

SYSTÈME D'ÉLECTROLYSE CHLORINSITU® V PLUS

Description

Les systèmes d'électrolyse du type Chlorinsitu® V Plus génèrent à la fois du chlore actif pur et une solution d'hypochlorite de sodium avec la technologie unique d'électrolyse à membrane en dépression.

Le Chlorinsitu® V Plus est particulièrement adapté aux applications dans lesquelles il est nécessaire de doser l'acide hypochloreux et de corriger simultanément la valeur du pH, tout en répondant aux besoins supplémentaires liés à des pics

de production. Ainsi de l'hypochlorite de sodium sera utilisé en supplément, disponible dans un réservoir prévu à cet effet.

La réaction électrochimique a lieu dans deux chambres d'électrodes (anode et cathode), séparées par une membrane sélective de cations. Les formations de chlore actif, de soude caustique et de l'hydrogène sont séparées.

Dans le CHLORINSITU® V Plus, le chlore actif ultra pur fraîchement produit est injecté directement dans l'eau à traiter, et dissout intégralement en acide hypochloreux.

L'eau surchlorée peut être redistribuée dans un ou plusieurs circuits grâce à des vannes à boisseau motorisées et contrôlables.

Le vide est maintenu stable par une seule pompe de surpression à fréquence contrôlée. Cela crée moins de contraintes mécaniques sur la membrane de la cellule d'électrolyse ainsi que sur les autres parties du système. L'utilisation d'une seule pompe de surpression à fréquence contrôlée permet de réaliser des économies d'énergie importantes.

Une pompe doseuse à membrane est d'abord utilisée pour corriger le pH initial (pH 6,8 - 7) de l'eau surchlorée.

La correction finale de la valeur du pH est assurée par des pompes doseuses de soude supplémentaires pour chaque circuit ou point d'injection. Ces pompes sont directement reliées à la commande de régulateur externe de la valeur du pH.



Electrolyseur CHLORINSITU®V Plus

Lors de pics à traiter, un dosage supplémentaire avec de l'hypochlorite de sodium est apporté, provenant de la cuve de stockage temporaire afin de compléter l'eau surchlorée ou bien de la doser séparément dans l'un ou l'autre des circuits principaux.

La soude (NaOH) et l'hydrogène gazeux (H₂) sont produits dans la chambre cathodique.

La soude, absolument exempte de chlorure, est stockée temporairement dans un réservoir de production interne et peut être utilisée pour corriger la valeur du pH.

L'hydrogène produit est dilué avec de l'air frais par un extracteur homologué ATEX 95 et évacué en toute sécurité. La saumure résiduelle diluée est entièrement éliminée. Pour cela, elle est fortement diluée avec de l'eau adoucie, puis neutralisée par l'ajout de soude et évacuée dans les égouts.

Le chlorure et le chlorate résiduels sont ainsi éliminés et ne sont pas mélangés à l'eau traitée. Les systèmes d'électrolyse de type CHLORINSITU® V Plus peuvent donc être comparés au chlore gazeux pur en ce qui concerne leur pouvoir oxydant et leur faible teneur en chlorure / chlorate dans l'eau traitée.

L'eau de dissolution du sel provient d'un adoucisseur intégré dans le système, ce qui empêche la formation de dépôts calcaires et garantit la longue durée de vie de la cellule à membrane. L'efficacité de l'électrolyse est constamment contrôlée par différents débitmètres, la production de soude et la correction du pH de base faisant varier l'ajout d'eau.

Une solution de saumure est produite dans une cuve de dissolution de sel (inclue à la livraison) et cette solution est ensuite électrolysée dans une cellule à membrane. La soude caustique sans chlorure et l'hydrogène sont produits dans la chambre cathodique, tandis que le chlore gazeux ultra-pur et la saumure résiduelle diluée sont produits dans la chambre anodique, séparée de la chambre cathodique par une membrane.

Installation

Les systèmes d'électrolyse de type CHLORINSITU® V Plus sont montés, câblés avec un automate programmable, dans l'armoire de commande. Ils se composent d'un système de diagnostic et de dépannage à distance, d'un adoucisseur d'eau intégré, de cellules à membrane, d'un système d'extraction de l'hydrogène conforme à la norme ATEX 95 et de réservoirs de dissolution de sel séparés, ainsi que d'une unité de contrôle du niveau.

L'adoucisseur duplex est standard pour les systèmes produisant plus de 2 000 g/h.

Une unité d'alerte au chlore gazeux et une surveillance automatique de la dureté de l'eau en aval du système d'adoucissement sont fournies en standard pour les systèmes produisant plus de 600 g/h. Sur les plus petites installations, 100 à 500 g/h, elles sont optionnelles.



Données techniques

Sur demande, des productions > 3500 g/h sont possibles.

| Source d'alimentation : 3 x 400 V (> 200 g/h) (VAC/3P/N/PE/50 Hz) | | | | | | | | |
|---|---------|-------|----------------|--------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| Capacité | Fusible | Conso | Conso max. sel | Vol. max. eau de process | Eau de refroidit (externe) | Dimensions | Réservoir à Saumure | Capacité de stockage recomm. |
| g/h | A | kW | kg/j | l/h | l/h | L x l x H mm | litre | litre |
| 100 | 3 x 16 | 1,10 | 5 | 60 | - | 2500 x 600 x 1550 | 130 | 50 |
| 200 | 3 x 16 | 1,50 | 10 | 60 | - | 2500 x 600 x 1550 | 130 | 100 |
| 300 | 3 x 16 | 1,90 | 15 | 60 | - | 2500 x 600 x 1550 | 200 | 150 |
| 400 | 3 x 16 | 2,30 | 20 | 60 | - | 2500 x 600 x 1550 | 200 | 200 |
| 500 | 3 x 16 | 2,70 | 25 | 60 | - | 2500 x 600 x 1550 | 200 | 250 |
| 600 | 3 x 20 | 3,10 | 30 | 90 | - | 2750 x 600 x 2000 | 200 | 300 |
| 750 | 3 x 25 | 3,70 | 35 | 90 | - | 2750 x 600 x 2000 | 380 | 400 |
| 1000 | 3 x 25 | 4,70 | 50 | 90 | - | 2750 x 600 x 2000 | 380 | 500 |
| 1250 | 3 x 35 | 5,70 | 60 | 90 | - | 2750 x 600 x 2000 | 380 | 600 |
| 1500 | 3 x 35 | 6,70 | 70 | 90 | - | 2750 x 600 x 2000 | 520 | 750 |
| 1750 | 3 x 35 | 7,70 | 80 | 90 | - | 2750 x 600 x 2000 | 520 | 850 |
| 2000 | 3 x 50 | 8,70 | 100 | 175 | 200 | 2350 x 1200 x 2000 | 520 | 1 000 |
| 2500 | 3 x 63 | 10,70 | 150 | 175 | 250 | 2350 x 1200 x 2000 | 760 | 1 250 |
| 3000 | 3 x 63 | 12,70 | 175 | 175 | 300 | 2350 x 1200 x 2000 | 760 | 1 500 |
| 3500 | 3 x 80 | 14,70 | 175 | 175 | 350 | 2350 x 1200 x 2000 | 760 | 1 750 |

Les dimensions d'un Chlorinsitu® V Plus sont définie pour un unique point de dosage. Pour une installation desservant plusieurs points d'injection, une armoire de dosage supplémentaire sera fournie, dont les dimensions peuvent varier : (800 à 1200) L x 600 P x (1500 à 2000) H mm.

Applications

- Eaux de process
- Piscines intérieures et extérieures
- Eau potable
- Eaux usées
- Tours de refroidissement
- Agriculture basée sur l'utilisation de sel de NaCl

En bref

- Technologie des cellules à membrane
- Fourchette de capacité : 100 à 3 500 g/heure

- Production d'acide hypochloreux (HOCl), de soude caustique (NaOH) et d'hypochlorite (NaOCl) à 5-25 g/l, pH8,5-10
- Conversion du sel : environ 85%
- Consommation de sel : 2,0 kg de sel/kg Cl₂
- Consommation d'électricité : 4,3 kWh/kg Cl₂
- Connexion électrique : 3 x 400 Vac ± 10%, N, PE, 50 Hz

Comparatif

Capacités de production des électrolyseurs en fonction de la technologie de production.

| Production g/h | CHLORINSITU® II | CHLORINSITU® II XL | CHLORINSITU® III | CHLORINSITU® V | CHLORINSITU® V Plus |
|---------------------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 64 000 | | | | | |
| 40 000 | | | | Autres capacités à la demande | Autres capacités à la demande |
| 32 000 | | | | | |
| 24 000 | | | | | |
| 16 000 | | | | | |
| 12 000 | | | | | |
| 8 000 | | | | | |
| 6 000 | | | | | |
| 4 000 | | | | | |
| 3 000 | | | | | |
| 2 000 | | | | | |
| 1 500 | | | | | |
| 1 000 | | | | | |
| 750 | | | | | |
| 500 | | | | | |
| 250 | | | | | |
| Production de HOCl | | | | ✓ | ✓ |
| Production de NaOCl | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |

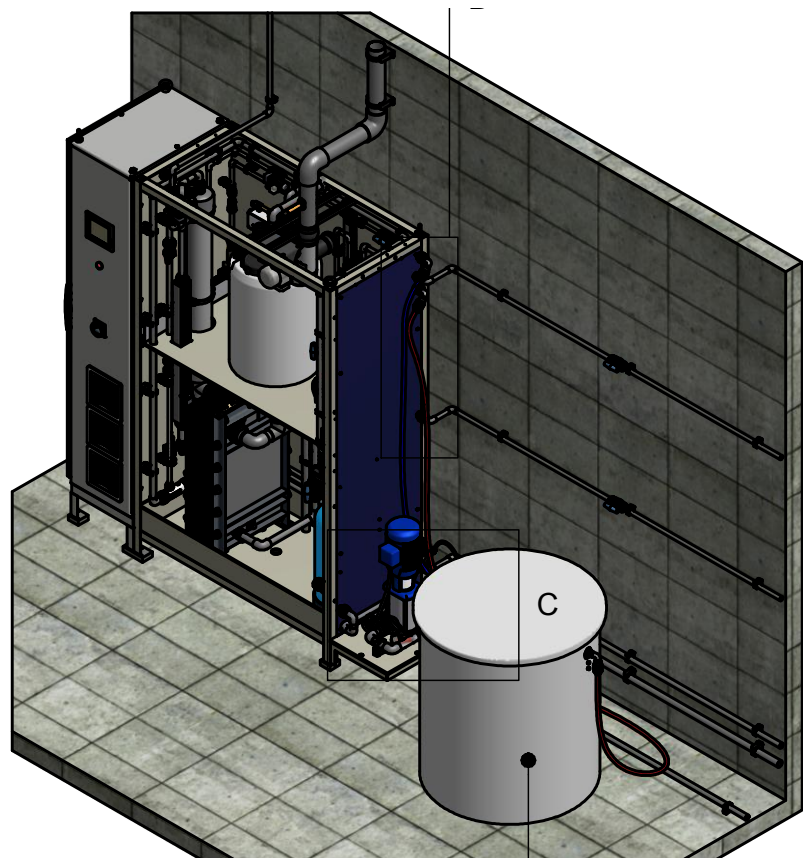
Le choix entre les différentes technologies de production par électrolyse de type II, IIa-XL III, V et V Plus sera fait en fonction de votre application et du process le mieux adapté. Nous sommes là pour vous conseiller dans ce choix. Nous pouvons également vous proposer une solution clé en main, ainsi qu'un suivi de maintenance préventive et des pièces de rechange.

Avantages

- Chloration et ajustement du pH en un seul système.
- Présence très faible de chlorure et chlorate.
- Production et dosage d'acide hypochloreux ultra pur sans besoin de stockage.
- Réservoir de solution d'hypochlorite de sodium pour couvrir les pics à traiter.
- Contrôle sûr avec télé-diagnostic.
- Excellente durée de vie des cellules à membrane, grâce au vide constant.
- Un variateur de fréquence maintient un vide constant dans la zone anodique fermée.
- Sécurité d'exploitation maximale grâce à la production et au dosage en dépression.
- Contrôle actif des processus de production.
- Fonctionnement rentable grâce à l'utilisation du chlorure de sodium (sel) comme matière première peu coûteuse et à l'absence de consommation de produits chimiques pour la correction du pH.
- Élimination complète de la saumure résiduelle (après électrolyse), rien n'est réinjecté dans l'eau traitée.
- Comparable au chlore gazeux pur en termes de pouvoir d'oxydation et à la très faible teneur en chlorure / chlorate dans l'eau traitée.
- Une technologie simple et robuste.
- Pas de risque lié au stockage de produits chimiques dangereux

Exemple d'installation

Electrolyseur CHLORINSITU V Plus
capacité 600 à 1750 g/h.



Réservoir de saumure