, etc.

Touche HOLD pour figer la mesure

Etalonnage automatique, jusqu'à 3 points

Capteur de température intégré



Pointe en verre

- Pénétrante
- Perforante

Accessoires et rechanges

| | |
|--|--------------|
| Solution tampon de pH 4,01 (DIN-NIST), 125 mL | P01700106 |
| Solution tampon de pH 7,00 (DIN-NIST), 125 mL | P01700107 |
| Solution tampon de pH 10,01 (DIN-NIST), 125 mL | P01700109 |
| Solution de stockage KCl 3 mol/L | P01700121 |
| Lot de 3 béciers en plastique | P01710056 |
| Sacoche 120x245x60 | P01298075 |
| Voir toutes les solutions tampons et d'entretien | pages 22, 23 |
| Voir tous les accessoires | page 27 |

| | | CA 10002 |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Plage de mesure | pH | 2,00 à 12,00 pH |
| | Température | 0,0 à 80,0 °C / 32,0 à 176,0 °F |
| Résolution | pH | 0,01 pH |
| | Température | 0,5 °C / 0,5 °F |
| Incertitude | pH | ± 0,1 pH |
| | Température | ± 1 °C / ± 2 °F |
| Embout | Pointe | |
| Etalonnage | Automatique ; 1, 2 ou 3 points ; tampons mémorisés | |
| Compensation en température | Automatique (ATC) | |
| Système de référence | Gel, non rechargeable | |
| Jonction | Toile | |
| Alimentation / Autonomie | 2 piles CR2032 3V / >100 heures | |
| Auto-extinction | Après 20 min de non-utilisation | |
| Indice de protection | IP65 | |
| Dimensions / Poids | 228 x 36 x 20 mm / 65 g | |

Etat de livraison

CA 10002 livré dans une boîte en carton avec :

- 2 piles CR2032 3V
- 1 flacon de stockage pour l'électrode
- 1 notice de fonctionnement multilingue
- 1 attestation de vérification.

Consulter nos vidéos



CA 10101E

Réf : P01710011

Livré sans électrode

Adapté aux usages de l'enseignement et compatible avec les exigences des professionnels



★ Points forts

- Ergonomique, moderne et robuste (gaine antichoc)
- Alimentation via adaptateur secteur
- Connectique BNC
- Compatible avec Regressi et Graphe 2D (via USB)
- Sortie analogique pour compatibilité avec interfaces ExAO
- Support rétractable pour maintien sur paillasse

Fonctionne avec électrode combinée ou système séparé à deux électrodes

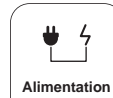
Consulter nos vidéos



Regressi
ExAO



Connexion PC



Alimentation
secteur



Indicateur de
stabilité



Etat
de l'électrode

| | Paramètres de mesure | CA 10101E | |
|--|---|--|------------------------------------|
| Plage de mesures (appareil seul) | pH | -2,00 à 16,00 pH | |
| | Redox | ±199,9 mV | de -1999 à -200 et +200 à +1999 mV |
| | Température | -10,0 à +120,0°C / 14,0 à 248,0°F | |
| Résolution | pH | 0,01 pH | |
| | Redox | 0,1 mV | 1 mV |
| | Température | 0,1°C / 0,1°F | |
| Incertitude intrinsèque de l'appareil (sans l'électrode) | pH | ± 0,02 pH ± R | |
| | Redox | ± 0,2 mV ± R | ± 2 mV ± R |
| | Température | < 0,4°C / < 0,7°F | |
| Étalonnage | pH | Automatique, jusqu'à 3 points, 3 groupes de solutions tampons prédéfinies (modifiables) | |
| | Redox | Automatique, 1 point, deux valeurs de solutions tampons prédéfinies (modifiables) | |
| | Historique d'étalonnage | Affichage de la pente et de l'offset du dernier étalonnage sur appareil Historique complet sauvegardé et consultable via PC | |
| Compensation de température | Automatique (ATC) ou manuelle (MTC), -10°C à +120°C (14°F à 248°F) | | |
| Connecteurs | Entrée du capteur | BNC (électrode pH/rédox) Banane 2 mm (référence) Jack (température) | |
| | Interface de communication | Micro USB (pour connexion PC) Sortie analogique (2 x bananes 4mm) | |
| Enregistrement et transfert des données | Horodatage | Oui | |
| | Mémoire | > 100 000 mesures | |
| | Enregistrement manuel et automatique | Oui | |
| | Transfert des données | Oui, sur PC via USB Compatible avec le logiciel Data Logger Transfer | |
| Alimentation | Adaptateur secteur / 4 piles 1,5 V alcalines AA ou LR6 | | |
| Autonomie | Environ 300 heures d'utilisation continue | | |
| Auto-extinction | Auto-extinction après 3, 10 ou 15 min de non-utilisation (réglable) | | |
| Dimensions / Poids | 211 x 127 x 54 mm / 600 g | | |

📦 Etat de livraison

CA 10101E livré dans une boîte en carton avec :

- une gaine de protection montée sur l'appareil
- 4 piles alcalines AA ou LR6
- 1 cordon USB-micro-USB
- 1 adaptateur secteur
- un guide de démarrage rapide
- une attestation de vérification



⚙️ Accessoires et rechanges

| | |
|--|---------------|
| Électrode combinée pH XRVIH corps PVC | XRVIH-BNC |
| Électrode de mesure pH XV41 corps PVC | XV41-BNC |
| Électrode de référence XR41 Ag/AgCl corps PVC | XR41-BA2 |
| Électrode combinée Redox XRPT1 corps PVC | XRPT1-BNC |
| Adaptateur secteur USB | P01651023 |
| Voir toutes les électrodes | pages 16 à 20 |
| Voir toutes les solutions tampons et d'entretien | pages 22, 23 |
| Voir tous les accessoires | page 27 |

CA 10141E

Réf : P01710021

Livré sans électrode

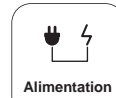
Adapté aux usages de l'enseignement et compatible avec les exigences des professionnels



Regressi
ExAO



Connexion PC



Alimentation
secteur



Indicateur de
stabilité

Points forts

- Ergonomique, moderne et robuste (gaine antichoc)
- Alimentation via adaptateur secteur
- Connectique BNC
- Compatible avec Regressi et Graphe 2D (via USB)
- Sortie analogique pour compatibilité avec interfaces ExAO
- Support rétractable pour maintien sur paillasse

Etat de livraison

CA 10141E livré dans une boîte en carton avec :

- une gaine de protection montée sur l'appareil
- 4 piles alcalines AA ou LR6
- 1 cordon USB-micro-USB
- 1 adaptateur secteur
- un guide de démarrage rapide
- une attestation de vérification



Accessoires et rechanges

| | |
|--|--------------|
| Cellule de conductivité XCP4 PVC platine | XCP4-BNC |
| Cellule de conductivité BCP4 Verre platine | BCP4-BNC |
| Adaptateur secteur USB | P01651023 |
| Voir toutes les électrodes | page 20 |
| Voir toutes les solutions tampons et d'entretien | pages 22, 23 |
| Voir tous les accessoires | page 27 |

| CA 10141E | |
|---|--|
| Conductivité | |
| Plage de mesure (appareil seul) | 0,050 µS/cm à 200,0 mS/cm |
| Résolution (R) | 1 nS/cm à 100 µS/cm (selon la plage) |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 1% L ± R |
| TDS | |
| Plage de mesure (appareil seul) | 0,001 mg/l à 200,0 g/l |
| Résolution (R) | 1 µg/l à 100 mg/l (selon la plage) |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 1% L ± R |
| Facteur TDS | 0,40 à 1,00 |
| Résistivité | |
| Plage de mesure (appareil seul) | 2 Ω.cm à 4999 kΩ.cm |
| Résolution (R) | 1 mΩ.cm à 1 kΩ.cm (selon la plage) |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 1% L ± R |
| Salinité | |
| Plage de mesure (appareil seul) | 2,0 à 42,0 PSU |
| Résolution (R) | 0,1 PSU |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 0,5% L ± R |
| Température | |
| Plage de mesure (appareil seul) | - 10,0 à + 120,0°C (14,0 à 248,0°F) |
| Résolution (R) | 0,1 °C (0,1°F) |
| Incertitude intrinsèque (appareil seul) | ± 0,4°C / ± 0,7°F |
| Compensation de température | Automatique (ATC) ou manuelle (MTC) |
| Températures de référence disponibles | 20 ou 25 °C (68 ou 77°F) |
| Correction en température | Linéaire, non-linéaire, désactivé |
| Étalonnage | |
| Étalonnage | 1 point, 6 étalons de conductivité prédéfinis (modifiables par l'utilisateur) |
| Historique d'étalonnage | Affichage de la constante de cellule du dernier étalonnage sur appareil Historique complet sauvegardé et consultable via PC |
| Connecteurs | |
| Entrée capteur | BNC (cellule de conductivité), JACK (sonde de température Pt1000) |
| Interface de communication | Micro USB de type B (pour connexion PC) 2 sorties analogiques pour conductivité/TDS/salinité/ résistivité et température (3 x bananes 4mm) |
| Autres | |
| Horodatage | Oui |
| Mémoire | > 100 000 mesures |
| Enregistrement manuel et automatique | Oui |
| Transfert des données | Oui, sur PC via USB Compatible avec le logiciel Data Logger Transfer |
| Alimentation | Adaptateur secteur / 4 piles 1,5 V alcalines AA ou LR6 |
| Autonomie | Environ 300 heures d'utilisation continue |
| Auto-extinction | Après 3, 10 ou 15 min de non-utilisation (réglable) |
| Dimensions / Poids | 211 x 127 x 54 mm / 600 g |

Consulter
nos vidéos



Gamme dédiée à l'enseignement

La gamme enseignement comprend quatre pH-mètres, deux conductimètres et un multiparamètre. Chaque instrument possède des spécifications variées afin de répondre à une multitude de besoins. Conçus au format paillasse, ils sont particulièrement adaptés aux exigences de l'enseignement.

Les appareils PSD1, PSD21, PPD26, CSD22 et MPC25 sont dotés de potentiomètres permettant une approche didactique et simplifiée de la mesure électrochimique. Ces instruments disposent également d'une sortie analogique.

Les appareils P310 et C320 disposent de sorties analogiques et RS232.

Livrés sans électrode Retrouver toutes les électrodes et capteurs de température pages 16 à 20.

| | | pH-mètres | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|---|
| | | P310 | PPD26 | PSD21 | PSD1 |
| Plage de mesure | pH | 0 - 14 | | | |
| | mV | ± 1 999 mV | | | - |
| | T° | Correction manuelle : 0 - 150 °C Correction automatique (avec sonde Pt100) : -10 - 200 °C | 0 - 150 °C | - | - |
| Résolution | pH | 0,01 pH | | | |
| | mV | 1 mV | | | - |
| | T° | Correction manuelle : 0,1 °C Correction automatique (avec sonde Pt100) : 0,1 °C | 0,1 °C | - | - |
| Compensation en T° | ATC/MTC | | MTC (0 - 60 °C) | MTC (0 - 100 °C) | MTC (0 - 100 °C) |
| Etalonnage | pH : automatique ou manuel avec 1 ou 2 tampons Potentiel Rédox : manuel avec 1 tampon | | pH : manuel en 2 points Potentiel Rédox : manuel en 1 point | | Manuel en 2 points |
| Connectique (entrées) | Fiche BNC pour électrode pH Banane 2 mm pour la référence Fiche BNC pour électrode rédox Banane 2 mm pour la référence Fiche 5 broches pour sonde de t°C | | Fiche BNC pour électrode pH/mV Fiche prise Jack 3,5 mm pour sonde de température (Pt100) | Fiche BNC pour électrode pH/mV Banane 2 mm pour électrode de référence séparée | Fiche BNC pour électrode pH |
| Communications (sorties) | Connecteur sub.d 9 voies mâles pour sorties enregistreurs analogiques (x3) Connecteur sub.d 9 voies femelles pour sortie RS232 | | Fiche prise Jack 2,54 mm pour sortie enregistreur | Bornes 4 mm isolées pour sortie enregistreur | Bornes 4 mm pour sortie enregistreur |
| Dimensions | 275 x 208 x 51 mm | | 187 x 106 x 54 mm | | 155 x 90 x 41 mm |
| Poids | 800 g | | 340 g | 280 g | 200 g |
| Alimentation | Adaptateur secteur 9 V (fourni) | | Pile 9V (fournie) | Adaptateur secteur 9 V (fourni) | Adaptateur secteur 9V (fourni) |
| Etat de livraison | pH-mètre de table : appareil livré avec solutions étalons concentrées (125 mL) pH4 et pH7, 1 cordon référence commune banane 2 mm et adaptateur banane mâle 2 mm/femelle 4 mm, 1 notice de fonctionnement et 1 adaptateur secteur (alim 9V) | | pH-mètre portatif : appareil livré avec solutions étalons concentrées (125 mL) pH 4 et pH 7, 1 notice de fonctionnement et 1 pile 9V | pH-mètre de table : appareil livré avec solutions étalons concentrées (125 mL) pH 4 et pH 7, 1 notice de fonctionnement et 1 alimentation secteur (9V) | pH-mètre de laboratoire : appareil livré avec 2 solutions étalons concentrées (125 mL) pH 4 et pH 7, 1 notice de fonctionnement et 1 adaptateur secteur (alim 9V) |

Conductimètres et multiparamètre



| | | C320 | CSD22 | MPC25 |
|----------------------------------|-----------------|--|--|--|
| Plage de mesure | pH | - | - | 0 - 14 |
| | mV | - | - | ± 1999 mV |
| | Conductivité | 6 gammes de mesure : 0 - 2 000 nS/cm 0 - 20 µS/cm 0 - 200 µS/cm 0 - 2 000 µS/cm 0 - 20 mS/cm 0 - 200 mS/cm | 4 gammes de mesure : 0 - 200 µS/cm 0 - 2 000 µS/cm 0 - 20 mS/cm 0 - 200 mS/cm | 4 gammes de mesure : 0 - 200 µS/cm 0 - 2 000 µS/cm 0 - 20 mS/cm 0 - 200 mS/cm |
| Résolution | pH | - | - | 0,01 |
| | mV | - | - | 1 mV |
| | Conductivité | Rs = 1 nS/cm Rs = 0,01 µS/cm Rs = 0,1 µS/cm Rs = 1 µS/cm Rs = 0,01 mS/cm Rs = 0,1 mS/cm | Rs = 0,1 µS/cm Rs = 1 µS/cm Rs = 0,01 mS/cm Rs = 0,1 mS/cm | Rs = 0,1 µS/cm Rs = 1 µS/cm Rs = 0,01 mS/cm Rs = 0,1 mS/cm |
| Température | Plage de mesure | Correction manuelle : 0 - 200 °C Correction automatique (avec sonde Pt100) : -10 - 200 °C | - | - |
| | Résolution | Correction manuelle : 0,1°C Correction automatique (avec sonde Pt100) : 0,1°C | - | - |
| Compensation en T° | | ATC/MTC | - | MTC (0 - 100°C) |
| Correction en température | | Linéaire : 0 à 8,0 %/°C | - | - |
| Température de référence | | 25°C | - | - |
| Etalonnage | | Manuel en 1 point | | pH : manuel avec 1 ou 2 tampons Potentiel Rédox : manuel avec 1 tampon Conductivité : manuel avec 1 tampon |
| Connectique (entrées) | | Fiche BNC pour cellule de conductivité Fiche 5 broches pour cellule de conductivité, t°C ou sonde t°C seule | Fiche BNC pour cellule de conductivité | Fiche BNC pour électrode pH/mV Entrée banane 2 mm pour la référence Fiche BNC pour cellule de conductivité |
| Communications (sorties) | | 2 bornes 4mm isolées pour sortie enregistreur analogique Connecteur sub.d 9 voies femelles pour sortie RS232 | Bornes 4 mm isolées pour sortie enregistreur | Bornes 4 mm isolées pour sortie enregistreur conductivité Bornes 4 mm isolées pour sortie enregistreur pH/mV |
| Dimensions | | 275 x 208 x 51 mm | 187 x 106 x 54 mm | 275 x 208 x 51 mm |
| Poids | | 780 g | 280 g | 800 g |
| Alimentation | | Adaptateur secteur 9 V (fourni) | Adaptateur secteur 9 V (fourni) | Adaptateur secteur 9V (fourni) |
| Etat de livraison | | Conductimètre de table : appareil livré avec solution de KCl 1M (125 mL), 1 notice de fonctionnement et 1 adaptateur secteur (alim 9V) | Conductimètre de table : appareil livré avec solution KCl 1M (125 mL), 1 notice de fonctionnement et 1 alimentation secteur (9V) | Multiparamètre de laboratoire : appareil livré avec 2 solutions étalons concentrées (125 mL) pH4 et pH7, 1 solution de KCl 1M (125 mL), 1 solution Michaëlis, 1 adaptateur 2 mm/4 mm, 1 notice de fonctionnement et 1 adaptateur secteur (alim 9V) |

Electrodes pH standards

La mesure de pH fait intervenir deux électrodes : l'électrode indicatrice (ou de mesure), constituée d'une membrane en verre et sensible aux ions hydroniums, elle délivre une tension proportionnelle à l'activité des ions H⁺, et l'électrode de référence, qui délivre un potentiel constant. L'instrument mesure la différence de potentiel (mV) entre l'électrode de mesure et l'électrode indicatrice, qu'il convertit ensuite en unité pH.

Les électrodes peuvent être logées dans un même corps, on parle alors d'électrode « combinée » ou être utilisées séparément. Les électrodes combinées ont l'avantage d'être plus faciles à manipuler par rapport à un système à électrodes séparées.

Electrodes pH combinées



Aide au choix de connectique des électrodes



Type BNC
Réf-BNC



Type S7 à visser
Réf-S7



Type DIN
Réf-DIN



Type TV
Réf-TV



Type banane 2 mm
Réf-BA2



Type banane 4 mm
Réf-BA4



Type Jack
Réf-JACK



Type DIN 5 pôles

| Référence | BRVIH | XRVIH | LRV7 | BRV4H | BRV4H-S7-130 | |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|--|--------------|
| Plage pH | 0-12 | 0-12 | 0 - 14 | 0-12 | | |
| Embout | Sphérique | | A pointe | Micro | | |
| Matériau du corps de l'électrode | Verre | PVC | PVC | Verre | | |
| Système de référence | Ag/AgCl | | | | | |
| Electrolyte de référence | A remplissage KCl 1 mol/L | | Polymère | A remplissage KCl 1 mol/L | | |
| Jonction | Céramique | | Céramique et ouverte | Céramique | | |
| Capteur de température | Non | | | | | |
| Température d'utilisation | 0 à 80°C | 0 à 60°C | | 0 à 80°C | | |
| Ø et longueur sous capot (mm) | 12 x 120 | | 6 (extrémité) x 123 | 6,5 (extrémité) x 120 | 6,5 (extrémité) x 185 | |
| Longueur du câble | 1 m | | | | | |
| Références | Connectique BNC | BRVIH-BNC | XRVIH-BNC | P01715019 | BRV4H-BNC | - |
| | Connectique S7 (à visser) | BRVIH-S7 | XRVIH-S7 | - | BRV4H-S7 | BRV4H-S7-130 |
| | Connectique DIN | - | XRVIH-DIN | - | - | - |
| | Connectique DIN 8 points étanche | - | - | P01715020 | - | - |
| | Connectique TV | BRVIH-TV | XRVIH-TV | - | - | - |
| Applications recommandées | Usage général | Usage général Electrode protégée | Pour produits semi-solides Adaptée à l'agroalimentaire | Volume mini 0,5 mL en tube à hémolyse | Longue tige de 130 mm Petits volumes 0,5 mL | |

Electrodes pH standards

Un système à électrodes séparées (ou demi-cellule) comprend une électrode de mesure et une électrode de référence. Ce système est apprécié dans l'enseignement puisqu'il permet une approche didactique de la mesure pH. Ce montage est également utilisé lorsque la durée de vie de ces deux électrodes n'est pas similaire.

Electrodes pH séparées

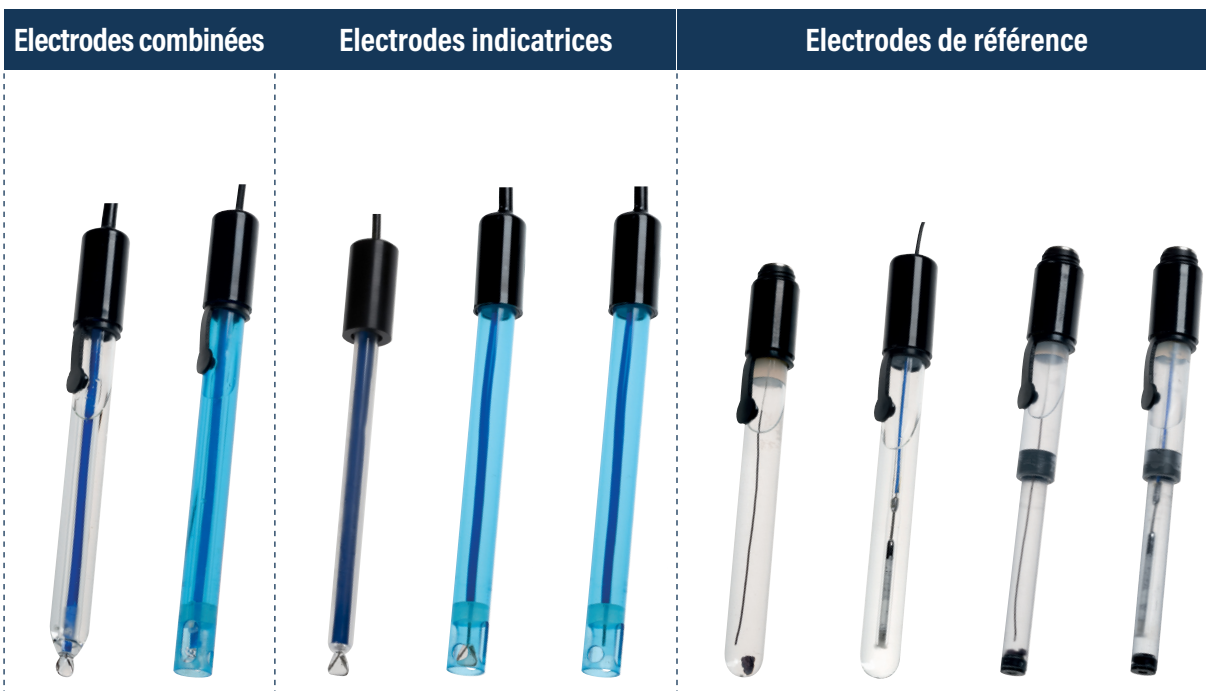


| | Electrodes indicatrices | | Electrodes de référence | | | | |
|----------------------------------|--|-----------|---------------------------|---|---------------------------|---------------------------|----------|
| | BV41H | XV41 | BR41 | BR42 | XR41 | XR42 | |
| Plage pH | 0-12 | 0-12 | 0-14 | | | | |
| Embout | Sphérique | | - | | | | |
| Matériau du corps de l'électrode | Verre | PVC | Verre | | PVC | | |
| Système de référence | - | | Ag/AgCl | Calomel | Ag/AgCl | Calomel | |
| Electrolyte de référence | - | | A remplissage KCl 1 mol/L | A remplissage KCl 3 mol/L | A remplissage KCl 1 mol/L | A remplissage KCl 3 mol/L | |
| Jonction | - | | Céramique | | | | |
| Capteur de température | Non | | | | | | |
| Température d'utilisation | 0 à 80°C | 0 à 60°C | 0 à 80°C | | 0 à 60°C | | |
| Ø et longueur sous capot (mm) | 12 x 110 | 12 x 120 | 12 x 115 | | 8 (extrémité) x 110 | | |
| Longueur du câble | 1 m | | | | | | |
| Références | Connectique BNC | BV41H-BNC | XV41-BNC | - | - | - | - |
| | Connectique S7 (à visser) | BV41H-S7 | XV41-S7 | BR41-S7 | BR42-S7 | XR41-S7 | XR42-S7 |
| | Connectique Banane 2 mm | - | - | BR41-BA2 | BR42-BA2 | XR41-BA2 | XR42-BA2 |
| | Connectique Banane 4 mm | - | - | BR41-BA4 | BR42-BA4 | XR41-BA4 | XR42-BA4 |
| Applications recommandées | Usage général A associer avec une électrode de référence de type BR41, BR42 ou XR41, XR42 | | | Usage général A associer avec une électrode de mesure de type BV41H ou XV41H | | | |

Electrodes rédox standards

Le potentiel d'oxydoréduction (ou potentiel rédox) permet d'évaluer la capacité d'une solution à gagner ou à perdre des électrons (on parle de l'activité des électrons). Cette mesure repose sur une différence de potentiel (en mV) mesurée entre une électrode indicatrice (ou de mesure) et une électrode de référence. L'électrode indicatrice rédox est constituée d'un métal inerte capable de gagner ou de perdre des électrons. A l'instar des électrodes pH, les électrodes rédox peuvent être logées dans un même corps ou être utilisées séparément.

Electrodes rédox combinées et séparées

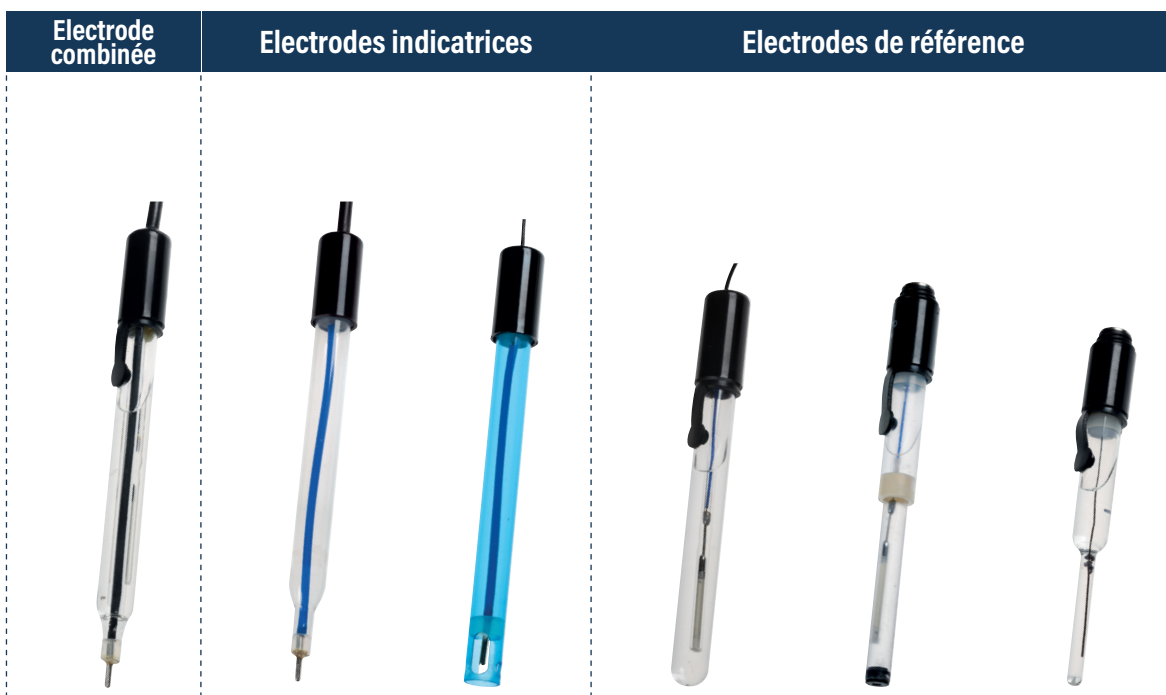


| | Electrodes combinées | | Electrodes indicatrices | | | Electrodes de référence | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|----------|-----------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| | BRPT1 | XRPT1 | BPT1 | XPT1 | XPT2 | BR41 | BR42 | XR41 | XR42 | |
| Plage rédox | +/- 2,000 mV | | | | | | | | | |
| Matériau du corps de l'électrode | Verre | PVC | Verre | PVC | PVC | Verre | Verre | PVC | PVC | |
| Métal | Fil en Platine | | | | Tige en Platine | - | | | | |
| Système de référence | Ag/AgCl | | - | | | Ag/AgCl | Calomel | Ag/AgCl | Calomel | |
| Electrolyte de référence | A remplissage KCl 1 mol/L | | - | | | A remplissage KCl 1 mol/L | A remplissage KCl 3 mol/L | A remplissage KCl 1 mol/L | A remplissage KCl 3 mol/L | |
| Jonction | Céramique | | - | | | Céramique | | | | |
| Capteur de température | Non | | | | | | | | | |
| Température d'utilisation | 0 à 80°C | 0 à 60°C | 0 à 80°C | 0 à 60°C | | 0 à 80°C | | 0 à 60°C | | |
| Ø et longueur sous capot (mm) | 12 x 115 | 12 x 120 | 8 x 115 | 12 x 120 | 12 x 120 | 12 x 115 | 12 x 115 | 8 (extrémité) x 110 | | |
| Longueur du câble | 1 m | | | | | | | | | |
| Références | Connectique BNC | BRPT1-BNC | XRPT1-BNC | BPT1-BNC | XPT1-BNC | XPT2-BNC | - | - | - | - |
| | Connectique S7 (à visser) | BRPT1-S7 | XRPT1-S7 | BPT1-S7 | XPT1-S7 | XPT2-S7 | BR41-S7 | BR42-S7 | XR41-S7 | XR42-S7 |
| | Connectique Banane 2 mm | - | - | - | - | - | BR41-BA2 | BR42-BA2 | XR41-BA2 | XR42-BA2 |
| | Connectique Banane 4 mm | - | - | - | XPT1-BA4 | XPT2-BA4 | BR41-BA4 | BR42-BA4 | XR41-BA4 | XR42-BA4 |
| Applications recommandées | Usage général | Usage général Electrode protégée | Usage général A associer avec une électrode de référence de type BR41, BR42, XR41 ou XR42 | | | Usage général A associer avec une électrode de mesure de type BPT1, XPT1, XPT2 | | | | |

Electrodes rédox standards pour argentométrie

Les électrodes rédox en argent sont couramment utilisées pour les titrages argentométriques. La différence de potentiel est mesurée par une électrode généralement composée d'un fil ou d'une tige en argent. Ces électrodes sont utilisées pour des solutions contenant des ions argents.

Electrodes argentométrie combinée et séparées



| | Electrode combinée | Electrodes indicatrices | | | Electrodes de référence | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|----------|--|---------------------------------------|---|----------|
| | BRAG1 | BAG1 | XAG1 | BR43 | XR43 | BR44 | |
| Plage rédox | +/- 2,000 mV | | | | | | |
| Matériau du corps de l'électrode | Verre | | PVC | Verre | PVC | Verre | |
| Métal | Tige en argent | | | - | | | |
| Système de référence | Sulfate mercurieux | - | | Sulfate mercurieux | Sulfate mercurieux | Ag/AgCl | |
| Electrolyte de référence | K ₂ SO ₄ saturé | - | | K ₂ SO ₄ saturé | K ₂ SO ₄ saturé | KCl 1 mol/L KNO ₃ 1 mol/L | |
| Jonction | Céramique | - | | Céramique | | | |
| Capteur de température | Non | | | | | | |
| Température d'utilisation | 0 à 80°C | | 0 à 60°C | 0 à 80°C | 0 à 60°C | 0 à 80°C | |
| Ø et longueur sous capot (mm) | 12 x 125 | | 12 x 120 | 12 x 115 | 8 (extrémité) x 110 | 12 x 120 | |
| Longueur du câble | 1 m | | | | | | |
| Références | Connectique BNC | BRAG1-BNC | BAG1-BNC | XAG1-BNC | - | - | - |
| | Connectique S7 (à visser) | BRAG1-S7 | BAG1-S7 | XAG1-S7 | BR43-S7 | XR43-S7 | BR44-S7 |
| | Connectique Banane 2 mm | - | - | - | BR43-BA2 | XR43-BA2 | BR44-BA2 |
| | Connectique Banane 4 mm | - | - | XAG1-BA4 | BR43-BA4 | XR43-BA4 | BR44-BA4 |
| Applications recommandées | Pour mesure d'argentométrie | Pour mesure d'argentométrie à combiner avec électrode de référence | | Electrodes de référence pour argentométrie | | Double jonction pour produit colmatant | |

Cellules de conductivité standards et capteurs de température

Il existe trois types de cellules pour mesurer la conductivité : **la cellule à deux pôles**, pour des mesures classiques sur une plage de faibles conductivités, **la cellule à quatre pôles**, qui permet de faire des mesures sur des plages de conductivités plus larges et qui diminue l'effet de polarisation, et **la cellule à induction**, qui est utilisée pour des valeurs de conductivités extrêmes et qui est davantage réservée aux professionnels. Chaque sonde est caractérisée par sa constante de cellule qui permet de convertir la conductance mesurée en conductivité.

Cellules de conductivité et capteurs de température

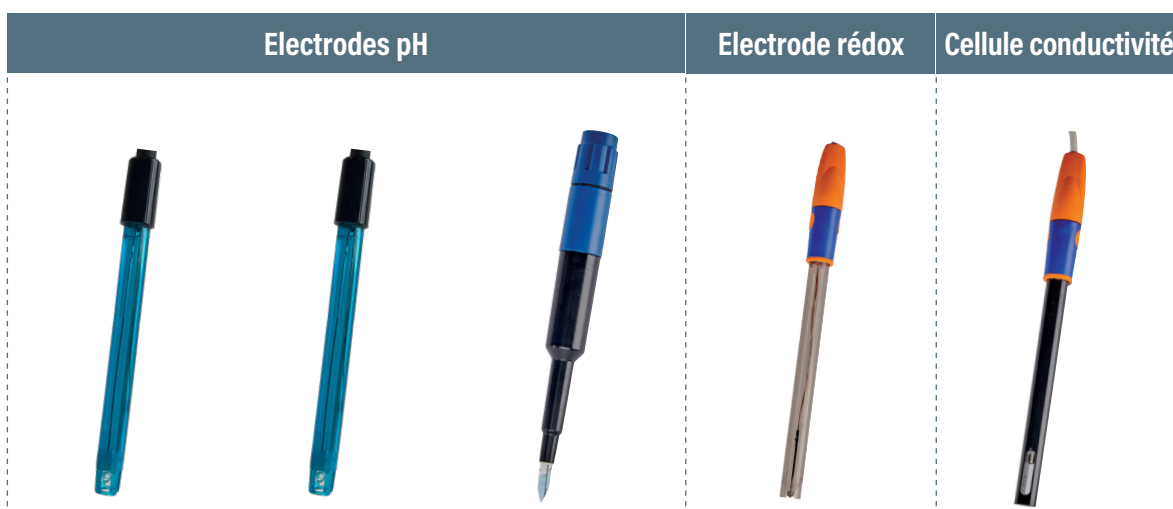


| Référence | XCPST4 | BCP4 | XCP4 | BT5 | BT6 | |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------|----------|---------------------|-------------------|-----------|
| Plage conductivité | 0.1 µs à 200 mS | | | De 0°C à +90°C | De -10°C à +110°C | |
| Matériau du corps de l'électrode | PVC | Verre | PVC | Polypropylène | Inox | |
| Type de cellule | 2 pôles de platine | | | - | - | |
| Constante de cellule (cm-1) | 1 | | | - | - | |
| Capteur de température | Oui Pt100 | Non | | Oui Pt100 | Oui Pt1000 | |
| Température d'utilisation | 0 à 60°C | 0 à 80°C | 0 à 60°C | 0 à 90°C | -10°C à +110°C | |
| Ø et longueur sous capot (mm) | 12 x 115 | 11 (extrémité) x 100 | 12 x 115 | 6 (extrémité) x 116 | 5 x 97 | |
| Longueur du câble | 1 m | | | | | |
| Références | Connectique 5 pôles | XCPST4 | - | - | - | |
| | Connectique BNC | - | BCP4-BNC | XCP4-BNC | - | |
| | Connectique S7 (à visser) | - | BCP4-S7 | XCP4-S7 | - | |
| | Connectique Banane 4 mm | - | - | XCP4-BA4 | - | |
| | Connectique RAD | - | - | XCP4-RAD | - | |
| | Connectique DIN | - | - | - | BT5-DIN | - |
| | Connectique Jack | - | - | - | BTS5-JACK | P01710070 |
| Applications recommandées | Usage général | | | | | |

Electrodes spécifiques pour CA 10101 & CA 10141

Le pH-mètre CA 10101 et le conductimètre CA 10141 sont des appareils de mesures portables spécialement conçus par Chauvin Arnoux pour les applications mobiles : sur le terrain, en laboratoire ou en production.

Afin de faciliter le travail sur terrain, ces appareils sont livrés avec des sondes qui intègrent un capteur de température Pt1000. Elles sont également conçues avec des matériaux robustes, ce qui les rend particulièrement résistantes. Les électrodes pH et rédox sont combinées et intègrent un électrolyte gel afin de renforcer leur durabilité.



| | Electrodes pH | | Electrode rédox | Cellule conductivité | |
|---|--|---------------------------|--|--|-----------------------|
| Référence | XRGST1 P01710051 | XRGST1 - 3 m P01710057 | LRV7 P01715020 | XRPTST1 P01710052 | XCP4ST1 P01710053 |
| Plage de mesure | 1 - 12 | | 0 - 14 | ± 1999 mV | 0,1 µS/cm - 500 mS/cm |
| Embout | Sphérique | | A pointe | - | |
| Matériau du corps de l'électrode | Polycarbonate | | PVC | Polycarbonate | Epoxy |
| Système de référence | Ag/AgCl | | | - | |
| Electrolyte de référence | Gel | | | - | |
| Jonction | Céramique et toile intissée | | Céramique et ouverte | Céramique | - |
| Constante de cellule | - | | | 0,55 ± 0,05 cm ¹ | |
| Capteur de température | Oui | | Non | Oui | |
| Domaine de mesure de température | 0 à 60°C | | | 0 à 100°C | |
| Dimensions | 150 x Ø 16 mm | | 132 x Ø 16 mm | 190 x Ø 18 mm | |
| Longueur du câble | 1 m | 3 m | 1 m | | |
| Connectique | DIN 8 points étanche | | | | |
| Applications recommandées | Applications sur le terrain et usage général et en laboratoire | | Produits laitiers (lait, fromages, yaourts), aliments semi-solides | Applications sur le terrain et usage général et en laboratoire | |

pH-mètre CA 10101

Des cordons adaptateurs DIN sont disponibles pour l'utilisation d'électrodes en connectique BNC ou à visser S7 avec un capteur de température (connectique Jack).



Raccord DIN mâle
BNC/Jack femelle
P01295501



Raccord DIN mâle
S7/Jack femelle
P01295502



Raccord DIN mâle
BNC/Jack femelle
P01710054



Raccord DIN mâle
S7/Jack femelle
P01710055

Conductimètre CA 10141

Manumasure est la société spécialisée en métrologie et contrôles réglementaires du groupe Chauvin Arnoux

Manumasure propose une gamme complète de solutions d'étalonnage pour les mesures du pH, du potentiel d'oxydoréduction et de la conductivité. Dans l'objectif de répondre au mieux à vos besoins, la gamme comporte des étalons certifiés et traçables aux unités SI qui suivent les spécifications de NIST (National Institute of Standard and Technology, États-Unis) et DIN 19266.

Manumasure propose aussi trois tampons pH avec durée de conservation, incertitude et traçabilité au SI reconnues par le COFRAC. La valeur de propriété est directement traçable aux étalons pH primaires produits par le LNE. La société a également développé des solutions d'entretien pour électrodes de pH et d'ORP.

Solutions tampons pH DIN/NIST

| | |
|--------------------------|-----------|
| Tampon DIN-NIST pH 1,68 | P01700105 |
| Tampon DIN-NIST pH 4,01 | P01700106 |
| Tampon DIN-NIST pH 7,00 | P01700107 |
| Tampon DIN-NIST pH 9,18 | P01700108 |
| Tampon DIN-NIST pH 10,01 | P01700109 |



La formulation de ces solutions tampons suit les spécifications de NIST (National Institute of Standards and Technology, États-Unis) et DIN19266.

Les solutions sont livrées en flacon de 125 mL avec un certificat de qualité (à la demande du client).

Solutions tampons pH concentrées

| | |
|--------------------------|-----------|
| Tampon pH 4,00 concentré | P01700111 |
| Tampon pH 7,00 concentré | P01700112 |
| Tampon pH 9,00 concentré | P01700113 |



Les solutions tampons concentrées de pH 7,00 et 9,00 sont livrées dans des flacons de 125 mL et doivent être diluées 10 fois avant utilisation.

Le tampon pH 4,00 est livré en flacon de 125 mL et doit être dilué 5 fois avant emploi.

Solutions tampons pH certifiées COFRAC

| | |
|--|-----------|
| Tampon certifié COFRAC pH 4,005 (x10) | P01700101 |
| Tampon certifié COFRAC pH 6,865 (x10) | P01700102 |
| Tampon certifié COFRAC pH 9,180 (x10) | P01700103 |
| Lot de 3x5 tampons pH 4, 7 et 9 certifiés COFRAC | P01700104 |



Flacon unidose de 25 mL

Précision : pH garanti et contamination éliminée pour une période de 1 à 2 ans jusqu'à l'ouverture.

Praticité : économie de temps, étalonnage plus efficace, déchets et renversements évités.

Traçabilité : flacon étiqueté avec numéro de lot, date d'expiration et logo COFRAC de producteur de matériaux de référence.

Certificat fourni avec chaque boîte de solutions tampons pH Cofrac.

Solutions tampons rédox

| | |
|---------------------------|-----------|
| Solution Michaelis 146 mV | P01700110 |
| Tampon rédox 220 mV | P01700114 |
| Tampon rédox 468 mV | P01700115 |



Manumasure propose deux solutions étalons prêtes à l'emploi (220 mV et 468 mV) et une solution concentrée (Solution Michaelis 146 mV).

Ces solutions sont livrées en flacons de 125 mL

Solutions étalons conductivité

| | |
|---|-----------|
| Étalon de conductivité NIST 147 µS/cm | P01700117 |
| Étalon de conductivité NIST 1408 µS/cm | P01700118 |
| Étalon de conductivité OIML 12,85 mS/cm | P01700119 |
| Étalon de conductivité KCl 1 mol/L | P01700116 |



Les étalons de conductivité sont contrôlés et standardisés avec un conductimètre étalonné avec :

- Deux solutions certifiées et traçables jusqu'aux matériaux de référence du NIST
- Un standard élaboré selon l'OIML (Organisation Internationale de Métrologie Légale)

La solution de KCl 1mol/L concentrée doit être diluée afin d'obtenir différentes valeurs de conductivité.

Ces solutions sont livrées en flacons de 125 mL

L'entretien des électrodes

L'entretien des électrodes pH et redox (ORP) a une grande importance sur leur durée de vie et leur précision. Un entretien régulier comprend un stockage dans une solution électrolytique adaptée entre les mesures, une manipulation correcte et un nettoyage adapté au type de contamination.

Retrouver nos conseils sur l'entretien des électrodes page 24



| Solution | Solutions d'entretien | | Solution de nettoyage |
|-----------------|---|-------------|--|
| | KCl 1 mol/L | KCl 3 mol/L | Solution Pepsine/HCl contenant 1% de Pepsine |
| Type | Solution de remplissage et de stockage | | Solution pour nettoyage des contaminations par des protéines |
| Utilisation | Solution prête à l'emploi (flacon codigoutte) | | Solution prête à l'emploi |
| Conditionnement | Flacon de 30 mL | | Flacon de 125 mL |
| Référence | P01700120 | P01700121 | P01700122 |

Longévité et fiabilité, notre engagement

Métrieologie & maintenance

Manumasure assure la vérification métrologique, la maintenance et la gestion de parc d'appareils de mesure, de contrôle et d'essai dans ses laboratoires ou sur les sites clients. La société propose également des contrôles réglementaires dans le domaine environnemental (émissions de polluants atmosphériques, bruit, etc.), de la sécurité des personnes (inspection des installations électriques, etc.) et de la prévention des risques (thermographie, etc.).

Etalonnage & vérification

Manumasure vous offre un partenariat unique en métrologie pour vérifier et étalonner votre parc d'appareils de mesure (certificat d'étalonnage et constat de vérification) :

- Instruments de mesure électrochimiques
- Pesage
- Pression
- Etc.

Maintenance

Manumasure effectue les réparations et assure la maintenance d'instruments de toute marque.



- ✓ Métrologie industrielle
- ✓ Mesures environnementales
- ✓ Contrôles réglementaires
- ✓ Maintenance industrielle



Contact
info@manumasure.fr
www.manumasure.fr

Les électrodes pH

Les électrodes pH sont sensibles et sujettes au vieillissement. Une électrode vieillissante se caractérise notamment par une augmentation du temps de réponse ainsi qu'une dérive de la pente et du point zéro. Un entretien régulier des électrodes permet de prolonger leur durée de vie et d'assurer des mesures fiables et précises.

Veiller à la propreté des électrodes

Le bulbe en verre et la jonction sont des parties sensibles pouvant être contaminées facilement (observation de dépôts). Pour les maintenir propre, rincer l'électrode à l'eau distillée et tapoter précautionneusement avec un chiffon doux afin d'enlever l'excès d'eau. Ne pas frotter le bulbe en verre car cela pourrait l'endommager (chargement de la surface de contact en électricité statique) et le rayer.

En cas de contamination de la jonction par des protéines, utiliser la solution de Pepsine/HCl.

Effectuer ces opérations avant et après chaque utilisation et également lors de l'étalonnage, entre chaque point.

Surveiller le niveau d'électrolyte

Pour les électrodes à remplissage liquide, l'électrolyte de référence doit se trouver en quantité suffisante dans l'électrode (légèrement en dessous de l'orifice de remplissage). En effet, l'électrolyte assure le pont électrolytique et des niveaux trop bas pourraient perturber la mesure. En outre, il est également important d'ôter le capuchon de remplissage lors de la mesure. Cela permet l'écoulement optimal de l'électrolyte de référence.

Conserver vos électrodes avec soin

Conserver les électrodes à la verticale et dans une solution de stockage adéquate. Ne jamais conserver les électrodes dans de l'eau distillée (l'électrolyte de référence perd sa conductibilité ce qui conduit à une dégradation de l'électrode).

Etalonner régulièrement

La fréquence d'étalonnage dépend du niveau de précision requis mais également de la fréquence d'utilisation de l'électrode. C'est à l'utilisateur de définir la fréquence la mieux adaptée à son protocole et à ses besoins.

Il est recommandé d'étalonner l'électrode avec au moins deux points car l'électrode est caractérisée à la fois par sa pente et son point zéro. Un étalonnage en trois points est recommandé lorsque les mesures s'étendent sur une plage plus large. Etalonner dans des conditions de température identiques à celles des mesures de l'échantillon.

Sélectionner des tampons adaptés

Les valeurs pH des solutions tampons choisies doivent encadrer les valeurs pH de l'échantillon.

Par exemple, si le pH attendu de l'échantillon est de 5, étalonner avec des solutions tampons à pH 4 et 7. Veiller à ne pas dépasser la date de péremption des solutions tampons utilisées.

Ne pas étalonner dans le flacon de la solution étalon mais dans un bécher par exemple, afin d'éviter les contaminations (sauf pour les solutions COFRAC unidose).

Effectuer la mesure avec précaution

La profondeur d'immersion de l'électrode doit être suffisante. Il faut veiller à ce que le bulbe en verre et la jonction soient complètement immergés dans l'échantillon.

Pour les électrodes à remplissage liquide, ouvrir l'orifice de remplissage lors de la mesure. Cela permet un écoulement optimal de l'électrolyte de référence et d'avoir des mesures précises.

L'échantillon doit rester homogène durant les mesures. Agiter si besoin ou utiliser un agitateur magnétique en veillant à ne pas endommager l'électrode avec le barreau aimanté.





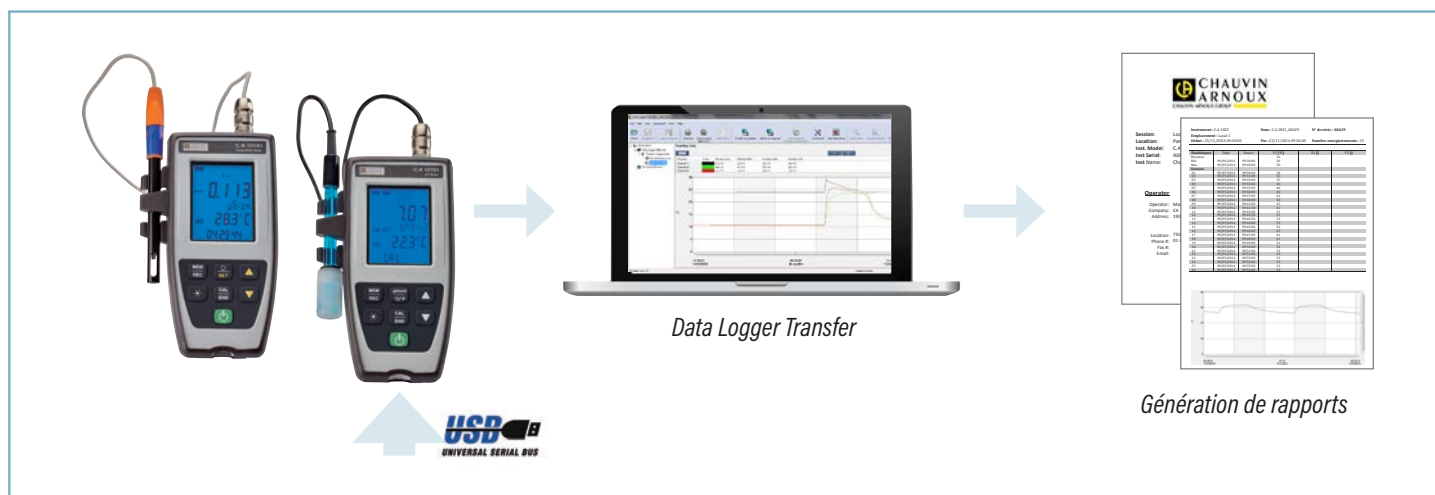
Data Logger Transfer, le logiciel pour l'analyse de vos données

Logiciel gratuit et libre d'utilisation (compatible Windows®).

Compatible avec le CA 10101, CA 10141, CA 10101E et CA 10141E, ce module permet de :

- Configurer les appareils (date, heure et extinction automatique)
- Télécharger et visualiser les données en mémoire
- Programmer des enregistrements immédiats ou différés :
 - Définissez une date de début et une date de fin ou une durée
 - Définissez des périodes d'échantillonnage (1 s jusqu'à 1 h)
 - Si l'appareil est éteint au moment du début de l'enregistrement, il se rallumera tout seul
- Faire des acquisitions instantanées
- Afficher les données sous forme de tableau ou graphique
- Générer des rapports en document texte (docx) ou en tableur (xlsx)

A télécharger librement sur notre site web : www.chauvin-arnoux.com





Liaison USB - pour appareils CA 10101, CA 10141, CA 10101E et CA 10141E

Une fois les appareils connectés au PC, vous pouvez directement accéder à leur contenu.

Personnaliser les sets d'étalonnage avec vos propres valeurs tampons

Dans le contenu, vous trouverez les fichiers pH_Set.csv, ORP_Set.csv. (pH-mètres) et Set.csv (conductimètres). Ces fichiers vous donnent accès aux valeurs des solutions tampons utilisées lors du processus d'étalonnage automatique.

Vous pouvez ouvrir ces fichiers à l'aide d'un tableur et les modifier :

- Ajouter ou supprimer un set d'étalonnage
- Modifier un set d'étalonnage déjà existant

Journal d'étalonnage

Dans le contenu des appareils, vous trouverez également le fichier calib_log.txt. Les appareils enregistrent les étalonnages dans ce fichier. Vous trouverez ainsi les informations suivantes :

- **Étalonnage pH : pente et asymétrie, température, valeurs tampons pH et date et heure**
- **Étalonnage rédox : asymétrie, valeur tampon rédox et date et heure**
- **Étalonnage conductivité : constante de cellule, température, valeur étalon et date et heure**

```
-----  
Date : 15/01/2024 11H49M  
Offset : 1.0 mU  
Slope : 97.6%  
pH      Température (MTC)  
4.01    25.0  
7.00    25.0  
-----  
Date : 23/01/2024 13H55M  
Offset : 1.3 mU  
Voltage  
468.0  
-----
```

*Extrait du journal d'étalonnage des pH-mètres
(CA10101 et CA10101E)*

```
-----  
Date : 13/07/2024 10H05M  
Cell constant : 1.5271 cm-1  
Conduct. (ms)  Température (MTC)  
0.14700        25.0  
-----
```

*Extrait du journal d'étalonnage des conductimètres
(CA10141 et CA10141E)*

pH-mètre CA 10101

| | |
|---|-----------|
| XRGST1 Electrode combinée pH/T..... | P01710051 |
| XRGST1 Électrode combinée pH/T 2,90m..... | P01710057 |
| XRPTST1 Electrode combinée rédox/T..... | P01710052 |
| LRV7 Électrode pH à pointe DIN..... | P01715020 |
| Sonde de température PT1000 JACK..... | P01710070 |
| Câble adaptateur DIN mâle-BNC/JACK fem..... | P01295501 |
| Câble adaptateur DIN mâle-S7/JACK fem..... | P01295502 |
| Lot de 3 béchers en plastique..... | P01710056 |
| Gaine antichoc..... | P01710050 |
| Kit d'ajustement CA10101/CA10141..... | P01710060 |

Conductimètre CA 10141

| | |
|---|-----------|
| XCP4ST1 Sonde conductivité/T..... | P01710053 |
| Sonde de température PT1000 JACK..... | P01710070 |
| Adaptateur DIN BNC/Jack Conductivité..... | P01710054 |
| Adaptateur DIN-S7/Jack Conductivité..... | P01710055 |
| Lot de 3 béchers en plastique..... | P01710056 |
| Gaine antichoc..... | P01710050 |
| Kit d'ajustement CA10101/CA10141..... | P01710060 |

Testeur pH/Temp CA 10001 & CA 10002

| | |
|------------------------------------|-----------|
| Sacoche 120x245x60..... | P01298075 |
| Lot de 3 béchers en plastique..... | P01710056 |

pH-mètre CA 10101E & conductimètre CA 10141E

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Sonde de température PT1000 Jack..... | P01710070 |
| Adaptateur secteur USB..... | P01651023 |
| Lot de 3 béchers en plastique..... | P01710056 |
| Gaine antichoc..... | P01710050 |

pH-mètre P310

| | |
|---|-----------|
| Cordon sortie analogique pour P310..... | P01295490 |
|---|-----------|

pH-mètres P310, PSD21, PSD1, conductimètres C320, CSD22 et multiparamètre MPC25

| | |
|-----------------------|---------|
| Alimentation 9 V..... | HECALIM |
|-----------------------|---------|

Raccords pour électrodes S7

| | |
|---|-----------|
| Raccord S7 vers TV/Cinch..... | S7RAC-R41 |
| Raccord S7 vers BNC..... | S7RAC-R44 |
| Raccord S7 vers BA2..... | S7RAC-R46 |
| Raccord S7 vers BA4..... | S7RAC-R47 |
| Raccord S7 vers BA2 (x2)..... | S7RAC-R48 |
| Raccord S7 vers BA4 (x2)..... | S7RAC-R49 |
| Raccord S7 vers DIN 5 points (RAD)..... | S7RAC-R50 |

Autres accessoires

| | |
|--|-----------|
| Support pour 3 électrodes..... | PELECT |
| Allonge PVC électrode..... | HEALLPVC |
| Lot de 3 béchers en plastique..... | P01710056 |
| Bouchon pour électrodes à remplissage..... | P01710058 |



Adaptateur DIN mâle BNC/Jack fem
P01295501 & P01710054

Adaptateur DIN mâle-S7/jack fem
P01295502 & P01710055



Sacoche pour testeurs pH
P01298075

Adaptateur secteur USB
P01651023



Cordon sortie analogique P310
P01295490

Raccord S7 vers fiche TV/Cinch
S7RAC-R41



Raccord S7 vers fiche BNC
S7RAC-R44

Raccord S7 vers 1 fiche banane 2mm
S7RAC-R46



Raccord S7 vers 1 fiche banane 4mm
S7RAC-R47

Raccord S7 vers 2 fiches bananes 2mm
S7RAC-R48



Raccord S7 vers 2 fiches bananes 4mm
S7RAC-R49

Raccord S7 vers fiche DIN 5 points
S7RAC-R50

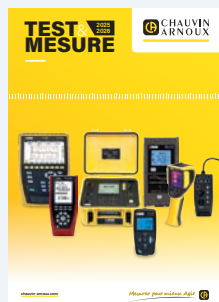


Support 3 électrodes
Allonge électrode pour XR41, XR42 & XR43
PELECT et HEALLPVC

Découvrez la gamme
climatique et environnement







Découvrez le catalogue
général Test et Mesure



Découvrez nos sociétés
expertes en spectroscopie



-  Pharmaceutique
-  Biotechnologie
-  Chimie
-  Agroalimentaire

UNE STRUCTURE EN AGENCES LOCALES

LILLE

Tél. : 03 20 55 96 41
info@chauvin-arnoux.com

LYON

Tél. : 04 72 65 77 60
info@chauvin-arnoux.com

PARIS

Tél. : 01 44 85 44 85
info@chauvin-arnoux.com

MARSEILLE

Tél. : 04 72 65 77 62
info@chauvin-arnoux.com

10 FILIALES DANS LE MONDE

ALLEMAGNE

CHAUVIN ARNOUX GMBH

Ohmstraße 1
77694 KEHL / RHEIN
Tél. : +49 7851 99 26-0
Fax : +49 7851 99 26-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

ITALIE

AMRA SPA

Via Sant'Ambrogio, 23
20846 MACHERIO (MB)
Tél. : +39 039 245 75 45
Fax : +39 039 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.chauvin-arnoux.it

SUISSE

CHAUVIN ARNOUX AG

Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

AUTRICHE

CHAUVIN ARNOUX GESMBH

Gastgebgsasse 27
A-1230 WIEN
Tél. : +43 1 61 61 9 61
Fax : +43 1 61 61 9 61-61
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

MOYEN ORIENT

CHAUVIN ARNOUX MIDDLE EAST

PO Box 60-154
1241 2020 JAL EL DIB
(Beyrouth) - LIBAN
Tél. : +961 1 890 425
Fax : +961 1 890 424
camie@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

USA

CHAUVIN ARNOUX INC

d.b.a AEMC Instruments
15 Faraday Drive
Dover - NH 03820
Tél. : +1 (800) 945-2362
Fax : +1 (603) 742-2346
sales@aemc.com
www.aemc.com

CHINE

SHANGHAI PU-JIANG ENERDIS INSTRUMENTS CO. LTD

N° 381 Xiang De Road
3 Floor, Building 1
200081 SHANGHAI
Tél. : +86 21 65 21 51 96
Fax : +86 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn

ROYAUME UNI

CHAUVIN ARNOUX LTD

Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq
Shaw Cross Business Pk, Dewsbury
West Yorkshire - WF12 7TH
Tél. : +44 1924 460 494
Fax : +44 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

ESPAGNE

CHAUVIN ARNOUX IBÉRICA SA

C/ Roger de Flor N°293
1a Planta
08025 BARCELONA
Tél. : +34 934 590 811
Fax : +34 934 59 14 43
info@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.e

SCANDINAVIE

CA MÄTSYSTEM AB

Sjöflygvägen 35
SE-183 62 TABY
Tél. : +46 8 50 52 68 00
Fax : +46 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

INTERNATIONAL
Chauvin Arnoux
12-16, rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
Tél. : +33 1 44 85 45 00
Fax : +33 1 46 27 95 59
export@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.com

FRANCE
Chauvin Arnoux
12-16, rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
Tél. : +33 1 44 85 45 00
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.fr

SUISSE
Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

LIBAN
Chauvin Arnoux Middle East
PO Box 60-154
1241 2020 Beirut
Tél. : +961 1 890 425
Fax : +961 1 890 424
camie@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

