

Optimiser performance énergétique et conformité

Contrôle avancé de l'ammonium et des nitrates dans les stations à boues activées de type carrousel/fossé d'oxydation

Problématique

Contrôle OD inefficace dans les ASP à carrousel

Les stratégies de contrôle conventionnelles pour les stations à boues activées de type carrousel (ASP) reposent largement sur les mesures de l'oxygène dissous (OD). Cependant, en raison du gradient de concentration d'OD inhérent au carrousel, il n'existe pas d'emplacement idéal pour la sonde. Les opérateurs observent souvent des valeurs d'OD proches de zéro et réagissent en maximisant l'aération d'un site à l'autre, ce qui conduit à une augmentation de la consommation d'eau et des émissions de gaz à effet de serre :

- **Effondrement de la zone anoxique**, éliminant le bénéfice **nitrate-oxygène** pour l'élimination de la DCO.
- **Dégradation de la décantabilité des boues**, entraînant des valeurs **SSVI** élevées et un risque accru **de perte de solides** dans les clarificateurs finaux.
- **Consommation d'énergie excessive** et faible adaptabilité aux **tarifs énergétiques variables**.

Solution

Contrôle de l'aération par l'ammonium et les nitrates

Cette nouvelle stratégie de contrôle élimine la dépendance à l'égard des points de consigne OD. Au lieu de cela, il utilise des mesures en temps réel de l'ammonium et des nitrates pour gérer dynamiquement les états d'intensité de l'aération.

Caractéristiques principales :

- **Les sondes d'ammonium et de nitrate peuvent être installées n'importe où dans le bassin ou sur des sorties groupées, ce qui permet de contrôler plusieurs voies.**
- **Les états d'aération optimisés :** Assurent la conformité **ammonium** tout en **maximisant la valeur de nitrate** pour le traitement de la DCO et **la récupération de l'alcalinité**.
- **Zones anoxiques préservées :** Maintient un **environnement anoxique résistant**, améliorant **la décantabilité des boues** et réduisant **SSVI**.
- **Efficacité énergétique:** Généralement **>25% d'économies d'énergie**.
- **Contrôle amélioré du phosphore:** Empêche la libération d'ortho-phosphate **en garantissant que le nitrate est toujours disponible en tant que source d'oxygène alternative.**

Lutte contre l'ammonium et les nitrates

Les avantages en un coup d'œil

Contrôle indépendant de l'OD
Élimine les problèmes de remplacement des sondes

Données NH_4^+ NO_3^- en temps réel
Contrôle de l'aération fiable et réactif

Économies d'énergie
>25% de réduction typique

Amélioration de la qualité des boues
Réduction du SSVI et du risque de perte de matières solides

Assurance de la conformité
Minimise les risques liés à l'ammonium, à l'azote total et au phosphate

Conçu pour les sites à distance
Système de filtration nécessitant peu d'entretien

Ensemble technologique

Cette approche éprouvée est livrée sous la forme d'un ensemble complet, comprenant

- **Analyseurs robustes d'ammonium et de nitrate:** Fournissent des mesures **précises et fiables** pour un contrôle en temps réel.
- **Nouvel analyseur d'ammonium et système de filtration nécessitant peu d'entretien:** Nécessite **un nettoyage manuel seulement 4 fois par an**, ce qui le rend idéal pour les sites **éloignés ou sans personnel**.
- **Service et assistance complets:** Garantit un fonctionnement fiable et des performances à long terme.

Détails de l'instrument (Nouvelles innovations)



Ammonium sous contrôle avec NH6000sc & FX620

Upgrade 2025 : performance et fiabilité au-delà de l'Amtax sc

Le NH6000sc offre précision et efficacité au cœur de votre process. Grâce à son design anti-colmatage et à son intervalle prolongé de six mois pour le remplacement des réactifs, le NH6000sc réduit considérablement les besoins de maintenance. Son système de filtration robuste garantit des performances fiables, même dans des environnements exigeants. Avec un intervalle de mesure de cinq minutes et une conception adaptée à l'extérieur, il offre une flexibilité opérationnelle exceptionnelle.

Nitrate sous contrôle avec NT3100sc

Upgrade 2022 : précision et fiabilité au-delà du Nitratax sc

Améliorez votre expérience de mesure du nitrate avec le capteur NT3100sc de Hach®. Fort de l'expertise Hach en technologie UV sans réactif, le capteur UV NT3100sc est conçu pour répondre à vos besoins spécifiques et garantir des performances fiables dans toutes vos applications.

Comparaison entre le NH6000 et le FX620 et entre l'Amtax et le Filtrax

Événements annuels	NH6000sc	Amtax sc
Tamis filtrants pour la préparation des échantillons	4x	12x
Remplacement de l'électrolyte GSE	2x	4x
Remplacement des réactifs	2x	4x
Total	**8x**	**20x**

↑25 %
Économies d'aération

↑200 %
Augmentation de la durée d'utilisation du filtre

USP
Permet de prélever des échantillons de contrôle de qualité pour les clients

↓70 %
Filtre léger, démontage express pour un entretien simplifié

↓30 %
Consommation réduite de réactifs

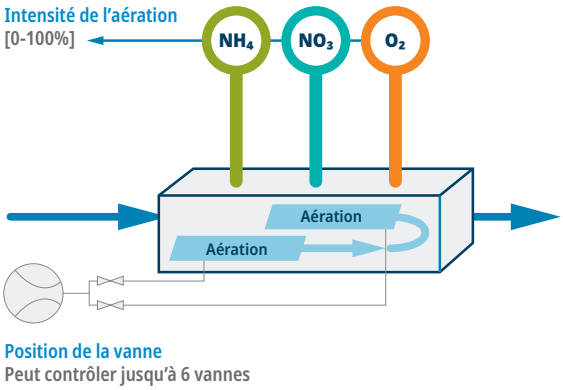
↓50 %
Réduction de la maintenance par l'utilisateur

↓60 %
Passez de 20 étapes à 8



Conception mise en œuvre chez le client

Équivalence en population pour la conception	250 K
Équivalence de population réelle	280 K
Risque de non-conformité indésirable	3 ans



Détails de la solution logicielle de contrôle en temps réel Hach

Versions

Contrôle NH_4-N & NO_3-N,
Sortie : Volume aéré (0-100%), Sortie : 6 étages, 2 VSD

LXZ522.53.A0101 (monocanal), RTC-SND (1C6Z)
LXZ522.53.A0111 (double canal), RTC-SND (2C6Z)

Dans cette variante du RTC–SND, en plus de l'intensité d'aération, des signaux sont générés pour contrôler plusieurs éléments d'aération. L'ordre dans lequel ces éléments sont activés peut être configuré dans le RTC–SND.

E/S et Paramètre/Canal

Sortie RTC-SND

- Intensité de l'aération (0-100%)
- Aération de surface Vitesse/durée de fonctionnement du VSD
- Soufflante/ Vanne (1-6)
- Fréquence du ventilateur (0-100%)
- Signal d'état du transmetteur

Entrée RTC-SND

- Concentration de NH_4-N et de NO_3-N
- Concentration en oxygène dissous
- Option : Débit wwtp

Paramètres de contrôle RTC-SND

- Valeur cible NH_4-N et NO_3-N
- Facteur de pondération NH_4-N et NO_3-N
- Concentration minimale/maximale d'OD

Carte de localisation du client et emplacement de l'instrument



Mesure de l'ammonium · Mesure des MES · Mesure des nitrates · Contrôleur en temps réel

Résultats obtenus

- Évitement de CAPEX : la solution proposée – remplacement du système d'aération (économie de plus d'1 million £ en coûts d'investissement)
- Des économies de >£240K par an **(>25% d'économies d'énergie)**
- Réaliser **3 Gwh d'économies par an**. Contribuer de manière significative à l'objectif interne des compagnies des eaux d'économiser 10 Gwh sur une période de 5 ans.
- La gestion attentive des zones anoxiques/ aérobies a amélioré la décantabilité des boues et la performance du réservoir final.
- **Conformité assurée pour l'ammonium et la DBO5**
- Amélioration de la visibilité des performances de l'usine et de la compréhension des processus par le personnel du site
- **Réduction des risques liés à l'exécution du projet** grâce à une technologie établie et éprouvée
- **Support de service de bout en bout** pour répondre aux besoins des clients

Agissez maintenant

Si vous êtes confronté à des pressions réglementaires, à la hausse des coûts énergétiques ou à des problèmes de décantation dans votre station à boues activées de type carrousel / fossé d'oxydation. Cette stratégie de contrôle innovante vous ouvre la voie vers de nouveaux niveaux de performance et d'efficacité.

Contactez Hach dès aujourd'hui pour découvrir comment cette approche peut être adaptée à votre usine et commencez à profiter des avantages du contrôle avancé ammonium/nitrate.