

# Etalons de pH et de conductivité certifiés

TRACABILITE  
TOTALE



Les solutions étalons certifiées de pH et de conductivité de Radiometer Analytical vous offrent :

- la garantie d'une maîtrise complète de la chaîne de traçabilité et des incertitudes calculées,
- l'assurance d'un raccordement aux étalons primaires et à la méthode de référence,
- le savoir-faire et la crédibilité d'un laboratoire internationalement reconnu et accrédité pour l'étalonnage des matériaux de référence en pH et conductivité.



## Une garantie totale et reconnue

Vous êtes concernés par l'utilisation de solutions étalons certifiées et traçables aux étalons nationaux. Seul un laboratoire accrédité peut vous apporter l'assurance de la qualité de vos étalons.

Découvrez dès à présent comment nos solutions étalons vous procurent la garantie totale et reconnue dont vous avez besoin.

# Des solutions à la hauteur de vos exigences...

## Laboratoire d'Étalonnage Accrédité

Radiometer Analytical fait partie du groupe Hach Lange et son Laboratoire d'Étalonnage, situé à Berlin, est accrédité par le DKD, organisme national d'accréditation allemand, pour l'étalonnage de solutions étalons de pH et de conductivité certifiées. Cette accréditation (N° DKD-K-47901) est reconnue dans plus de 35 pays. L'utilisation des solutions étalons fabriquées par un laboratoire accrédité vous apporte une garantie totale et reconnue quant à la chaîne de traçabilité et aux incertitudes calculées. Leur formulation suit les spécifications de NIST, IUPAC et DIN19266<sup>(1)</sup>.

**Les solutions étalons de pH certifiées** de la Série IUPAC sont réellement traçables à l'électrode à hydrogène par l'intermédiaire des Matériaux de Référence Certifiés des Laboratoires Primaires du NIST ou du DFM.

**Les étalons certifiés de conductivité** sont traçables aux unités SI par l'intermédiaire des Matériaux de Référence Certifiés fabriqués par NIST. Ils sont produits et étalonnés suivant l'échelle de conductivité internationale, l'échelle démale, établie par l'OIML (Recommandation n° 56).

### Une valeur garantie

la valeur nominale de l'étalon est garantie jusqu'à la première ouverture, même après plusieurs années de stockage<sup>(3)</sup>.

### Une référence utile

un tableau de variation de la valeur de l'étalon en fonction de la température est imprimé sur le flacon.

**Une excellente protection**  
grâce à l'emballage métallique et hermétique.

**Un bon départ BPL**  
une zone est prévue pour indiquer la date d'ouverture du flacon.

A

**Une traçabilité effective**  
par le Certificat de Conformité et de Traçabilité qui accompagne individuellement chaque bouteille.

### Une durée d'utilisation recommandée

la durée observée après ouverture, pendant laquelle l'étalon conserve ses spécifications est inscrite sur le flacon (2 à 3 mois selon les étalons).



**Une maîtrise BPL embarquée**  
des cases prêtes à cocher sur le flacon lui-même facilitent le suivi du nombre d'utilisations.

**Une valeur sûre**  
la valeur nominale et la tolérance des étalons pH sont données avec 3 décimales significatives.

B

**Une garantie**  
de traçabilité aux étalons nationaux par le certificat d'étalonnage DKD.

**Un étalonnage sécurisé**  
25 béciers de couleur identique à celle du flacon sont livrés avec chaque bouteille d'étalon pH.

<sup>(1)</sup> Sauf pH7.000, formulation par nous-mêmes basée sur les formulations de NIST, IUPAC et DIN19266 des étalons pH6.865 et pH7.413.

<sup>(2)</sup> Dansk Fundamental Metrologi A/S est accrédité pour les mesures de pH et de conductivité par le DANAK (n° 255).

<sup>(3)</sup> Cette garantie est de 4 ans pour les étalons pH hors le pH 12.45 (2 ans) et 2 ans pour les étalons de conductivité hors le 25  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (1 an). Elle implique un stockage avant première ouverture dans l'emballage scellé conforme aux recommandations du Certificat de Conformité et de Traçabilité et court à compter de la date de ce certificat.

<sup>(4)</sup> Le guide ISO 31 traite de la rédaction des certificats pour les matériaux de référence certifiés.

## Lexique & adresses utiles

NIST	National Institute of Standards and Technology <a href="http://www.nist.gov">www.nist.gov</a>
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry <a href="http://www.iupac.org">www.iupac.org</a>
DFM	Institut National de Métrologie au Danemark <a href="http://www.dfm.dtu.dk">www.dfm.dtu.dk</a>
DKD	Deutscher Kalibrierdienst <a href="http://www.dkd.eu">www.dkd.eu</a>
DANAK	Danish Accreditation and Metrology Fund <a href="http://www.danak.org">www.danak.org</a>
OIML	Organisation Internationale de Métrologie Légale <a href="http://www.oiml.org">www.oiml.org</a>
ISO	International Organization for Standardization <a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a>
USI	Système International d'Unités <a href="http://www.bipm.fr/fr/si">www.bipm.fr/fr/si</a>
BPL	Bonnes Pratiques de Laboratoire

# ...avec des preuves écrites

Deux certificats sont livrés gratuitement avec chaque étalon de pH ou de conductivité : le Certificat de Conformité et de Traçabilité rédigé selon le guide ISO 31<sup>(4)</sup> et le certificat d'étalonnage DKD. Le Certificat de Conformité et de Traçabilité contient des informations relatives à la composition et à la préparation des étalons ainsi que des conseils de stockage et d'utilisation pour garantir une performance optimale.

**Certificate of Conformity and Traceability**  
**Zertifikat über Konformität und Rückführbarkeit**  
**Certificat de Conformité et de Traçabilité**

**pH 10.012 ±0.010 (k=2) – 25°C**

Part No.: **S11M007**      Batch No.: **C01311**  
 Bestellnr.: **S11M007**      Chargennr.: **C01311**  
 Code:                              Lot n° :

**Traceability:**  
 Traceable to IUPAC/NIST pH scale.  
 Certified reference material: Radiometer Medical A/S ampoule of pH standard, batch **119.48**. Nominal value pH 10.012 at 25°C. The exact value of this standard was determined with an expanded uncertainty of ±0.0025 pH by Radiometer Medical A/S's

**Rückführbarkeit:**  
 Rückführbar auf die IUPAC/NIST pH-Skala.  
 Zertifiziertes Referenzmaterial: Radiometer Medical A/S Präzisionsampulenkübelung, Charge **119.48**. pH-Nominalwert 10.012 bei 25°C. Der exakte Wert dieses Standards wurde mit einer erweiterten Gesamtunsicherheit von ±0.0025 pH in dem akkreditierten Primärlabor von Radiometer Medical A/S anhand einer Standard-Wasserstoff-Ionenkonzentration bestimmt. Rückstellcharge werden bei Hach Lange in einem Zeitraum von 4 Jahren ab Datum des Zertifikates gelagert.

**Traçabilité:**  
 Traçable selon l'échelle pH de IUPAC/NIST. Matériau de référence certifié : étalon pH Radiometer Medical A/S en ampoule, lot **119.48**. Valeur nominale pH 10.012 à 25°C. La valeur exacte de cet étalon a été déterminée avec une incertitude élargie de ±0.0025 pH par le Laboratoire Primaire accrédité de Radiometer Medical A/S à l'aide d'un système utilisant une électrode standard à hydrogène. Des échantillons issus du présent lot sont stockés par Hach Lange GmbH pendant la durée de validité fixée à 4 ans à partir de la date d'émission du certificat.

**Notes:**  
 1: Zertierte Dose wird für Kontrollanalysen mit 1 Elektroden und einem hochauflösenden pH-Meter (0.0004 pH), rückführbar auf primäre Standards, bestimmt.  
 2: In zwei Stichproben der Flaschen wurde der Charge auf Bakterien- und Befall untersucht.

**Value certified:**  
**pH 10.012 ±0.010 (k=2) à 25 °C**  
 Les limites de l'incertitude élargie sont fixées pour garantir un intervalle de confiance de 95 % (k=2). Cette incertitude reflète les effets conjugués des erreurs de mesure, des écarts entre les flacons et des changements éventuels pendant le stockage dans une boîte non-ouverte.

**Stability:**  
 La valeur certifiée est garantie pendant 4 ans à partir de la date d'émission du certificat et sans ouverture de la boîte métallique.

**Homogeneity:**  
 7 flacons ont été prélevés pour des contrôles analytiques. Les résultats obtenus à partir de différents flacons montrent statistiquement qu'il n'y a pas de différence significative ni aucune corrélation entre les valeurs obtenues et l'opération de mise en flacon.

**Messure:**  
 La valeur certifiée a été déterminée par des mesures sur échantillons thermostatés à l'aide d'électrodes appropriées et d'un pH-mètre à haute résolution (0,0004 pH) étalonné traçable aux étalons primaires électriques. La qualification du lot se termine par un contrôle microbiologique effectué sur des flacons prélevés individuellement.

**RADIOMETER ANALYTICAL SAS**  
 7, rue d'Alsace, 69007 Villeurbanne Cedex, France  
 E-mail: radiometer@analytical.com Web: www.radiometer-analytical.com  
 Tel.: +33 (0)4 78 03 38 35 - Fax: +33 (0)4 78 08 88 12

Valeur nominale certifiée

N° de lot de l'étalon

Traçabilité : N° de lot du Matériau de Référence Certifié de NIST ou de DFM

Valeur nominale accompagnée de la tolérance spécifiée pour garantir un intervalle de confiance de 95 %

Durée pendant laquelle la valeur nominale de l'étalon reste dans ses spécifications

Procédure de contrôle et de mesure

Date et signature du Responsable du Laboratoire d'Etalonnage Accrédité

N° du certificat d'étalonnage

N° de lot de l'étalon

Date et signature du Responsable du Laboratoire d'Etalonnage Accrédité

N° d'accréditation DKD

**DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD**

Calibration laboratory for electrochemical measuring quantities  
 Laboratoire d'étalonnage en mesures électrochimique  
 accredited by the / accrédité par la  
 Akkreditierungsstelle des DKD bei der  
 PHYSIKALISCH-TECHNISCHEN BUNDESANSTALT (PTB)

**LANGE**  
 HACH LANGE GmbH  
 D-14163 Berlin

**DKD-K-47901**

Calibration certificate  
 Certificat d'étalonnage

Object / Objet: **pH calibration standard 10.012**  
**Etalon pH 10.012**

Manufacturer / Fabricant: **HACH LANGE GmbH**  
**D-14163 Berlin**

Name of value / Valeur mesurée: **pH = 10.012 ± 0.010 @ 25°C**

Series / Lot number / Numéro de série / Lot: **C01311**

Manufactured for / Fabriqué pour: **Radiometer Analytical SAS**  
**Z.Z. rue d'Alsace**  
**69627 Villeurbanne Cedex, France**

Order / Part number / Numéro de commande / Article: **S11M007**

Number of pages of the certificate / Nombre de pages: **2**

Date of calibration / Date d'étalonnage: **23.05.2007**

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Accreditation Body of the DKD and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.  
 Ce Certificat d'étalonnage ne doit être divulgué que dans sa forme complète et sans modifications. Des copies ou modifications doivent être autorisées par le Service d'accréditation du DKD et par le laboratoire d'étalonnage ayant émis le certificat. Les certificats d'étalonnage non signés et non estampillés ne sont pas valides.

Seal / Cachet:       Date: **23.05.2007**      Head of the calibration laboratory / Directeur du laboratoire d'étalonnage: *H. J. Meier*  
 Dr. Holger J. Meier      Person in charge / Personne responsable: *J. Klenner*  
 J. Klenner

**LANGE**  
 HACH LANGE GmbH  
 D-14163 Berlin  
 ☎ +49 (30) 8 09 86-0  
 ☎ +49 (30) 8 09 86-270



- Object / Objet: **pH calibration standard**  
**Etalon pH**
- Calibration procedure / Procédure d'étalonnage: **Method of calibration "DMN ISO 17025 Anlage A4"**  
**Difference of potential with a glass capillary electrode**  
**Méthode d'étalonnage "DMN ISO 17025 Anlage A4"**  
**Différence de potentiel avec l'électrode en verre capillaire**
- Calibration conditions / Conditions d'étalonnage: **Calibration at 25°C with secondary pH reference material from Radiometer Medical Dansk Certificat Nr. 119.164**  
**Etalonnage à 25°C avec le matériau de référence pH secondaire de Radiometer Medical Dansk Certificat Nr. 119.164**
- Calibration result / Résultat d'étalonnage: **pH = 10.012 @ 25 °C**
- Expanded Uncertainty / Incertitude élargie: **pH = ± 0.0037 (k = 2)**

Procédure et conditions de mesure

Valeur mesurée et incertitude élargie calculée

# Un choix de solutions étalons

## Étalons pH certifiés de la Série IUPAC

Type	Valeur*	Volume	Code article
pH1.679	pH 1,679 ±0,010 à 25 °C	500 ml	S11M001
pH4.005	pH 4,005 ±0,010 à 25 °C	500 ml	S11M002
pH6.865	pH 6,865 ±0,010 à 25 °C	500 ml	S11M003
pH7.000	pH 7,000 ±0,010 à 25 °C	500 ml	S11M004
pH7.413	pH 7,413 ±0,010 à 25 °C	500 ml	S11M005
pH9.180	pH 9,180 ±0,010 à 25 °C	500 ml	S11M006
pH10.012	pH 10,012 ±0,010 à 25 °C	500 ml	S11M007
pH12.45	pH 12,45 ±0,05 à 25 °C	500 ml	S11M008

## Étalons de conductivité certifiés

Type	Valeur*	Volume	Code article
KCl 1D	111,3 mS/cm ±0,5 % à 25 °C	500 ml	S51M001
KCl 0.1D	12,85 mS/cm ±0,35 % à 25 °C	500 ml	S51M002
KCl 0.01D	1408 µS/cm ±0,5 % à 25 °C	500 ml	S51M003
NaCl 0.05%	1015 µS/cm ±0,5 % à 25 °C	500 ml	S51M004
NaCl 25**	25,0 µS/cm ±5 % à 25 °C	250 ml	S51M013

\* Tolérance spécifiée à partir de l'incertitude élargie k=2.

\*\* Conditionné dans un flacon en verre.

Chaque flacon d'étalon certifié est livré dans un emballage hermétique scellé avec son certificat d'étalonnage DKD et son Certificat de Conformité et de Traçabilité individuels filmés. Ce certificat d'étalonnage mentionne la valeur exacte mesurée et l'incertitude élargie calculée (k=2) pour chaque lot de nos solutions étalons de pH et de conductivité.

Les fiches de données de sécurité sont disponibles sur demande pour chaque solution étalon. Merci de contacter votre distributeur ou de les télécharger sur notre site web.

## Une reconnaissance internationale

Le DKD, organisme national d'accréditation allemand, est signataire de l'accord multilatéral de reconnaissance mutuelle conclu dans le cadre de l'EA (European co-operation for Accreditation) et des accords bilatéraux entre différents pays. Les pays suivants sont signataires :



 Afrique du Sud	SANAS	 Grèce	ESYD	 Portugal	IPAC
 Australie	NATA	 Hong Kong	HKAS	 République Tchèque	CAI
 Autriche	BMWA	 Irlande	NAB	 Royaume Uni	UKAS
 Belgique	BELAC	 Israël	ISRAC	 Singapour	SAC-SINGLAS
 Brésil	INMETRO	 Italie	SIT	 Slovaquie	SNAS
 Danemark	DANAK	 Lettonie	LATAK	 Slovénie	SA
 Espagne	ENAC	 Lithuanie	LA	 Suède	SWEDAC
 Estonie	EAK	 Norvège	NA	 Suisse	SAS
 États Unis	A2LA	 Nouvelle Zélande	IANZ	 Turquie	TURKAK
 Finlande	FINAS	 Pays-Bas	RvA		
 France	COFRAC	 Pologne	PCA		



**RADIOMETER ANALYTICAL SAS**  
 72 rue d'Alsace, 69627 Villeurbanne Cedex, France  
 E-mail: radiometer@analytical.com Web: www.radiometer-analytical.com  
 Tel. : +33 (0)4 78 03 38 38 - Fax : +33 (0)4 78 68 88 12