

# SYSTÈME D'ÉLECTROLYSE CHLORINSITU® V

## Description

Les systèmes d'électrolyse du type CHLORINSITU® V génèrent de l'hypochlorite de sodium ultra pure avec la technologie d'électrolyse à membrane.

Le CHLORINSITU® V est particulièrement adapté aux applications dans lesquelles il est nécessaire de doser l'acide hypochloreux et de corriger simultanément la valeur du pH.

La réaction électrochimique a lieu dans deux chambres d'électrodes (anode et cathode) qui sont séparées par une membrane sélective de cations. Les formations de chlore actif et de soude caustique sont séparées. Dans le CHLORINSITU® V, le chlore actif fraîchement produit est injecté dans l'eau à traiter et dissout intégralement en hypochlorite de sodium (NaOCl).

L'eau surchlorée est ensuite redistribuée dans le flux principal par une ou plusieurs 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.

La soude caustique (NaOH) et l'hydrogène gazeux (H<sub>2</sub>) sont produits dans la chambre cathodique.

La soude caustique, absolument exempt de chlorure, est stockée temporairement dans un réservoir interne et peut être utilisée pour la correction de la valeur du pH.



Electrolyseur CHLORINSITU®V

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 peuvent donc être comparés au chlore gazeux pur en ce qui concerne leur pouvoir oxydant et leur 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, incluse à la livraison, et cette solution est ensuite électrolysée dans une cellule à membrane. La soude caustique et l'hydrogène sans chlorure 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 le diaphragme.

## Installation

Les systèmes d'électrolyse de type CHLORINSITU® V 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

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	-	1655 x 600 x 1550	130	200
200	3 x 16	1,50	10	60	-	1655 x 600 x 1550	130	300
300	3 x 16	1,90	15	60	-	1655 x 600 x 1550	200	400
400	3 x 16	2,30	20	60	-	1655 x 600 x 1550	200	500
500	3 x 16	2,70	25	60	-	1655 x 600 x 1550	200	600
600	3 x 20	3,10	30	90	-	1950 x 600 x 2000	200	700
750	3 x 25	3,70	35	90	-	1950 x 600 x 2000	380	800
1000	3 x 25	4,70	50	90	-	1950 x 600 x 2000	380	1 200
1250	3 x 35	5,70	60	90	-	1950 x 600 x 2000	380	1 500
1500	3 x 35	6,70	70	90	-	1950 x 600 x 2000	520	1 700
1750	3 x 35	7,70	80	90	-	1950 x 600 x 2000	520	2 000
2000	3 x 50	8,70	100	175	200	1750 x 1200 x 2000	520	2 200
2500	3 x 63	10,70	150	175	250	1750 x 1200 x 2000	760	3 000
3000	3 x 63	12,70	175	175	300	1750 x 1200 x 2000	760	3 300
3500	3 x 80	14,70	175	175	350	1750 x 1200 x 2000	760	4 000

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

Les dimensions d'un Chlorinsitu® V Plus sont définies 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
- 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) et soude caustique (NaOH)
- Conversion du sel : environ 85%
- Consommation de sel : 2,0 kg de sel/kg Cl<sub>2</sub>
- Consommation d'électricité : 4,3 kWh/kg Cl<sub>2</sub>
- 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	✓	✓	✓		✓

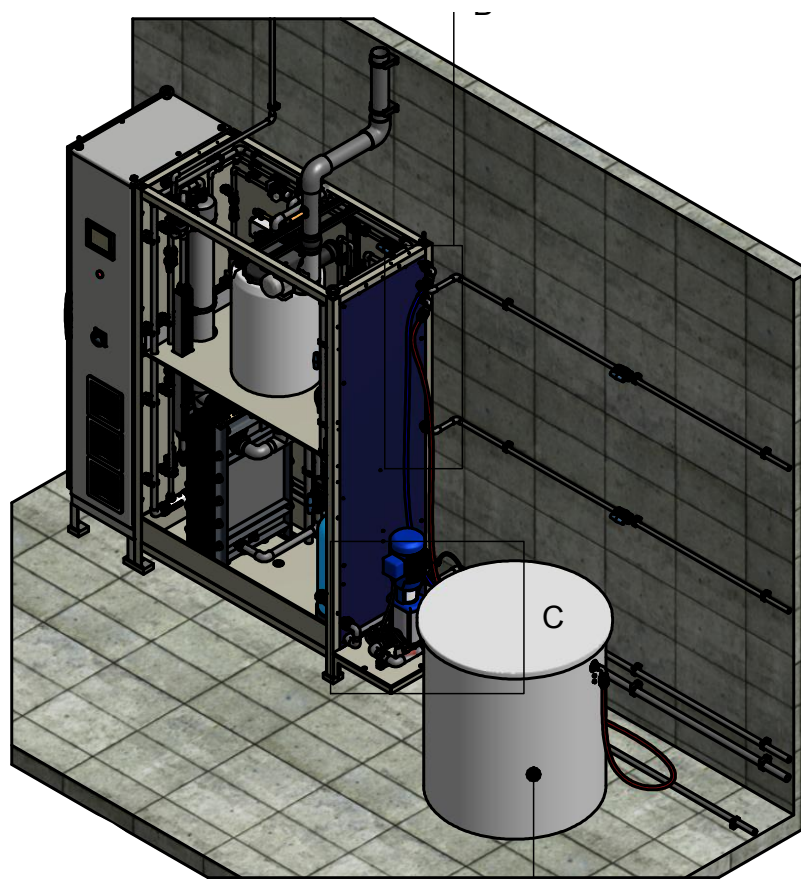
Le choix entre les différentes technologies de production par électrolyse de type II, IIa-XL, III, V et V Plus sera fait en fonction de votre application et du process le mieux adapté. Nous sommes là pour vous conseiller dans ce choix. Nous pouvons également vous proposer une solution clé en main, ainsi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

### Avantages

- Chloration et ajustement du pH en un seul système.
- Présence résiduelle de chlorure et chlorate.
- Production et dosage d'acide hypochloreux ultra pur sans besoin de stockage.
- Contrôle sûr avec télé-diagnostic.
- Excellente durée de vie des cellules à membrane, grâce au vide constant.

- Une pompe à variateur de fréquence maintient le vide constant dans la zone anodique fermée.
- Sécurité d'exploitation maximale grâce à leur conception en tant que systèmes à pression négative
- Contrôle actif des processus de production.
- Fonctionnement rentable grâce à l'utilisation du chlorure de sodium comme matière première peu coûteuse et à l'absence de consommation de produits chimiques pour la correction du pH.
- Élimination complète de la saumure diluée, 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 de traitement.
- Une technologie simple et robuste.
- Pas de risque lié au stockage de produits chimiques dangereux

## Exemple d'installation



Réservoir de saumure

Electrolyseur CHLORINSITU V capacité 600 à 1750 g/h.



**AIR ET EAU SYSTEMES** 132, rue de l'église F-54710 LUDRES  
 Tél.(+33)3 83 26 33 33 Fax.(+33)3 83 26 18 63  
[www.air-eau.com](http://www.air-eau.com)