

Désinfection de l'eau potable : choisir l'analyseur de chlore adapté à votre application

La désinfection constitue une étape très importante du procédé de traitement de l'eau potable. La décision d'opter pour un analyseur de chlore ampérométrique ou colorimétrique dépend de plusieurs facteurs. Vous découvrirez ci-dessous pourquoi l'analyseur colorimétrique représentait le choix le plus adapté étant donné la situation spécifique de notre client.

Problème

Le dosage excessif d'hypochlorite était souvent dû à une sous-estimation du taux de chlore réel, mesuré avec les analyseurs ampérométriques dont les relevés étaient utilisés pour contrôler le taux d'hypochlorite injecté dans l'eau.

Solution

Afin d'améliorer la stabilité des mesures et leur corrélation avec la méthode de laboratoire officielle, plusieurs analyseurs colorimétriques de chlore libre en continu ont été installés en remplacement des instruments ampérométriques existants.

Avantages

Les résultats ont montré une amélioration de la gestion du procédé, un dosage correct de l'hypochlorite et une réduction importante des interventions nécessaires (vérification, étalonnage et entretien) sur les analyseurs en ligne.

Situation initiale

Gestione Acque SpA est une grande entreprise en charge des services hydriques intégrés dans 58 municipalités du Nord de l'Italie. Dans sa zone d'opération, une grande partie de l'eau entre dans le réseau après avoir subi un traitement de désinfection simple à l'hypochlorite. Ce traitement a été adopté afin de mieux prendre en compte les différentes caractéristiques de l'eau de source. Au fil des ans, l'ensemble des sites de ces 58 municipalités ont été surveillés afin d'évaluer sur la durée le procédé de traitement de l'eau dans son ensemble et la pertinence de la technologie utilisée.

Pour déterminer le taux correct d'hypochlorite devant être dilué dans l'eau, il était important de surveiller constamment le niveau de chlore. En fonction de la valeur de chlore relevé dans l'eau, les unités de commande du capteur déterminaient automatiquement le montant de chlore devant être ajouté à l'aide de pompes péristaltiques. Les mesures devaient être extrêmement précises car elles déterminaient le taux d'hypochlorite devant être dilué dans l'eau.

Cependant, dans certains cas, la mesure en continu du chlore était plus basse que le taux de chlore détecté à l'aide d'un analyseur colorimétrique portable (selon la méthode APAT IRSA 4080), ce qui entraînait l'ajout d'une dose de désinfectant trop élevée dans l'eau.

De telles anomalies pourraient faire penser, à tort, que l'analyseur de chlore est défectueux ou que ce type d'analyseur n'est pas fiable. Même si la technologie ampérométrique offre de nombreux avantages, elle est très sensible aux variations de pH, de température et de débit d'eau dans la cuve d'échantillon, ainsi qu'à la condition des électrodes et à la contamination potentielle des membranes. A cause de cette sensibilité élevée aux facteurs externes, les analyseurs ampérométriques doivent être vérifiés et étalonnés soigneusement et régulièrement.

APPLICATION : ANALYSE DE L'EAU POTABLE ; MESURE DU CHLORE

Afin de résoudre son problème et de garantir un contrôle fiable du dosage d'hypochlorite, la compagnie des eaux s'est mise à la recherche d'une alternative pour les mesures de chlore en continu qui offrirait des résultats fiables sans nécessiter une vérification et à un étalonnage réguliers. Afin de déterminer la meilleure solution, la compagnie a testé simultanément les deux types d'analyseurs : ampérométrique et colorimétrique. Après avoir évalué les résultats et pris en compte les facteurs techniques et économiques, elle a décidé d'adopter les analyseurs colorimétriques de chlore.

Solution

Les anciens systèmes de mesure ampérométriques ont été remplacés par de nouveaux analyseurs colorimétriques. Actuellement, cinq des huit analyseurs existants ont été remplacés et l'objectif est de finaliser le transfert dans les prochains mois, en fonction des fonds disponibles.



Trois capteurs ampérométriques de chlore libre en ligne ont été comparés à des analyseurs colorimétriques de chlore libre DPD en ligne (CL17) afin de mesurer les variations des concentrations de chlore sur une plage inférieure à 0,1 mg/L. Aucun des 3 systèmes ampérométriques n'a montré la même tendance.



Analyseur colorimétrique de chlore Hach CL17

Avantages

En changeant de type d'analyseur de chlore afin de mieux s'adapter à sa situation et aux différents facteurs externes, la compagnie des eaux a pu améliorer la gestion de ses procédés.

- Grâce aux nouveaux analyseurs, la mesure de chlore reflète précisément le niveau de désinfectant présent dans l'eau et garantit ainsi un dosage correct d'hypochlorite. En évitant un dosage excessif, la compagnie réalise des économies sur les coûts de désinfectant.
- Les nouveaux analyseurs fournissent des mesures fiables même lorsque les valeurs de chlore sont faibles. Ils ne produisent aucune dérive du signal et ne nécessitent pratiquement aucun étalonnage après les six premiers mois d'utilisation.
- Réduction de l'entretien d'une heure par semaine à 10 minutes par mois : les anciens analyseurs ampérométriques devaient faire l'objet de tests fréquents afin de détecter toute anomalie et pour que les corrections nécessaires soient effectuées (1 heure par semaine). Grâce à la récente installation des nouveaux analyseurs, l'entretien se résume désormais au remplacement rapide des réactifs (10 minutes par mois). Grâce à ce changement, la compagnie peut consacrer plus de temps à d'autres activités productives.

Contactez nos experts Hach pour organiser une évaluation professionnelle de votre application. Nous pouvons vous aider à choisir l'analyseur de chlore adapté à vos besoins.