



Conductivité, pH, oxygène : le système HQD dans la pratique

Le système numérique →HQD pour mesures électrochimiques s'est rapidement imposé dans la pratique, tant en laboratoire avec des →électrodes *standard* que sur site avec des →électrodes *de terrain*.

Les pages suivantes présentent des témoignages d'utilisateurs du système HQD. Ils montrent que ce dernier couvre un large éventail d'applications, notamment les mesures directes, en bassins des stations d'épuration ou dans les eaux de surface, à l'aide d'électrodes de terrain ayant une grande longueur de câble. La manipulation aisée de l'appareil et des électrodes est également décrite comme un point fort déterminant.



Auteur: Petra Pütz

- Ingénieure diplômée en chimie
- Utilisation des produits de laboratoire HACH LANGE



LANGE

L'électrochimie numérique pour un éventail d'applications



« Nous mesurons la valeur du pH dans nos préparations (revêtement supérieur en fibre de verre organique) avec notre HQ11D depuis déjà longtemps. Outre le maniement aisé de l'appareil, la technologie numérique a été pour nous la caractéristique déterminante. Sur les appareils précédents, les connexions entre l'appareil et l'électrode se corrodait sans cesse, problème qui a disparu avec le connecteur en plastique solidement isolé de l'électrode HQD. »

Hans Seidler
Saint-Gobain Vetrotex Deutschland GmbH



Que signifie le sigle HQD ?

HQD correspond à **H**igh **Q**uality **D**igital (haute qualité numérique), cela signifie que les valeurs de mesure de l'électrode ne sont plus traitées de manière analogique, mais numériquement.

Quels avantages présente la technologie numérique ?

Toutes les données d'étalonnage sont désormais enregistrées dans l'électrode et non plus dans l'appareil de mesure, comme c'était le cas auparavant. L'électrode peut ainsi être reliée après son étalonnage à n'importe quel appareil HQD et est immédiatement prête à l'emploi, sans nouvel étalonnage. Cette caractéristique s'avère très utile et permet de gagner du temps lorsque, par exemple, plusieurs appareils sont utilisés en interne pour divers points de mesure. La connexion est la même pour tous les paramètres (valeur du pH, conductivité et teneur en oxygène) : l'appareil de mesure reconnaît automatiquement l'électrode correspondante (électrode INTELICAL®).

Utilisation simple et intuitive

Grâce à la clarté de son interface de commande qui est divisée en menus, l'utilisation de l'appareil est intuitive et très aisée. Ainsi, même les débutants ou les profanes peuvent obtenir, grâce à la technologie HQD, des résultats de mesure précis et fiables pour le pH, la conductivité et l'oxygène.

Il est possible d'enregistrer jusqu'à 500 résultats de mesure dans l'appareil et de transférer ultérieurement les données vers une imprimante ou un ordinateur.

L'étalonnage des électrodes HQD est également très simple avec les solutions tampon et de référence HACH LANGE pour le pH et la conductivité. Les solutions prêtes à l'emploi sont disponibles en diverses concentrations, tailles et types de conditionnement, du flacon de 500 ml pour une utilisation fréquente au sachet individuel SINGLET de 25 ml.



Fig. 1 : Schéma du HQD et de ses principales fonctionnalités.

Des électrodes de terrain résistantes pour les mesures sur site

Ultra-pratiques pour les analyses sur site, les électrodes de terrain très résistantes sont en acier inoxydable. Grâce à la technologie numérique, elles peuvent être utilisées avec une longueur de câble pouvant atteindre 30 m (même pour la mesure du pH !). Ainsi, le fastidieux travail de prélèvement d'échantillons sur des points de mesure difficiles d'accès devient superflu. La sonde est tout simplement plongée directement dans le milieu à analyser. Les électrodes étanches à l'eau résistent aux chocs et fournissent des résultats de mesure fiables, même à grande distance.



Fig. 2 : L'électrode de terrain est conçue pour fonctionner dans toutes les conditions.

Recommandations pour la mesure avec des électrodes de terrain :

- Utiliser des gants.
- Amener des chiffons secs pour essuyer la sonde utilisée : il n'y a en général pas d'eau à disposition pour la rincer.

L'avis des utilisateurs quant au fonctionnement du système HQD

Le HQD dans la pratique : qui peut mieux en parler que les utilisateurs ? Voici quelques exemples de commentaires de participants aux séminaires HACH LANGE sur l'électrochimie :

« La simplicité du clavier facilite l'utilisation de l'appareil. Après une brève période de familiarisation, le mode d'emploi devient inutile. »

« La grande capacité de mémoire est très utile, tout comme la fonctionnalité de transfert de données vers un ordinateur. Je n'ai plus besoin d'amener de documents papier sur le terrain, avec le risque de les mouiller. »

« Grâce aux électrodes de terrain et aux différentes longueurs de câble, je peux enfin effectuer toutes mes mesures directement au point souhaité. »

« L'affichage détaillé des différentes étapes d'étalonnage est très pratique. »

« La valeur de mesure se stabilise beaucoup plus rapidement qu'avec les anciennes électrodes analogiques. »

« Toute polarisation ou étalonnage est devenu superflu pour la mesure de l'oxygène. L'entretien nécessite aussi beaucoup moins de temps et les électrodes s'usent moins vite. »

« Avec mon HQ40D multi, je peux connecter deux électrodes simultanément et effectuer deux mesures en même temps. »



« Nous utilisons notre HQ30D pour mesurer l'oxygène (LDO). Grâce au câble de 15 mètres et aux solides électrodes de terrain, nous atteignons tous les points de mesure. Outre le contrôle occasionnel de nos sondes de process, nous utilisons le HQD principalement pour des plages de mesure spéciales : détermination du LDO dans un bassin de boues activées en des points de mesure et à des profondeurs différentes. Nous apprécions tout particulièrement la stabilisation rapide de la valeur de mesure et la disponibilité quasi immédiate du résultat. »

Angelika Meske
Laboratoire de traitement biologique des eaux usées
Wupperverband



Particularités de la technologie HQD

Saviez-vous que ...

- ... La mesure de l'oxygène avec un système HQD s'effectue automatiquement selon la méthode LDO (méthode optique), sans dérive constatée ? En d'autres termes : le temps de réponse est court, la valeur de mesure rapidement disponible, les résultats sont stables, sans étalonnage préalable et ne nécessitant ni électrolyte ni membrane !
- ... Le menu utilisateur du HQD peut être affiché en 10 langues différentes ?
- ... Le HQD affiche une barre de stabilisation pendant la mesure, indiquant l'état de progression de la mesure ?
- ... L'utilisateur peut lui-même régler la fréquence et la qualité de son étalonnage, en fonction du type de mesure à effectuer ?
- ... Les électrodes INTELLICAL® envoient un rappel automatique lorsqu'un nouvel étalonnage est nécessaire ?
- ... Le HQD dispose d'un programme standard de contrôle, qui permet de vérifier très simplement son électrode INTELLICAL® avant chaque mesure ?



Fig. 3 : Le HQ30D avec électrodes standard et électrodes de terrain

Caractéristiques techniques (extrait)

	HQ11D	HQ14D	HQ30D flexi	HQ40D multi
Canaux de mesure	1 (pH)	1 (conductivité)	1 (pH, conductivité, O ₂)	2 (pH, conductivité, O ₂)
Valeur du pH	•		•	•
Plage de mesure	0 – 14		0 – 14	0 – 14
Résolution (sélectionnable)	0,1 / 0,01 / 0,001		0,1 / 0,01 / 0,001	0,1 / 0,01 / 0,001
Exactitude	± 0,002		± 0,002	± 0,002
Compensation de la température	Automatique		Automatique	Automatique
Conductivité		•	•	•
Plage de mesure		0,01 µS/cm – 200 mS/cm	0,01 µS/cm – 200 mS/cm	0,01 µS/cm – 400 mS/cm
Résolution		Max. 5 points, 2 chiffres après la virgule, le cas échéant		
Exactitude		± 0,5 % (1 µS/cm – 200 mS/cm) ou ± 0,5 % (1 µS/cm – 400 mS/cm)		
Compensation de la température		Non linéaire (eau naturelle selon les normes DIN 38404 et EN ISO 7888), non linéaire (NaCl), coefficient linéaire [valeur numérique] %/°C, pas de compensation		
Oxygène (LDO)			•	•
Plage de mesure			0,00 – 20,0 mg/l; 0 – 200%	
Résolution			0,01 ou 0,1 mg/l ; saturation de 0,1 %	
Exactitude			± 1 % de la plage de mesure	
Compensation de la pression atmosphérique			Automatique	Automatique