

# Générateur de bioxyde de chlore LOTUS MINI



LIRE LE CHAPITRE 5 "STARTUP" POUR LE PREMIER DEMARRAGE



TÉLÉCHARGER LE LOGICIEL DE COMMUNICATION ERMES  
[www.ermes-server.com](http://www.ermes-server.com)

Manuel de fonctionnement



**Lire entièrement ce manuel avant de démarrer LOTUS.**

**Ne pas jeter ce manuel à la poubelle et le ranger à proximité du générateur pour une utilisation ultérieure.**



Ce manuel contient des informations importantes sur l'installation et la sécurité de fonctionnement. Faire attention aux instructions suivantes pour éviter les blessures corporelles et les dommages matériels !

L'exploitant est responsable en cas de dommages causés par des défaillances d'installation et de fonctionnement !

Le dioxyde de chlore, comme tous les agents oxydants, pourrait produire le phénomène de l'installation. Il est préférable d'effectuer des vérifications régulières et de traiter l'installation avec des produits chimiques spécifiques. Il est également préférable d'utiliser des matières résistant au dioxyde de chlore sur le point d'injection du produit.



Français

R5-05-18



NORMES CE  
EC RULES(STANDARD EC)  
NORME DE LA CE

Direttiva Bassa Tensione  
Directive Basse Tension  
Directiva de baja tensión



2014/35/UE

Direttiva EMC Compatibilità Elettromagnetica  
Directive CEM comptabilité électromagnétique  
EMC directiva de compatibilidad electromagnética



2014/30/UE

Direttiva Macchine  
Directive on machinery  
Directiva de máquinas



2006/42/CE



## RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

### **Danger !**

En cas d'urgence l'appareil doit être mis immédiatement hors tension !  
Débranchez le câble d'alimentation de l'alimentation !

Lors de l'installation toujours respecter les normes locales !

Le fabricant décline toute responsabilité pour toute utilisation non autorisée ou abusive de ce produit qui peut causer des blessures, des dommages aux personnes et/ou aux matériaux.

### **Attention !**

L'instrument doit être accessible à tout moment pour des interventions de fonctionnement et d'entretien. L'accès ne doit être obstruée d'aucune façon !

L'alimentateur devrait être verrouillé avec un dispositif de protection sans débit pour l'arrêt automatique des pompes quand il n'y a pas de débit !

Les pompes et les accessoires doivent être entretenus et réparés par du personnel qualifié et autorisé !

Toujours décharger la fin du liquide avant de procéder à l'entretien de l'instrument !

Vider et rincer la fin liquide avant de travailler sur une pompe qui a été utilisé avec des produits chimiques dangereux ou inconnus !

Toujours lire la fiche de sécurité chimique !

Portez toujours des vêtements de protection lors de la manipulation de produits chimiques dangereux ou inconnus !

L'instrument doit être utilisé / entretenu par des techniciens qualifiés !

Toutes les opérations de connexion doivent être effectuées alors que l'instrument n'est pas connecté à l'alimentation principale !

## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Règles Générales de Sécurité</b>	<b>4</b>
1.1	Symboles	4
1.2	Consignes de sécurité	4
1.3	Conformité CE	5
<b>2.</b>	<b>Description générale</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Construction</b>	<b>7</b>
3.1	Vue d'ensemble de la construction ?	7
3.2	Description et détails	7
<b>4.</b>	<b>« LOTUS » - Contrôleur</b>	<b>8</b>
4.1	Afficheur de démarrage	8
4.2	Afficheur principal	8
4.3	Élément de contrôle « <i>Molette cliquable</i> »	8
4.4	Afficheurs de l'état	9
4.5	Journal de bord	10
4.6	Aide	10
<b>5.</b>	<b>Ajustement de la capacité de production</b>	<b>11</b>
5.1	Mode proportionnel	12
5.2	Mode constant	13
5.3	Mode analogique	13
5.4	Mode Batch	14
<b>6.</b>	<b>Remplacement des bidons de produits chimiques et amorçage de la pompe</b>	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>Bornier LOTUS</b>	<b>16</b>
<b>8.</b>	<b>Donnée techniques</b>	<b>17</b>
<b>9.</b>	<b>Messages d'erreur</b>	<b>18</b>
	<b>Communication</b>	<b>21</b>

REMARQUE :

LORS DE LA MODIFICATION DU MODE DE FONCTIONNEMENT, LES PARAMÈTRES DU POINT DE RÉGLAGE DOIVENT ÊTRE INSÉRÉS À NOUVEAU.

# 1. Règles Générales de Sécurité

## 1.1 Remarques générales

Ce manuel contient des instructions de base pour l'assemblage, le fonctionnement et l'entretien. Par conséquent, il est obligatoire pour le technicien d'assemblage ainsi que pour l'opérateur d'étudier le manuel complet avant de commencer l'installation et la mise en service. Ce manuel doit se trouver près du générateur à tout moment.

L'opérateur doit également considérer les règles générales présentes dans le chapitre « Normes de sécurité », ainsi que les consignes de sécurité spécifiques comprises dans les autres chapitres de ce manuel.



### À noter :

- Pour certaines des fonctions décrites ci-dessous, des accessoires supplémentaires (non inclus dans la livraison de LOTUS) peuvent être requis.
- la version du logiciel du contrôleur LOTUS, certaines fonctions décrites peuvent ne pas être disponibles. Ou certaines fonctions sont disponibles, mais non décrites dans ce manuel. Contacter votre revendeur en cas de besoin pour plus d'informations.

## 1.2 Symboles

Conformément à la directive DIN 4844-W9 sur la caractérisation des risques spéciaux, toutes les instructions de sécurité dans ce manuel sont étiquetées avec les symboles suivants :



### Attention :

Ce symbole avertit des risques.

Ne pas en tenir compte peut causer de graves blessures corporelles et des dommages matériels.



### Attention !

Ce symbole signale des problèmes causés par un fonctionnement incorrect.



### Avis ou conseil :

Ce symbole montre des informations supplémentaires importantes.



### Attention : risque d'explosion

## 1.3 Consignes de sécurité

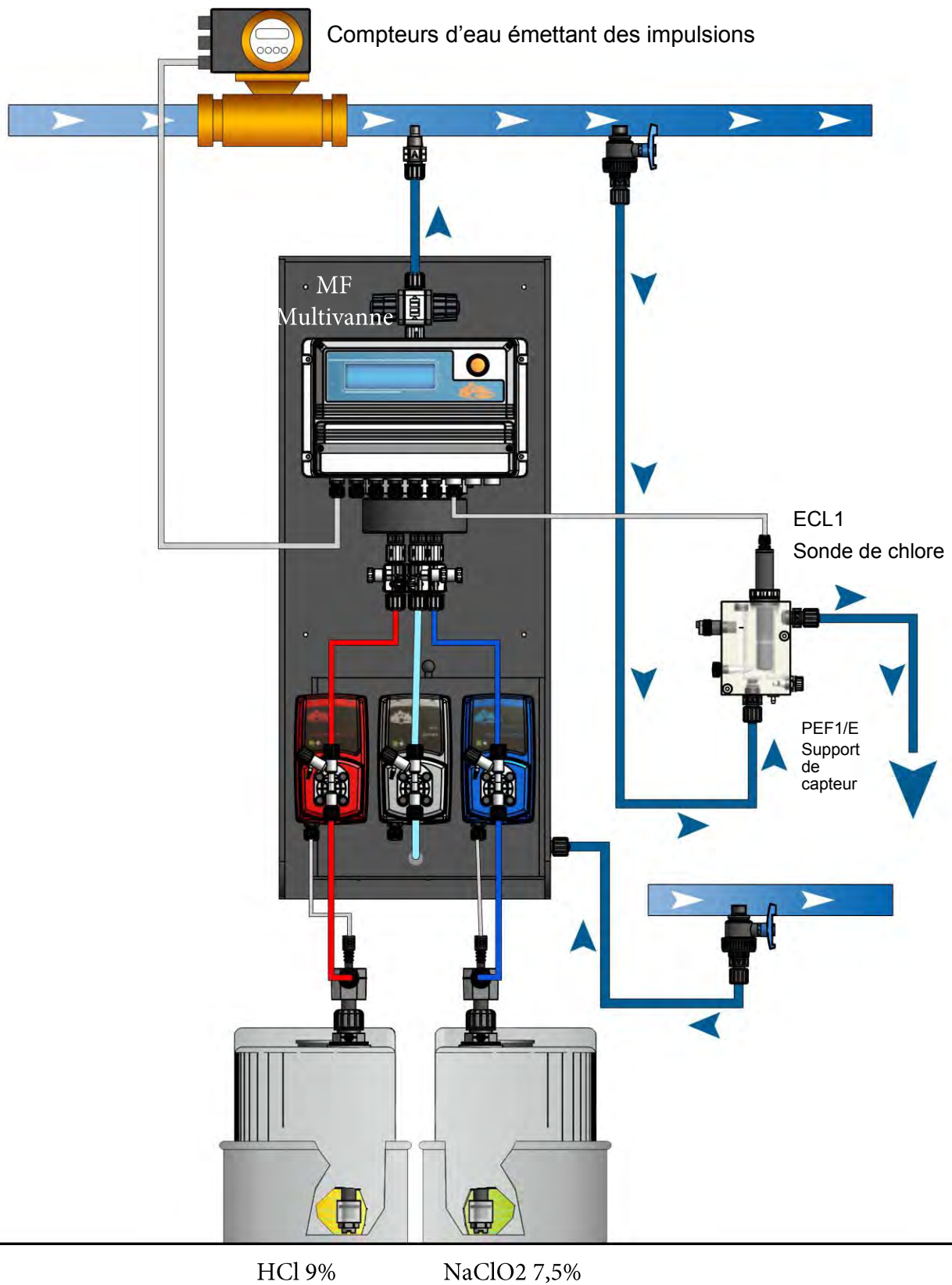
L'utilisation appropriée du générateur LOTUS est décrite dans ce manuel.



### Attention :

- L'utilisation inappropriée affecte la fonction de sécurité de ce générateur et d'autres appareils connectés et est donc strictement interdite.
- L'assemblage et l'entretien doivent être effectués uniquement par des techniciens autorisés.
- Les réparations d'entretien doivent être effectuées uniquement par le fabricant ou des techniciens agréés. Les interventions ou les modifications sur l'appareil par rapport à l'entretien régulier conformément à ce manuel sont incorrectes et rendent toutes les demandes de garantie nulles.
- L'opérateur est responsable du respect des consignes de sécurité locales.
- Pour le fonctionnement et l'entretien, l'appareil doit être accessible à tout moment.
- Avant de commencer l'entretien sur les pompes de dosage, s'assurer que les têtes de pompe sont sans pression.

- Vidanger et rincer les têtes de pompe avec de l'eau propre avant de commencer l'entretien.
- Faites attention aux fiches de données de sécurité des produits chimiques !
- Porter des vêtements de protection pour la manipulation de produits chimiques inconnus et dangereux.





### Directions pour l'opérateur

(Informations spécifiques pour les réglementations applicables en Allemagne) :

- Règlement de prévention des accidents (UVV) « Chloration de l'eau », GUV V-D5 E.
- « Installations de dosage pour dioxyde de chlore », directive DVGW W 624 (respectivement dernière version).
- « Dioxyde de chlore dans le traitement de l'eau », feuille de calcul DVGW W 224 (respectivement dernière version).
- Directives pour la protection des eaux souterraines contre la pollution. (§ 19 Loi fédérale sur l'eau - WHG du 23/09/1986).
- Ordonnance sur les substances dangereuses (GefStoffV) - notamment § 17 (protection obligatoire) et § 20 (instruction d'utilisation).



### À noter :

Une déclaration de conformité peut être commandée auprès du fabricant.



Attention !

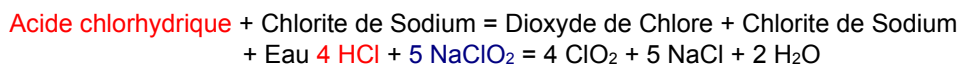
Le réacteur peut exploser

Dans le cas d'une aspiration incontrôlée des substances chimiques dans le réacteur, provoquée par un vide dans la ligne de dérivation et la formation simultanée de phases mélangées de gaz/d'eau, le dioxyde de chlore peut dégager du gaz. Dans des circonstances adverses, la concentration de gaz critique est dépassée et une explosion du réacteur peut se produire. Prendre des mesures appropriées pour que la ligne de dérivation du système LOTUS ne soit pas soumise à un vide.

## 2. Description générale

Le générateur de dioxyde de chlore est utilisé pour la production de dioxyde de chlore liquide. Cet agent de désinfection tue toutes les bactéries, les germes, les virus et les champignons en peu de temps.

Le générateur fonctionne avec de l'acide chlorhydrique– processus de chlorite et utilise des produits chimiques dilués tels que l'acide chlorhydrique (HCl 9 %) et du chlorite de sodium (NaClO<sub>2</sub> 7.5%) conformément à la formule chimique suivante :



Dans le processus, chaque produit chimique est pompé avec une proportion spécifique dans un récipient de chambre [5] par deux pompes de dosage [2 et 4]. Chaque course de chaque pompe est déclenchée par le contrôleur LOTUS [1] et contre-contrôlé par un « SEFL » [6].

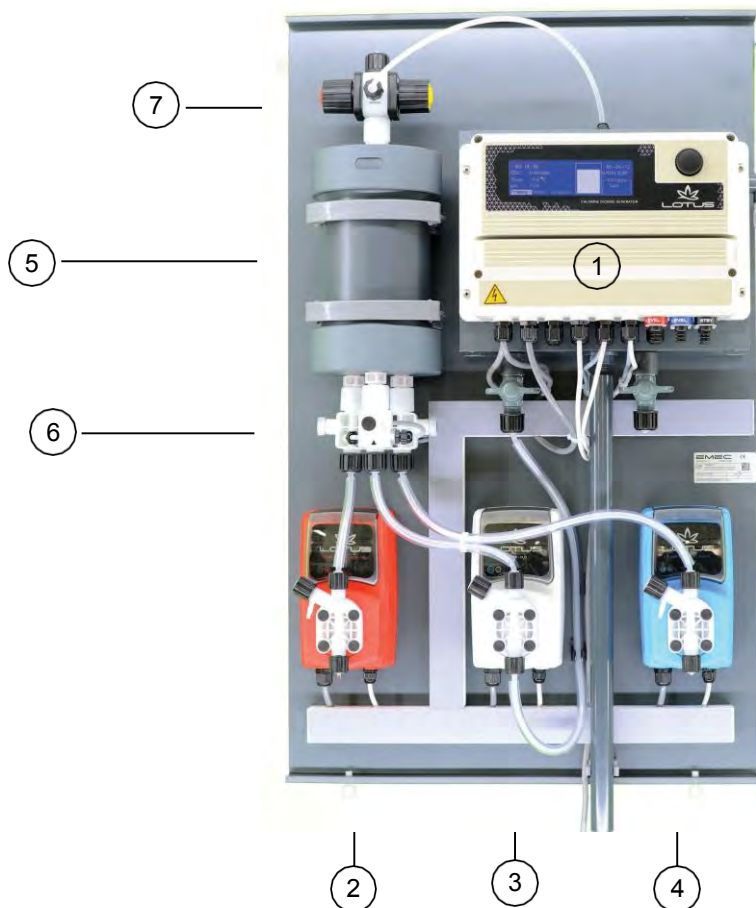
À l'intérieur du récipient de la chambre, les produits chimiques réagissent au dioxyde de chlore avec une concentration de 2 % (= 20 g/l).

Dans l'étape suivante, une troisième pompe doseuse [3] injecte une proportion spécifique d'eau dans la chambre pour diluer le dioxyde de chlore jusqu'à une concentration d'env. 2 g/l.

Le dioxyde de chlore fini quitte le récipient de la chambre à travers une soupape de contre-pression [7] sur le dessus de la chambre.

Les avantages sont :

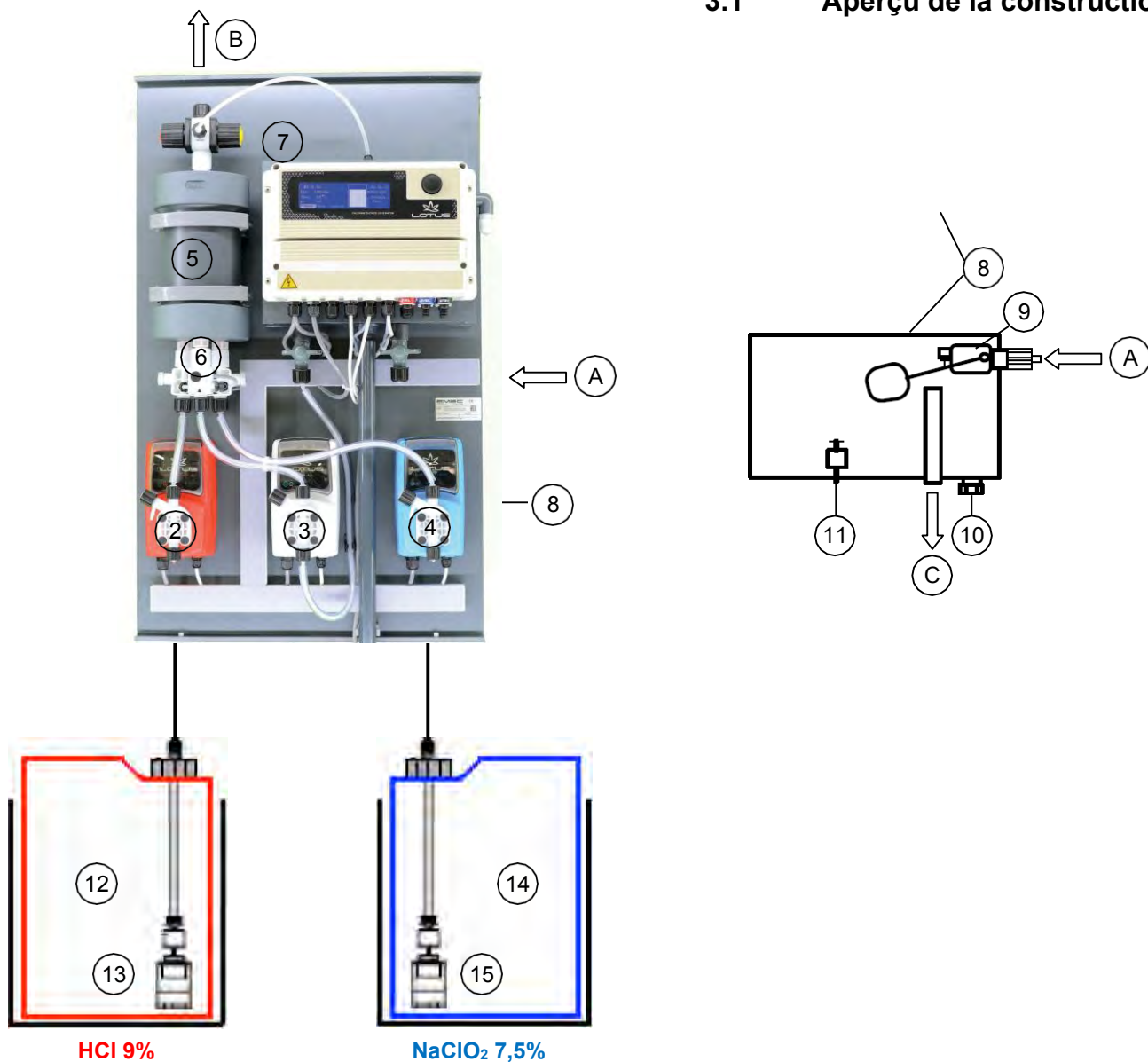
- Le dioxyde de chlore peut être pompé directement dans les systèmes sous pression avec la pression des pompes et également dans des réservoirs de stockage sans pression, pour distribuer la désinfection à différents points d'utilisation.
- Le système peut fonctionner en mode proportionnel avec un compteur d'eau à contact, un signal de courant ou une mesure de dioxyde de chlore.





### 3. Construction

#### 3.1 Aperçu de la construction



#### 3.2 Description et détails

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Contrôleur LOTUS</li> <li>2 Pompes de dosage pour acide hydrochlorique (HCl 9%)</li> <li>3 Pompe de dosage pour eau de dilution</li> <li>4 Pompes de dosage pour chlorite de sodium (NaClO<sub>2</sub> 7,5%)</li> <li>5 Chambre</li> <li>6 Contrôle de dosage "SEFL"<br/>„chlorite de sodium “ chacun pour l'acide hydrochlorique,<br/>chlorite de sodium et eau de dilution</li> <li>7 Clapet anti-retour PVDF avec raccord de tuyau 4x6 mm</li> <li>8 Réservoir de stockage d'eau de dilution<br/>(situé derrière les pompes de dosage)</li> <li>9 Vanne flottante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Buse de vidange ½"</li> <li>11 Capteur de niveau „Réservoir d'eau de dilution vide“</li> <li>12 Bidon d'acide hydrochlorique 9 % (env. 95 g/l)</li> <li>13 Canne d'aspiration avec capteur<br/>de niveau „acide hydrochlorique“</li> <li>14 Bidon de chlorite de sodium 7,5 % (environ 80 g/l)</li> <li>15 Canne d'aspiration avec capteur de niveau</li> </ul> |
|--|---|
- A Raccord de tuyau 4x6 mm pour l'eau de dilution  
 B Raccord de tuyau 4x6 mm pour dioxyde de chlore (pour tuyau PVDF)  
 C Débordement du réservoir de stockage d'eau de dilution



## 4. Contrôleur « LOTUS »

### 4.1 Affichage de démarrage

Lorsque l'alimentation est allumée, l'affichage de démarrage apparaît et indique la version en cours du logiciel pendant quelques secondes.



Après env. 3 secondes, le programme passe à l'affichage principal.

### 4.2 Affichage principal

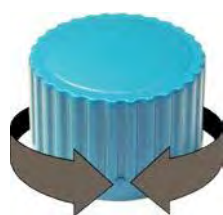


L'affichage principal est séparé en 5 lignes :

- 1 : Date et heure
- 2 : Valeur de mesure de la température (dans le cas où cette option est mise en place)
- 3 : Type d'installation
- 4 : Ligne d'information pour les messages de fonctionnement, d'état ou de panne (clignotant)
- 5 : Fonctionnement « *Molette cliquable* » et ligne de service.  
Une barre de course constante indique que LOTUS est actif.

### 4.3 Élément de commande « Molette cliquable »

Sur le côté droit de l'écran se trouve un bouton rotatif et un bouton-poussoir. Il est appelé « *molette cliquable* ». Vous pouvez tourner la molette cliquable dans les deux directions pour faire défiler les menus ou sélectionner une fonction. La fonction sélectionnée est affichée dans une couleur différente.



Tourner pour faire défiler



La position en cours est affichée **Inverse**.



Appuyer pour sélectionner

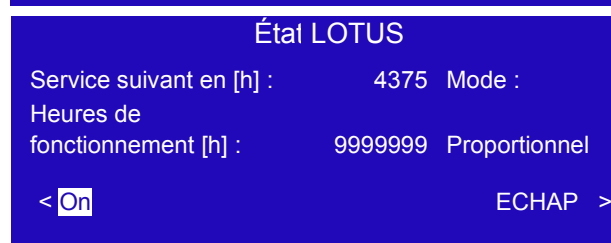
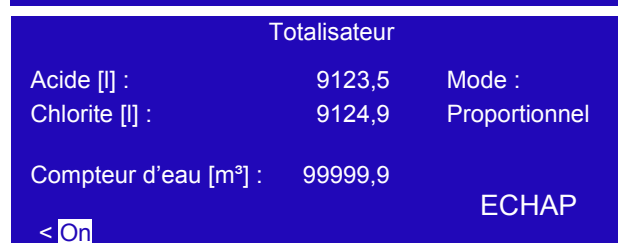
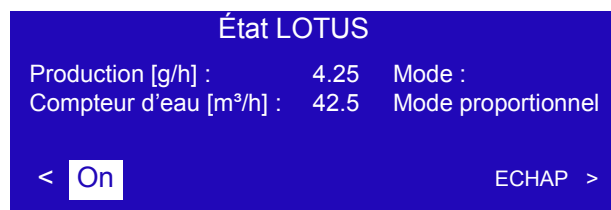
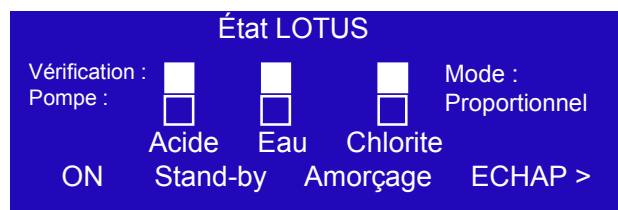


Appuyer sur la molette cliquable pour sélectionner.

## 4.4 Afficheurs de l'état



Appuyer sur la molette sur « État » pour ouvrir 4 affichages de fonctionnement différents :



- Vérification :** Les signaux indiquent la fonction des commandes de dosage.  
 En production stagnante, le voyant s'allume .  
 Pendant la production, les voyants des commandes de dosage « Vérifier » clignotent à l'inverse correspondant aux signaux de « Pompe ».  
 Cela signifie : au moment où une pompe effectue une course (lumière = ) , la lumière du contrôle de dosage doit indiquer  .
- Pompe :** Voir également « Vérifier ».
- Mode :** Affiche le mode de fonctionnement activé.
- Production :** Indique la capacité de production en cours de dioxyde de chlore.
- Compteur d'eau :** Affiche la capacité d'écoulement réelle du compteur d'eau de contact.
- Service suivant :** Affiche le temps restant jusqu'à ce que le service suivant soit requis.
- Heures de fonctionnement :** Affiche le compteur d'heures de fonctionnement.

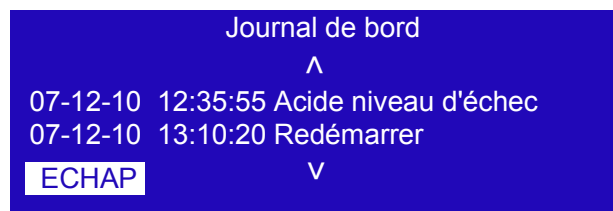
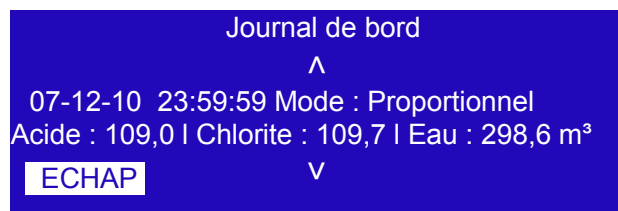
Dans les affichages d'opération, plusieurs options sont présentes :

- ON/OFF** Start/Stop LOTUS
- STAND-BY** Commute LOTUS en mode « Stand-by », indépendant de la fonction de « Stand-by » - Entrée
- PRIMING (AMORÇAGE)** Ouvre l'affichage pour le resp. d'amorçage des pompes de dosage pour le mode manuel
- ECHAP** Retour à l'affichage principal
- < or >** Faire défiler dans les affichages d'opération

## 4.5 Journal de bord



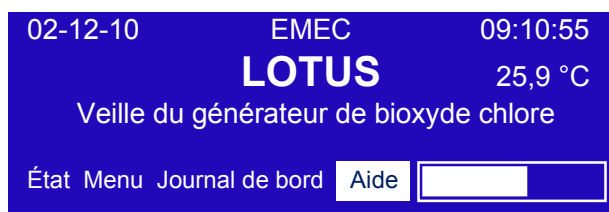
Tourner la molette cliquable sur le champ « *Journal* » et appuyer dessus pour ouvrir le sous-menu.



Le contrôleur LOTUS possède une mémoire de journal de bord. Deux types de données différents sont stockés avec un horodatage : Données de fonctionnement dans les intervalles périodiques et les messages d'échec dès qu'ils apparaissent.

Tourner la molette cliquable pour faire défiler vers l'avant et vers l'arrière dans le journal de bord.  
Appuyer sur la molette cliquable sur « *ECHAP* » pour revenir à l'affichage principal.

## 4.6 Aide



Tourner la molette cliquable sur le champ « *Aide* » et appuyer dessus pour ouvrir l'écran « *Aide* ».



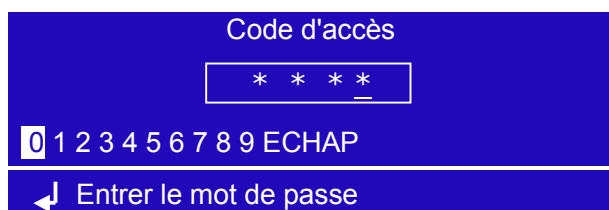
L'écran « *Aide* » affiche les coordonnées de votre revendeur.  
Appuyer sur la molette cliquable sur « *ECHAP* » pour revenir à l'affichage principal.

## 5. Ajustement de la capacité de production

Selon le mode de fonctionnement, la capacité de production de LOTUS peut être modifiée.



Appuyer sur le « Menu » de la molette cliquable pour ouvrir l'affichage pour l'ajustement de la capacité de production. L'accès est protégé par un code d'accès opérateur :



Sélectionner un code numérique à quatre chiffres. Dès que le quatrième chiffre correct est sélectionné, l'affichage suivant s'ouvre automatiquement.



### À noter :

Le code d'usine par défaut pour le code d'accès de l'opérateur est « 0 0 0 0 ». Pour changer votre code d'accès, demander à votre revendeur et à son technicien de faire la mise en œuvre pour vous.

Selon le mode de fonctionnement sélectionné, différents affichages sont disponibles :

## 5.1 Mode proportionnel

En mode proportionnel, LOTUS produit une capacité ajustable de dioxyde de chlore proportionnelle à un débit d'eau enregistré par un compteur d'eau.

Mode proportionnel  
Capacité de prod. : 0,15 mg/l      Mode :  
Proportionnel  
ECHAP

**Capacité de prod.** : Il est ici possible d'ajuster la concentration de dioxyde de chlore demandée.



### Attention :

- Le contrôleur prend la valeur insérée dans « *Capacité de prod.* » pour le calcul de la fréquence de course requise des pompes de dosage pour la production de dioxyde de chlore proportionnel au débit. Cela signifie que c'est une valeur théorique et non la concentration réelle dans l'eau !
- L'opérateur est le seul responsable du bon réglage de cette valeur de contrôle !
- L'opérateur doit vérifier deux fois la concentration de dioxyde de chlore dans le système d'eau raccordé avec un photomètre approprié pour vérifier la concentration réelle et réajuster la « *Capacité de prod.* » jusqu'à ce que la concentration requise stable soit atteinte.



### Avis généraux :

Théoriquement, il est possible d'ajuster la capacité de production jusqu'à 9,99 mg/l.

**Mais pour des débits d'eau très faibles, la consommation d'eau resp. peut être dangereuse et doit absolument être évitée !**

Dans le cas où le débit d'eau dépasse la capacité de production maximale, une production proportionnelle n'est plus possible. Dans le tableau suivant, on trouve le débit d'eau maximal correspondant à la capacité de production maximale :

LOTUS	8	20
Capacité de production [mg/l]	Flux d'eau [m³/h]	
0,10	80	200
0,20	40	100
0,30	26,6	66,6
0,40	20	50
0,50	16	40
0,60	13,3	33,3
0,70	11,4	28,5
0,80	10	25
0,90	8,8	22,2
1,00	8	20

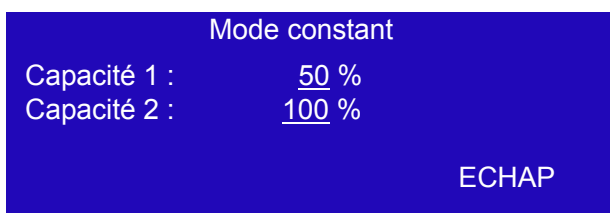
Le dépassement de la capacité de production maximale possible causée par le débit d'eau est indiqué sur l'affichage par un message clignotant spécial « *Débordement* » :

02-12-10      EMEC      09:10:55  
**LOTUS**      25,9 °C  
Générateur de bioxyde chlore  
**Débordement**  
État Menu Journal de bord Aide

Dès que le débit d'eau descend sous la valeur maximale acceptable, le message disparaît.

## 5.2 Mode constant

Dans ce mode, LOTUS produit du dioxyde de chlore avec une capacité constante et réglable tant que l'entrée « Stand-by » n'est pas activée. Deux capacités différentes peuvent être réglées en fonction des entrées numériques « Réservoir de mélange vide » [bornes 29 et 30] et « Stand-by » [bornes 54 et 55].



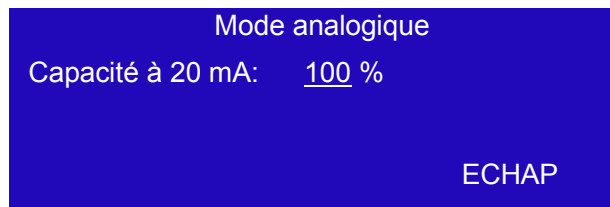
**Capacité 1 :** Ici, il est possible d'ajuster la capacité de production de l'entrée numérique « Réservoir de mélange vide ».

**Capacité 2 :** Ici, il est possible d'ajuster la capacité de production de l'entrée numérique « Stand-by ».

Situation	STAND-BY (54, 55)	RÉSERVOIR DE MÉLANGE VIDE (29, 30)
LOTUS « STAND-BY »		
Capacité 1		
Capacité 2		

## 5.3 Mode analogique

Dans ce mode, la capacité de production de dioxyde de chlore est contrôlée par un signal analogique externe (0/4 - 20 mA).



**Capacité à 20 mA :** Ici, il est possible d'ajuster la capacité de production maximale pour un signal d'entrée de 20 mA.



### À noter :

Indépendamment du mode de fonctionnement sélectionné, LOTUS s'arrête dès que l'entrée numérique « Stand-by » apparaît !



## 5.4 Mode Batch

Dans ce mode, LOTUS remplit un réservoir discontinu à niveau contrôlé avec du dioxyde de chlore dans une concentration réglable. Les deux entrées numériques « Réservoir de mélange vide » [borne 29 et 30] et « Stand-by » [borne 54 et 55] sont utilisées pour le contrôle de niveau.

Parce que LOTUS fonctionne toujours avec une capacité de production de 100 % dès qu'il démarre, aucun affichage supplémentaire pour le réglage de la capacité n'est disponible.

Situation	Étape	Terminal 29, 30	Niveau du réservoir vide	Terminal 54, 55	Niveau du réservoir plein
Réservoir vide	1				
Niveau augmente	2				
Réservoir plein	3				
Niveau diminue	4				
Réservoir vide	1				

### Étape 1 :

État

Niveau du réservoir plein:

Niveau du réservoir vide:

Mode : Mélange

Commencer à remplir le réservoir de mélange

< ECHAP >

### Étape 2 :

État

Niveau du réservoir plein:

Niveau du réservoir vide:

Mode : Mélange

Remplissage du réservoir de mélange

< ECHAP >

### Étape 3 :

État

Niveau du réservoir plein:

Niveau du réservoir vide:

Mode : Mélange

Réservoir de mélange plein

< ECHAP >

### Étape 4 :

État

Niveau du réservoir plein:

Niveau du réservoir vide:

Mode : Mélange

Purge du réservoir de mélange

< ECHAP >

Si l'un des commutateurs de niveau a échoué ou si le câble est endommagé, un message d'erreur s'affiche :

### Commutateur de niveau en panne :

État

Niveau du réservoir plein:

Niveau du réservoir vide:

Mode : Mélange

Commutateur de niveau en panne

< ECHAP >

02-12-10 EMEC 09:10:55

**LOTUS** 25,9 °C

Générateur de bioxyde de chlore

Commutateur de niveau en panne

État Menu Journal de bord Aide

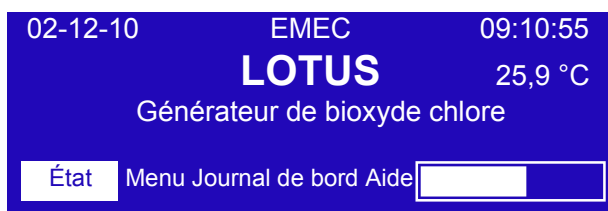
## 6. Remplacement des bidons de produits chimiques et amorçage de la pompe



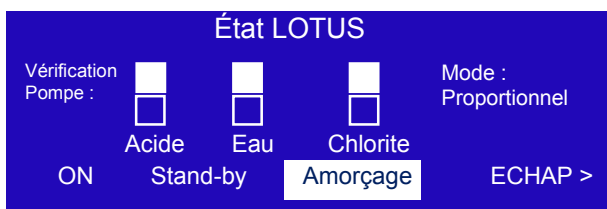
**Attention :**

**Porter des vêtements de protection pour la manipulation de produits chimiques dangereux !**

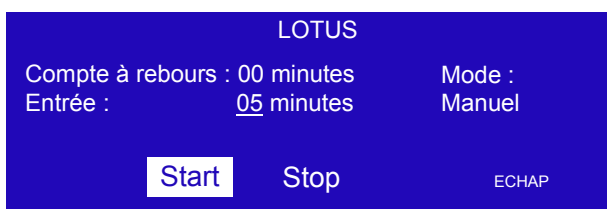
- Remplacer le bidon de produits chimiques.



- Utiliser la molette cliquable, aller dans « État » puis sur « Amorçage ». Appuyer sur la molette cliquable et ouvrir l'affichage secondaire pour le mode manuel.



- Insérer une durée d'env. 1 ou 2 minutes dans le champ « Entrée » et démarrer le compte à rebours avec « Start ». Les trois pompes commencent à fonctionner avec une fréquence d'impulsion max.



- Ouvrir les vannes d'amorçage de la pompe de dosage à amorcer. Les pompes continuent à fonctionner jusqu'à ce que le compte à rebours s'arrête ou que le processus soit interrompu avec le bouton « Stop ».
- Fermer les vannes d'amorçage dès que les produits chimiques sortent de la tête de la pompe sans que des bulles de gaz ne pénètrent à travers le tuyau d'amorçage dans les bidons.
- Laisser les pompes continuer à fonctionner pendant quelques secondes de plus pour s'assurer que toutes les bulles de gaz ont quitté le tuyau d'aspiration et la tête de pompe dans la direction de la chambre.
- Pousser la molette sur « ECHAP » et quitter le mode amorçage.
- Vérifier au moins les voyants « Vérifier » et « Pompe » dans l'affichage « État » pour un fonctionnement correct lorsque LOTUS fonctionne. Si les lumières ne correspondent pas, LOTUS s'arrêtera au bout d'un moment et il faudra répéter la procédure d'amorçage.



**Attention !**

**Ne pas faire fonctionner l'installation en mode d'amorçage pendant une période prolongée sans contrôle visuel en raison du risque de dépassement de la pression de fonctionnement maximale !**

# Connexions à la carte-mère

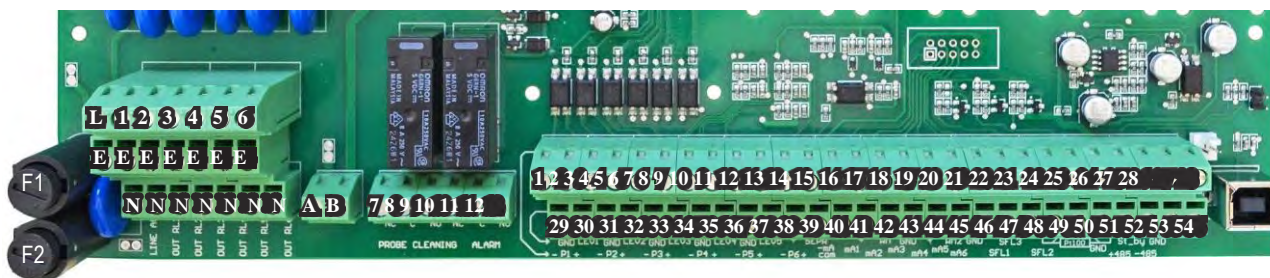
Avant d'effectuer toute opération sur le bornier de l'instrument, il est obligatoire de le débrancher de l'installation. Pour faciliter les connexions à la carte-mère, il a été divisé en deux blocs : les connexions électriques et les connexions I/O.



Débranchez le câble d'alimentation de l'alimentation principale avant le fonctionnement

## Danger

La numérotation des bornes est relative à la zone sur laquelle vous travaillez !



Connexions électriques



Connexions I/O

## Connexions électriques :

F1 : Fusible principal (6.3AT)

F2 : Fusible instrument (3.15AT)

ALIMENTATION PRINCIPALE (115VAC / 240VAC): L (Phase), E (Terre), N (Neutre)

SORTIE POINTS DE RÉGLAGE (de 115VAC à 240VAC) :

(les sorties de contact libre ne sont pas protégées par un fusible et l'isolation entre les sorties et l'alimentation électrique est 250 V MAX) :

5 - E - N (F2 Fusible protégé) Alarme éteinte

SORTIE ALARME GÉNÉRALE :

10(N.F.), 11(C), 12(N.O.)

## Connexions I/O :

### SORTIES POUR SIGNAL NUMÉRIQUE PROPOR. POMPE :

1(-) ; 2(+) : Sortie du signal de pompe d'acide  
3 (-) ; 4 (+) : Signal de la pompe de chlore éteint  
5 (-) ; 6 (+) : Signal d'Eau éteint

### ENTRÉES :

21(-) ; 20(+) : SEFL EN 1  
23(-) ; 22(+) : SEFL EN 2  
49(-) ; 48(+) : SEFL EN 3

### SORTIES MA (CHARGE MAX 500 OHM) :

13 : Commun  
15 : Production  
16 : Lecture

### RS485 :

26 : + Signal 485 (A)  
27 : - Signal 485 (B)

### ENTRÉE DE NIVEAU DES RÉSERVOIRS :

29(-) ; 30(+) : RÉSERVOIR DE MÉLANGE VIDE | CHAP 2 (Mode Constant)  
35(-) 36(+): ACIDE  
; 37(-) 38(+): CHLORE

### Entrée de capteur de FLUX (mod. « SEPR ») :

39 (+ Marron) ; 40 (Noir) ; 41 (- Bleu)  
Raccourci 41 avec bloc n°37.

### ENTRÉE DE CONTACT :

39 (Blanc) ; 40 (Noir)  
Raccourci 41 avec bloc n°37.

### (Effet Hall) compteur d'eau émettant des impulsions (eau d'appoint) :

42(+12VDC) ; 43(ENTRÉE) ; 44(GND)

### (Contact) Compteur d'eau émettant des impulsions (eau d'appoint) :

43 (ENTRÉE) ; 44 (GND)

### Entrée de sonde de température

(mode « ETEPT ») : 50 (vert) ; 51 (marron) ; 52 (blanc) ; 53 (jaune)  
(Enlever la résistance avant d'installer la sonde)

### Entrée de sonde de température

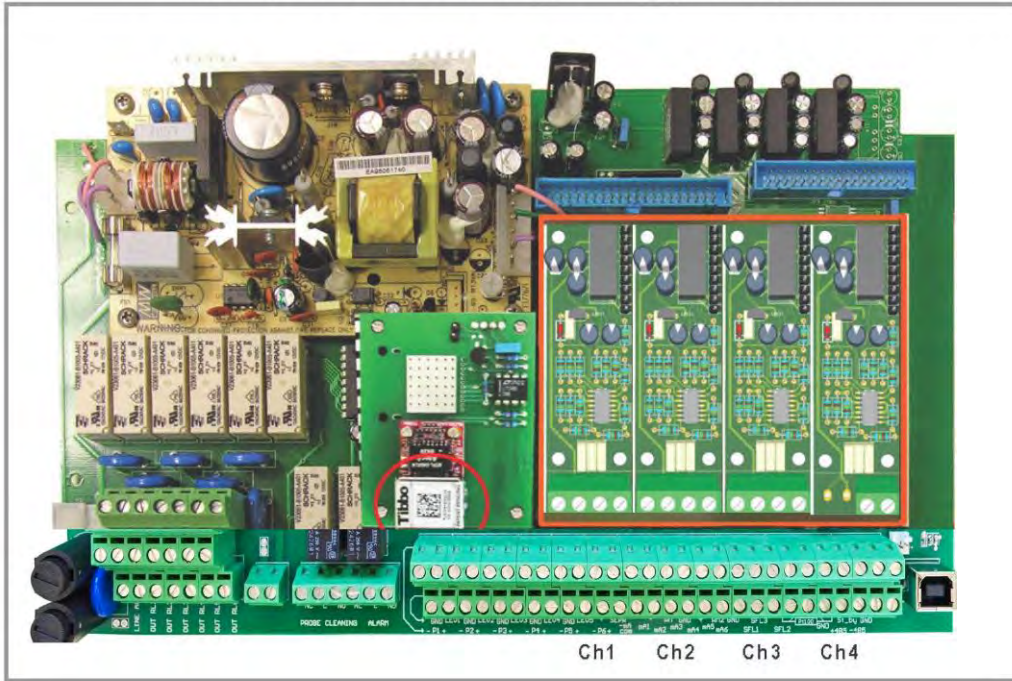
(PT100) avec sonde : 50 (vert) ; 51 (orange ou rose) ; 52 (blanc) ; 53 (jaune)

Entrée STANDBY : 54 (+) ; 55(GND)\* \*RÉSERVOIR DE MÉLANGE PLEIN / CAP1 CONSTANT

DÉBORDEMENT DU RÉSERVOIR D'EAU : 31(-); 32 (+) contact pour niveau maximal dans le réservoir de stockage

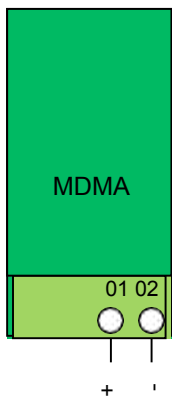
# Bornier LOTUS

Attention : toutes les connexions doivent être effectuées par un personnel qualifié



**Danger :**  
Débrancher  
le câble  
avant  
d'opérer

Module MDMA compteur  
d'eau 0/20 mA  
Entrée Fente 4



Module de mesure  
du dioxyde de chlore  
(option)



Marron (+)  
Blanc (-)  
Vert (Signal)  
Jaune (GND)

Module de mesure  
du dioxyde de chlore  
(option)



N.C.  
N.C.  
- (Noir)  
+ (Rouge)

Fente 3

FENTE 3

Raccorder la sonde de chlore  
(mod. SCLxx) à la sonde comme suit :

- 1 Fil vert (-485)
- 2 Fil blanc (+485)
- 3 Fil noir (GND)
- 4 Fil rouge (+5SVDC)



VERSION DE SORTIE DE COURANT (mA) :

Sortie 0-20 ou 4-20 basé sur la production de g/h) <<<<<<<<

# SYSTÈME DE SÉCURITÉ DE SONDE DE DIOXYDE D'ADDENDA

## Sonde de dioxyde

Utiliser cette fonction pour régler le capteur qui détecte le dioxyde dans l'air. Cette option est utile lors d'une fuite de dioxyde de l'installation pour prévenir la concentration élevée dangereuse de dioxyde. Pour définir cette valeur, reportez-vous à la sensibilité du capteur imprimé sur l'étiquette de la tête (voir image ci-dessous). **Ne modifiez pas cette fonction sauf indication contraire ou en cas de doute de la valeur à entrer.**

Les autres options sont :

MENU PRINCIPAL : CACHER ne pas afficher un message d'avertissement.

Utiliser exclusivement si aucun capteur est connecté.

MENU PRINCIPAL : AFFICHER pour activer un message d'avertissement et d'alarme connexe sur l'écran principal. Activé par défaut.

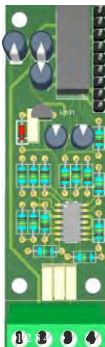
**Attention : cette procédure suppose que l'instrument est correctement configuré et connecté à un capteur de travail, sinon les résultats peuvent ne pas être fiables.**



Tête du capteur principal du dioxyde dans l'air

## Dioxyde dans l'alarme d'air

Utiliser ce menu pour régler une valeur maximale de dioxyde dans l'air par rapport à une valeur de concentration dans l'environnement. Ne modifiez pas cette valeur en cas de doute de la valeur à entrer. **Ne modifiez pas cette fonction sauf indication contraire.**



Connexion :

Bloc 1 : (+12VDC)

Bloc 2 marron : (- 12VDC)

Bloc 3 blanc : (V-out)

Bloc 4 vert : (GND) Jaune

## MODULE DE CAPTEUR DE DIOXYDE

Fente 2

## Sonde (Mesure de Dioxyde) dans MENU PARAMÈTRES

Il est possible d'activer les alarmes de la sonde de dioxyde également pour les modes de fonctionnement qui normalement n'ont pas besoin de la mesure du dioxyde : CONSTANT, BATCH et PROPORTIONNEL + WM.

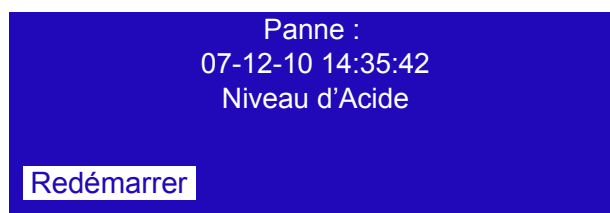


## 8. Donnée techniques

		LOTUS MINI 8	LOTUS MINI 20
Capacité de production ClO <sub>2</sub>	g/h	8	20
Pression de fonctionnement maximale	bar	10	10
Consommation chimique à production max.	l/h	chacune 0,2	chacune 0,5
Concentration de la solution mère de ClO <sub>2</sub>	g/l	env. 2- 20	
Alimentation		90 – 265 V, 50/60 Hz	
Consommation d'énergie	w/h	50	
Classe de protection		IP 65	
Dimension :			
Largeur	mm	450	
Hauteur	mm	1080	
Profondeur	mm	360	
Poids de transport	kg	env. 30	

## 9. Messages d'erreur

En cas de dysfonctionnement, un message apparaît sur l'afficheur et LOTUS s'arrête.



Éliminer le dysfonctionnement et redémarrer LOTUS.

Message	Problème	Solution
Niveau d'Acide	L'un des bidons chimiques ou le réservoir de stockage d'eau est vide.	Changer le bidon du produit chimique et amorcer la pompe.
Niveau d'eau		Vérifier la conduite d'alimentation du réservoir de stockage d'eau de dilution. Amorcer la pompe.
Niveau de Chlorite		Changer le bidon du produit chimique et amorcer la pompe.
Contact Niveau de réservoir vide	Le câble de l'interrupteur de niveau est déconnecté ou endommagé	Vérifier le bon fonctionnement du commutateur de niveau. Appeler le service au cas où le commutateur de niveau serait endommagé.
Contrôle du flux Acide	Un contrôle de dosage reconnaît l'absence ou le non-dosage.	Amorcer la pompe correspondante. Réajuster la sensibilité au débit au contrôle de dosage. Appeler le service au cas où l'amorçage échouerait.
Contrôle de flux d'Eau		
Contrôle de flux Chlorite		
Contact SEFL Acide	Un câble de la commande de dosage est endommagé ou déconnecté.	Appeler le service.
Contact SEFL Eau		
Contact SEFL Chlorite		
Entrée analogique	Le signal d'entrée analogique est inférieur à 3,5 mA.	Vérifier le dispositif d'alimentation de signal. Vérifier que le câble de signal n'est pas endommagé. Appeler le service.
Service requis		Appeler un technicien de service autorisé pour un entretien périodique.



### À noter :

Les deux relais de sortie d'alarme (borne 5-EN) et (borne 10 (NC) - 11 (C) - 12 (NO)) s'allument en cas de dysfonctionnement. Les relais chutent dès que la suppression du dysfonctionnement est confirmée par le bouton « Redémarrer ».



COMMUNICATION

# MENU COMMUNICATION (TCP/IP - GPRS avec MODEM OU MODULE ETHERNET)

Cet instrument peut être contrôlé à distance et programmé à l'aide du système appelé ERMES et d'un navigateur Internet standard (ex : Google Chrome ou Safari). Pour utiliser ce service, une connexion Internet est nécessaire (LAN ou WAN) et l'utilisateur doit configurer l'appareil pour obtenir une adresse IP valide (par un service DHCP valide ou manuellement). Si cet instrument est installé dans un réseau de bureau, veuillez contacter votre administrateur de système d'obtenir les paramètres requis et éventuellement débloquer le port TCP/IP 2020.

## Les choses à faire avant le réglage.



Administrateur  
de réseau requis

1. Assurez-vous que sur l'instrument ADRESSE MAC (voir menu ENTRETIEN) le port TCP/IP 2020 est déverrouillé. Vérifiez avec votre administrateur de système.

2. Connectez-vous à votre compte ERMES ou en créer un nouveau à :  
[www.ermes-server.com](http://www.ermes-server.com)

3. Dans un compte ERMES, ajoutez le nouvel instrument en utilisant le code à 6 chiffres situé dans le menu ENTRETIEN. (choisir le DISPOSITIF LAN ou le code du MODEM basé sur le type de connexion choisi avant d'acheter l'instrument)

## Les paramètres à configurer dans le menu de communication (TCP/IP)

Pour communiquer **via le câble LAN sur le serveur ERMES**, les paramètres suivants doivent être réglés :



Compétences  
du réseau de  
base requis

Si la configuration nécessite la présence d'un ROUTEUR avec attribution automatique d'une adresse IP à partir du menu TCP/IP, sélectionner le mode IP et le régler sur DYNAMIC.

Si le LAN local a besoin pour fournir une adresse IP statique, puis à partir du menu TCP/IP, sélectionner le MODE IP STATIC et entrer les paramètres suivants :

**Adresse IP** : saisir l'adresse IP unique de l'unité en utilisant la syntaxe xxx.xxx.xxx.xxx

**SUBNET (sous-réseau) (masque de sous-réseau)** : plage d'appartenance à l'hôte dans un sous-réseau IP. Par exemple : 255.255.255.0

**PASSERELLE** : L'adresse IP du périphérique qui achemine les paquets. Par exemple : 192.168.1.1

**DNS** : adresse IP du périphérique qui résout les noms des nœuds du réseau. Elle est généralement la même que la PASSERELLE. Elle peut également être une adresse DNS public (par exemple : 8.8.8.8)

## Les paramètres à configurer dans le menu de communication (GPRS)

Pour communiquer **via un modem GPRS sur le serveur ERMES**, insérer la carte SIM dans la fente du modem. Un abonnement de plan de données est suggéré pour réduire les coûts de la carte SIM. Depuis le menu GPRS, définissez les paramètres suivants :

**SERVEUR Ermes** : sélectionner OUI pour activer le trafic de données avec le serveur Ermes ou sélectionner NON pour utiliser le modem GPRS uniquement pour SMA et/ou les messages d'alarmes par E-MAIL.

**APN** : demander à la société mobile SIM quel est le nom du point d'accès désigné

**Nom d'utilisateur et Mot de passe APN** : demander à la société mobile SIM ces deux paramètres

**PIN** : Entrez le code attribué à 4 chiffres pour déverrouiller automatiquement la carte SIM

## COMMUNICATION (réglage des MESSAGES - RS485)

Cet instrument peut envoyer des e-mails et/ou des SMS en cas de panne ou d'alarme du système. Si l'instrument est configuré pour fonctionner grâce au LAN, seuls messages e-mail peuvent être envoyés. Dans le cas contraire, si l'instrument a un modem mobile, les messages SMS et les e-mails peuvent être envoyés.

### Réglage des MESSAGES

Dans ce menu, il est possible de configurer jusqu'à trois destinataires de SMS (SMS1, SMS2, SMS3) et deux adresses e-mail (email 1, email 2). La modification MSG ALARME et MSG ALARME D'AVERTISSEMENT est possible pour régler quel type d'erreur doit être notifiée (voir tableau ci-dessous).

MSG d'avertissement	MSG d'alarme
TEMPS MAXIMUM ATTEINT	ALARME DE FLUX DE LA SONDE
NIVEAU HCL	DIOXYDE DE CHLORE EN STOCKAGE QUI NE PEUT PLUS ÊTRE UTILISÉ
NIVEAU NaClO2	SYSTÈME NON PRÊT
Réservoir stock.plein	
SYSTÈME NON PRÊT	

### Réglage RS485

Cet instrument peut être connecté à un réseau d'instruments via RS485 (max 32) pour tirer profit d'un seul modem ou d'une connexion LAN pour la programmation à distance (via le serveur ERMES) ou local (demandez à votre fournisseur).

Effectuer les connexions par câble comme décrit dans les blocs de jonction RS485, puis dans le menu RS485, définissez le NOM ID unique RS485 pour chaque instrument.

VÉRIFIEZ si entrés dans le NOM ID a été correctement accepté en cliquant sur CHECK ID, si un message d'erreur est signalé par l'instrument, le modifier.

## COMMUNICATION (MENU JOURNAL ET MENU JOURNAL DE BORD)

Cette fonction, lorsqu'elle est activée, permet d'enregistrer et d'envoyer au serveur ERMES toutes les activités de l'instrument (date, heure, température, niveaux, alarmes, totalisateurs, état des sorties) pendant une période déterminée (TOUT) et à partir d'un certain temps (TIME).

Remarque : RÉGLER L'HEURE ET LA DATE AVANT D'ACTIVER LE JOURNAL Si non alimentés au bout de 30 jours, l'instrument perd la date et l'heure.

HEURE : Démarrage d'enregistrement (format 23h 59min)

CHAQUE : fréquence d'enregistrement (format 23h 59min)

Par ex. : Pour définir l'instrument pour commencer l'enregistrement des événements à partir de 16h00 toutes les heures à 16 heures HEURE sur 16h : 00 et TOUT de 1h : 00m

Remarque : Pour afficher sur l'écran de l'instrument les journaux archivés, sélectionnez LOGBOOK



# ERMES

L'application basée sur Internet ERMES permet aux installations de contrôler à distance : avec elle, il est possible de lire, d'analyser et de modifier les paramètres des instruments depuis PC, smartphones ou tablettes.

## PLUS

- Il réduit l'intervention des installations et des inspections.
- Il rend compte de l'état actuel des périphériques et des connexions du réseau (sondes, sorties, alarmes, Points de réglage)
- Il donne des notifications instantanées des alarmes par sms ou par e-mail.
- Il génère un rapport à jour de tous les instruments de l'installation
- Il peut afficher le journal d'activité des instruments sous forme de graphiques linéaires et de graphiques et il peut le télécharger sur votre PC sous format excel ou pdf

## COMMENT UTILISER LA COMMUNICATION WEB ERMES

Entrer sur le site [www.ermes-server.com](http://www.ermes-server.com) et, après l'enregistrement, configurer les installations. Les instruments EMEC avec la configuration ETHERNET ou GSM / GPRS seront immédiatement connectés et disponibles pour le contrôle à distance. De plus, avec ERMES vous pouvez recevoir des messages d'alarme par e-mail, avec option de rapport différent sur l'état de l'instrument. Si l'instrument a été acheté avec l'option GSM/GPRS, il est possible de recevoir des rapports par SMS sur un téléphone mobile.

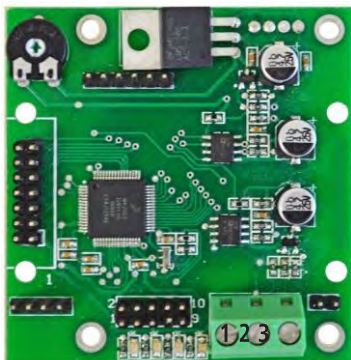
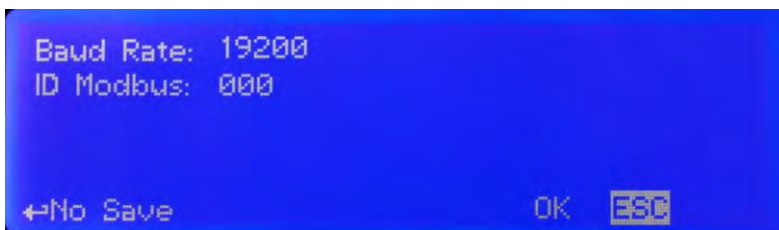
**Lire les chapitres « COMMUNICATION » pour mieux comprendre comment configurer l'instrument.**

Problème	Solution possible
<p>Que faire avant d'installer la carte SIM dans le modem de l'instrument</p>	<p>Vérifier la meilleure couverture de signal pour le choix de l'opérateur.</p> <p>Le modem est compatible avec les fréquences GSM suivantes : 900-1800-1900 MHz (trois bandes). Non compatible avec les opérateurs 3G uniquement.</p> <p>Le type de carte SIM est : Mini-SIM (carte SIM classique utilisé dans les téléphones) Longueur 25 (mm) - Largeur 15 (mm) - épaisseur 0,76 (mm)</p> <p>S'abonner à un plan de commutation pour un trafic mensuel d'environ 500 MB</p> <p>S'assurer que la DEMANDE DE CODE CONFIDENTIEL est OFF Sinon, insérer la carte SIM dans un téléphone portable standard et la désactiver.</p>
<p>Plusieurs instruments sont connectés en mode RS485 mais le logiciel n'en affiche qu'un</p>	<p>S'assurer que le cavalier de terminaison sur le premier et le dernier instrument de la chaîne est fermé</p>
<p>Le modem GPRS ne se connecte pas au réseau</p>	<p>Vérifier l'insertion correcte de la carte SIM</p> <p>Vérifier les paramètres APN et les insérer manuellement si nécessaire</p> <p>S'assurer que la carte SIM a un plan de données actif pour l'accès à Internet</p> <p>S'assurer que le fournisseur prend en charge les données en itinérance internationale si la connexion est à l'étranger</p>
<p>L'instrument ne peut pas obtenir une adresse IP valide du réseau local ou le logiciel ne s'y connecte pas</p>	<p>S'assurer que le réseau préexistant permet l'attribution automatique de l'adresse IP (DHCP automatique) ; Si ce n'est pas le cas, contacter l'administrateur réseau pour obtenir les données à entrer manuellement</p> <p>S'assurer que le câble réseau est connecté à l'instrument. S'assurer qu'il s'agit d'un câble de bonne qualité et non pas de type « croisé ».</p> <p>Les types de câbles CAT 5, 6 et 7 sont compatibles</p>
<p>ERMES ne trouve pas les instruments via Internet qui sont correctement connectés à un réseau local</p>	<p>S'assurer que la connexion Internet est active</p> <p>S'assurer qu'il n'y a pas de programmes tiers de blocage de ports et/ou de pare-feu actifs qui empêchent le trafic de données via le port TCP 2020</p>
<p>PREMIÈRE CONNEXION À ERMES</p> <p>ERMES demande le CODE et le NUMÉRO DE SÉRIE lors de la première visite, où sont-ils ?</p>	<p>Le CODE et le NUMERO DE SERIE sont situés sur l'étiquette principale de l'instrument</p>
<p>AJOUTER UN INSTRUMENT À ERMES</p> <p>Où est le CODE NUMÉRO nécessaire pour ajouter un instrument au compte ?</p>	<p>Pour un instrument avec accès LAN : voir le menu SERVICE dans le logiciel de l'instrument</p> <p>Pour un instrument avec accès GPRS : entrer le numéro de téléphone SIM</p>

# MODBUS

Modbus est un protocole de communication série initialement publié par Modicon (aujourd'hui Schneider Electric) en 1979 pour une utilisation avec ses automates programmables industriels (API). Simple et robuste, il est depuis devenu un protocole de communication standard de facto, et il est maintenant un moyen couramment disponible de connecter des appareils électroniques industriels.

Dans le menu principal, sélectionnez COMMUNICATION puis MODBUS pour accéder aux options. Réglez la vitesse de communication selon la disponibilité du système API. Définir l'ID en attribuant une adresse UNIQUE pour éviter un conflit.



**Pour accéder au module MODBUS, ouvrir l'instrument seulement après la mise hors tension !**

**Ne jamais faire de connexions avec l'instrument sous tension !**



**ATTENTION**

- 1 : GND**
- 2 : A-RS485 (+)**
- 3 : B-RS485 (-)**

## Annexe A : Certificat d'essai

Numéro de commande :			
Type LOTUS :		Numéro de série :	
Version du logiciel :			
Chambre :	Pression d'essai :	Température d'essai :	Période d'essai :
	bar	°C	heures
Pompes de dosage :	<b>Acide</b>	<b>Eau</b>	<b>Chlorite</b>
Type :			
Valeur d'étalonnage :	ml	ml	ml
Pression d'étalonnage :	bar		
Nombre de courses :			
Paramètres du système :			
Dos-Check :			
Pass-Code 2 :		Par défaut :	
Pass-Code 1 :		Par défaut :	
Langue	Allemand/Anglais		
Compteur d'eau :		Impulsion /Litre	Litre/Impulsion
Valeur max :		m³/h à 20 mA	

Date

Signature









# Générateur LOTUS MINI de bioxyde de chlore



## Manuel d'installation et d'utilisation

**Uniquement par des techniciens autorisés !**



**Lire entièrement ce manuel avant de commencer l'installation et la mise en service. Ne pas jeter ce manuel à la poubelle et le ranger à proximité du générateur pour une utilisation ultérieure.**



Ce manuel contient des informations importantes sur l'installation et la sécurité de fonctionnement. Faire attention aux instructions suivantes pour éviter les blessures corporelles et les dommages matériels !  
L'exploitant est responsable en cas de dommages causés par des défaillances d'installation et de fonctionnement !



Français



## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Règles Générales de Sécurité</b>	<b>4</b>
1.1	Symboles	4
1.2	Consignes de sécurité	4
1.3	Conformité CE	5
<b>2.</b>	<b>Description générale</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Construction</b>	<b>7</b>
3.1	Aperçu de la construction	7
3.2	Description et détails	7
<b>4.</b>	<b>Installation</b>	<b>8</b>
4.1	Exigences générales pour l'emplacement d'installation	8
4.2	Exigences pour l'eau	9
4.3	Assemblage	9
4.4	Installation hydraulique	10
4.4.1	Installation sur un système de pression	10
4.4.2	Installation sur un réservoir de mélange	13
4.5	Installation électrique	15
4.5.1	Alimentation	15
4.5.2	Types de Contrôle	15
<b>5.</b>	<b>Premier démarrage</b>	<b>16</b>
5.1	Préparations	16
5.2	Démarrage hydraulique	16
<b>6.</b>	<b>« LOTUS » - Contrôleur</b>	<b>17</b>
6.1	Affichage de démarrage	17
6.2	Affichage principal	17
6.3	Élément de commande « <i>Molette cliquable</i> »	18
6.4	Affichage de l'état	19
6.5	Journal de bord	20
6.6	Aide	20
<b>7.</b>	<b>Menu principal</b>	<b>21</b>
7.1	Pompes – Étalonnage des pompes de dosage	22
7.2	Sondes - Étalonnage de la sonde de dioxyde de chlore et du capteur de température	22
7.3	Compteur d'eau de contact	23
7.4	Sorties analogiques	24
7.5	Mode de fonctionnement	25
7.5.1	Mode proportionnel	26
7.5.2	Mode constant	27
7.5.3	Mode analogique	27
7.5.4	Mode Batch	28
7.5.5	Mode Proportionnel et de Mesure	29
7.6	Paramètres du système	30
<b>9.</b>	<b>Bornier LOTUS</b>	<b>31</b>
<b>10.</b>	<b>Donnée techniques</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Messages d'erreur</b>	<b>33</b>
<b>Annexe A : Certificat d'essai</b>		

# 1. Règles Générales de Sécurité

## 1.1 Remarques générales

Ce manuel contient des instructions de base pour l'assemblage, le fonctionnement et l'entretien. Par conséquent, il est obligatoire pour le technicien d'assemblage ainsi que pour l'opérateur d'étudier le manuel complet avant de commencer l'installation et la mise en service. Ce manuel doit se trouver près du générateur à tout moment.

L'opérateur doit également considérer les règles générales présentes dans le chapitre « Normes de sécurité », ainsi que les consignes de sécurité spécifiques comprises dans les autres chapitres de ce manuel.



### À noter :

- Pour certaines des fonctions décrites ci-dessous, des accessoires supplémentaires (non inclus dans la livraison de LOTUS) peuvent être requis.
- La version du logiciel du contrôleur LOTUS, certaines fonctions décrites peuvent ne pas être disponibles. Ou certaines fonctions sont disponibles, mais non décrites dans ce manuel. Contacter votre revendeur en cas de besoin pour plus d'informations.

## 1.2 Symboles

Conformément à la directive DIN 4844-W9 sur la caractérisation des risques spéciaux, toutes les instructions de sécurité dans ce manuel sont étiquetées avec les symboles suivants :



### Attention :

Ce symbole avertit des risques.

Ne pas en tenir compte peut causer de graves blessures corporelles et des dommages matériels.



### Attention !

Ce symbole signale des problèmes causés par un fonctionnement incorrect.



### Avis ou conseil :

Ce symbole montre des informations supplémentaires importantes.



### Attention : risque d'explosion

## 1.3 Consignes de sécurité

L'utilisation appropriée du générateur LOTUS est décrite dans ce manuel.



### Attention :

- L'utilisation inappropriée affecte la fonction de sécurité de ce générateur et d'autres appareils connectés et est donc strictement interdite.
- L'assemblage et l'entretien doivent être effectués uniquement par des techniciens autorisés.
- Les réparations d'entretien doivent être effectuées uniquement par le fabricant ou des techniciens agréés. Les interventions ou les modifications sur l'appareil par rapport à l'entretien régulier conformément à ce manuel sont incorrectes et rendent toutes les demandes de garantie nulles.
- L'opérateur est responsable du respect des consignes de sécurité locales.
- Pour le fonctionnement et l'entretien, l'appareil doit être accessible à tout moment.

- 
- Avant de commencer l'entretien sur les pompes de dosage, s'assurer que les têtes de pompe sont sans pression.
  - Vidanger et rincer les têtes de pompe avec de l'eau propre avant de commencer l'entretien.
  - Faites attention aux fiches de données de sécurité des produits chimiques !
  - Porter des vêtements de protection pour la manipulation de produits chimiques inconnus et dangereux.



### **Directions pour l'opérateur**

(Informations spécifiques pour les réglementations applicables en Allemagne) :

- Règlement de prévention des accidents (UVV) « Chloration de l'eau », GUV V-D5 E.
- « Installations de dosage pour dioxyde de chlore », directive DVGW W 624 (respectivement dernière version).
- « Dioxyde de chlore dans le traitement de l'eau », feuille de calcul DVGW W 224 (respectivement dernière version).
- Directives pour la protection des eaux souterraines contre la pollution. (§ 19 Loi fédérale sur l'eau - WHG du 23/09/1986).
- Ordonnance sur les substances dangereuses (GefStoffV) - notamment § 17 (protection obligatoire) et § 20 (instruction d'utilisation).



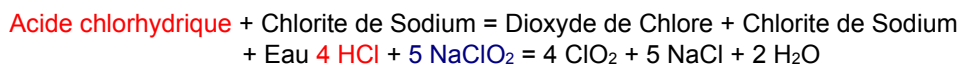
### **À noter :**

Une déclaration de conformité peut être commandée auprès du fabricant.

## 2. Description générale

Le générateur de dioxyde de chlore est utilisé pour la production de dioxyde de chlore liquide. Cet agent de désinfection tue toutes les bactéries, les germes, les virus et les champignons en peu de temps.

Le générateur fonctionne avec de l'acide chlorhydrique– processus de chlorite et utilise des produits chimiques dilués tels que l'acide chlorhydrique (HCl 9 %) et du chlorite de sodium (NaClO<sub>2</sub> 7.5%) conformément à la formule chimique suivante :



Dans le processus, chaque produit chimique est pompé avec une proportion spécifique dans un récipient de réaction [5] par deux pompes de dosage [2 et 4]. Chaque course de chaque pompe est déclenchée par le contrôleur LOTUS [1] et contre-contrôlé par un « SEFL » [6].

À l'intérieur du récipient de réaction, les produits chimiques réagissent au dioxyde de chlore avec une concentration de 2 % (= 20 g/l).

Dans l'étape suivante, une troisième pompe doseuse [3] injecte une proportion spécifique d'eau dans le réacteur pour diluer le dioxyde de chlore jusqu'à une concentration d'env. 2 g/l.

Le dioxyde de chlore fini quitte le récipient du réacteur à travers une soupape de contre-pression [7] sur le dessus du réacteur.

Les avantages sont :

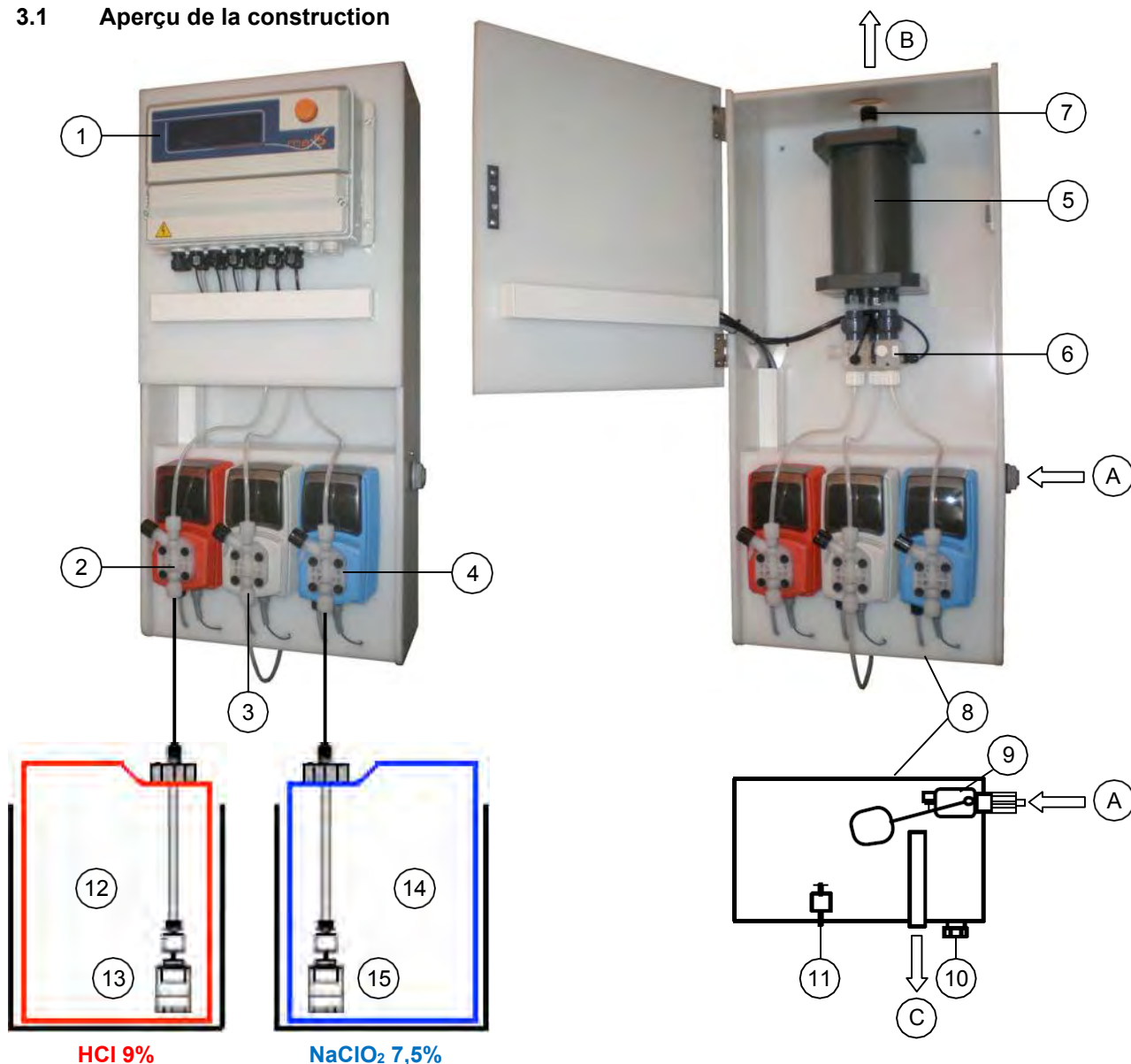
- Le dioxyde de chlore peut être pompé directement dans les systèmes sous pression avec la pression des pompes et également dans des réservoirs de stockage sans pression, pour distribuer la désinfection à différents points d'utilisation.
- Le système peut fonctionner en mode proportionnel avec un compteur d'eau à contact, un signal de courant ou une mesure de dioxyde de chlore.





### 3. Construction

#### 3.1 Aperçu de la construction



#### 3.2 Description et détails

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Contrôleur LOTUS   | 10 | Buse de vidange ½"   |
| 2 | Pompes de dosage pour acide hydrochlorique (HCl 9%)  | 11 | Capteur de niveau „Réservoir d'eau de dilution vide“             |
| 3 | Pompe de dosage pour eau de dilution   | 12 | Bidon d'acide hydrochlorique 9 % (env. 95 g/l)                   |
| 4 | Pompes de dosage pour chlorite de sodium (NaClO <sub>2</sub> 7,5%)   | 13 | Canne d'aspiration avec capteur de niveau „acide hydrochlorique“ |
| 5 | Réacteur   | 14 | Bidon de chlorite de sodium 7,5 % (environ 80 g/l)               |
| 6 | Contrôle de dosage "SEFL" sodium " chacun pour l'acide hydrochlorique, chlorite de sodium et eau de dilution | 15 | Canne d'aspiration avec capteur de niveau „chlorite de           |
| 7 | Clapet anti-retour PVDF avec raccord de tuyau 4x6 mm   |    |  |
| 8 | Réservoir de stockage d'eau de dilution (situé derrière les pompes doseuses)                                 |    |  |
| 9 | Vanne flottante  |    |  |
| A | Raccord de tuyau 4x6 mm pour l'eau de dilution   |    |  |
| B | Raccord de tuyau 4x6 mm pour dioxyde de chlore (pour tuyau PVDF)   |    |  |
| C | Débordement du réservoir de stockage d'eau de dilution   |    |  |

## 4. Installation



### Attention :

- Le fonctionnement du générateur LOTUS, le respect absolu des réglementations nationales et locales est requis. L'opérateur est responsable du respect des consignes de sécurité locales.
- Le générateur doit être installé et démarré conformément aux instructions contenues dans ce manuel.
- L'utilisation de pièces d'installation non approuvées par le fabricant ou le fournisseur est interdite.
- Le fonctionnement du générateur est autorisé uniquement avec des soupapes de sécurité appropriées approuvées par le fabricant. Le mépris de cette réglementation entraîne la perte ultime de toute réclamation de garantie !
- Avant de commencer les travaux à l'usine, décompresser toutes les parties du système.
- L'installation ne doit jamais fonctionner contre des vannes fermées en raison du risque d'éclatement de tuyaux ou de tubes.
- Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier du contrôleur.
- Prendre soin de toutes les réglementations nationales lors de l'installation !

### 4.1 Exigences générales pour l'emplacement d'installation



#### À noter

- L'installation ne doit pas être placée en extérieur.
- L'installation doit être protégé contre tout accès non autorisé.
- L'emplacement d'installation doit être protégé des rayons du soleil et du gel et bien ventilé.
- Pour les températures inférieures à 10° C, des systèmes de trempe appropriés sont requis.
- Il doit être possible de transporter le produit chimique sans aucune restriction.
- Une voie d'évacuation est exigée !
- Une installation doit être montée sur un mur solide vertical sans tension.
- L'installation doit être montée de manière à ce qu'aucune vibration ne puisse être produite.
- Prendre soin de l'entrée gratuite de tous les côtés pour le fonctionnement et l'entretien !
- Une soupape de robinet et un siphon de sol verrouillable doivent être présents pour l'élimination sans risque des produits chimiques déversés.
- L'alimentation protégée par un fusible (connecteur CE 230 V, 16 A) est nécessaire.

## 4.2 Exigences pour l'eau



### Attention :

Des dysfonctionnements graves dans l'installation ou des dommages dus à la corrosion dans les canalisations de l'eau traitée doivent être possibles si les exigences suivantes pour l'eau pour laquelle le dioxyde de chlore est produit ainsi que pour l'eau de dilution ne sont pas remplies :

#### Eau de dilution :

Température : 10 – 30 °C

Pression : 0,3- 1 bar

Qualité : Sans fer, manganèse et particules, non corrosif.

#### Eau traitée :

Température : > 5°C

Pression : 6 bars max.

Les instructions suivantes sont basées sur une concentration de 0,4 mg/l de dioxyde de chlore pour prévenir la corrosion des tuyaux :

- Le niveau de pH doit toujours être supérieur à pH 6,5. Il devrait être contrôlé pendant le fonctionnement.
- Si la dureté carbonatée est inférieure à 1.1° dH (Dureté allemande) or l'alcalinité est inférieure À 0.4 mMol/l le dosage de produits chimiques appropriés pour l'augmentation du niveau-pH est requis.
- Si la dureté carbonatée est inférieure à 19° dH (dureté allemande), le lieu d'installation de la vanne d'injection pour le dioxyde de chlore (déjà fabriqué en PVDF) doit être constitué de matériaux résistant à la corrosion (PVC).

## 4.3 Montage

- Une installation doit être montée sur un mur solide vertical sans tension.
- L'installation doit être montée de manière à ce qu'aucune vibration ne puisse être produite.
- L'emplacement doit être à proximité du point d'injection de dioxyde de chlore.
- Prendre soin de l'entrée gratuite de tous les côtés pour le fonctionnement et l'entretien !
- Le fond de l'installation doit être d'au moins 1 m au-dessus du sol.
- Le niveau des bidons remplis de produits chimiques doit toujours être inférieur au niveau des pompes de dosage.
- La hauteur d'aspiration maximale des pompes de dosage ne doit pas dépasser 2 mètres.
- L'installation avec les deux trous de montage [P] à l'arrière du mur. Ouvrir la porte avant pour atteindre les trous de montage.



### À noter

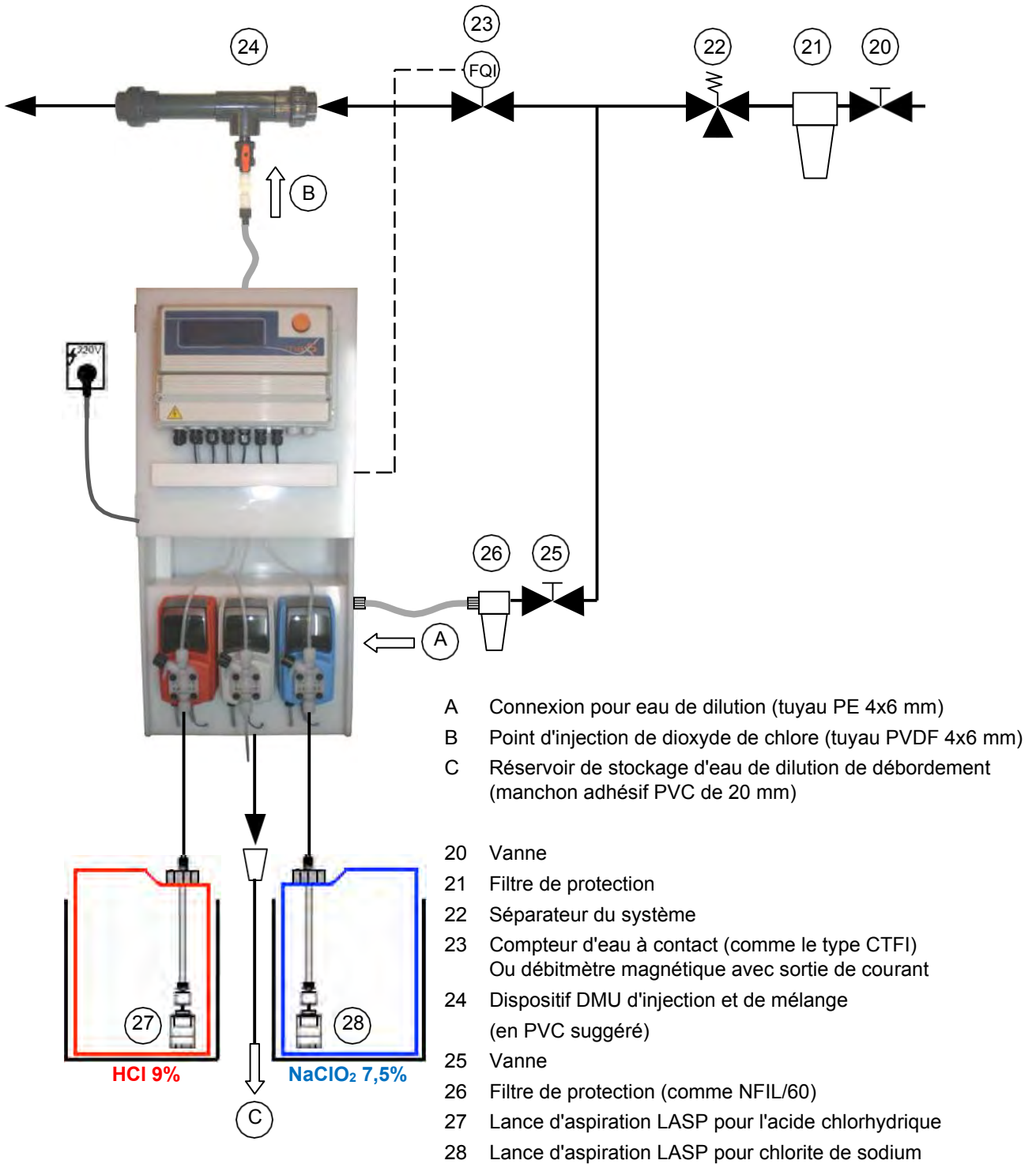
Pour un crochet de fixation de sécurité, des boulons M8 x 60 mm sont recommandés.



## 4.4 Installation hydraulique

### 4.4.1 Installation sur un système de pression

Les systèmes avec une pression de fonctionnement de plus de 0,5 bar comme le traitement de l'eau potable pour les hôpitaux, les bâtiments municipaux, les maisons de retraite ainsi que le traitement de l'eau de refroidissement, etc.



## Informations générales :



### Attention :

Conformément à la norme DIN 1988, un séparateur de système est nécessaire dans la ligne d'alimentation principale du bâtiment.



### À noter :

- Prendre des dimensions de tuyau et des connexions équivalentes pour le compteur d'eau de contact et le dispositif de mélange afin de garantir des conditions hydrauliques optimales.
- Prendre toutes les précautions pour la pression de service maximale autorisée (voir l'étiquette sur le LOTUS) !

## Compteur d'eau de contact [23]



### Attention :

Entre le compteur d'eau de contact et le point d'injection, aucune possibilité de prélèvement d'eau n'est autorisée. Sinon, il peut arriver que la concentration de dioxyde de chlore puisse augmenter de manière excessive.

Le contrôleur LOTUS est capable de travailler avec les signaux suivants :

- Compteur d'eau à contact avec contact Reed (comme type CTFI)
- Compteur d'eau de contact avec collecteur ouvert
- Compteur d'eau avec sortie analogique 4...20 mA

Le compteur d'eau doit être placé après le séparateur du système [22] et avant le point d'injection [24]. Il doit recueillir la quantité totale d'eau à injecter avec du dioxyde de chlore.

Utiliser la formule suivante pour le calcul du compteur d'eau de contact optimal pour obtenir un dosage continu de dioxyde de chlore sans produire de « nuages » :

$$\text{Espacement des impulsions} \leq \frac{1}{F \times \text{ClO}_2 - \text{concentration désirée}} \quad [\text{Impulsion/litre}] \leq \frac{1}{F \times [\text{mg/l}]}$$

F = Facteur basé sur la taille nominale du compteur d'eau de contact :

- DN 15 = 2
- DN 20 = 2
- DN 25 = 4
- DN 32 = 7
- DN 40 = 15
- DN 50 = 20

### Exemple 1 :

Dans une alimentation en eau de puits d'une taille nominale de DN 20, une concentration en dioxyde de chlore de 0,1 mg/l est requise :

$$\text{Espacement des impulsions} = \frac{1}{2 \times 0,1 \text{ mg/l}} = 5 \quad \text{Sélection : Compteur d'eau de contact type CTFI 20 - } \frac{3}{4} \text{'' avec 4 impulsions/litre}$$

### Exemple 2 :

Dans une alimentation en eau de puits d'une taille nominale de DN 50, une concentration en dioxyde de chlore de 0,1 mg/l est requise :

$$\text{Espacement des impulsions} = \frac{1}{20 \times 0,1 \text{ mg/l}} = 0,5 \quad \text{Sélection : Compteur d'eau de contact type CTFI 50 - 2'' avec 1 impulsion/2 litres}$$



### À noter :

Pour plus d'informations, se reporter au chapitre « 7.5.1 Mode proportionnel ».

## Dispositif d'injection et de mélange [24]



### Attention !

Ne pas installer la vanne d'injection directement dans un tube métallique. Le dioxyde de chlore détruira le tube par corrosion dans un laps de temps très court. Sélectionner l'un des appareils suivants pour l'installation dans des tuyauteries métalliques :

- Dispositif d'injection et de mélange Type « *DMU* » [24]
- Lance d'injection en PVDF type « *LINI-K* » (Option)

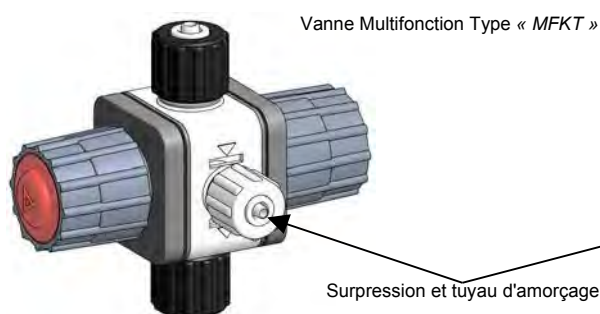
Veiller à ce que le tuyau de dosage [B] soit protégé des rayons directs du soleil. Le rayonnement solaire dégrade le dioxyde de chlore en ses produits chimiques de base. Utiliser un tuyau de protection approprié (en option).

## Vanne multifonction



### Attention :

- **Ne pas retirer la vanne multifonction !**
- **La contre-pression dans la ligne de dosage doit être d'au moins 1 bar à tout moment !**



- Avec le bouton jaune, il est possible de régler la contre-pression entre 1 et 5 bars en fonction de la situation d'installation réelle.
- Le tuyau de surpression et d'amorçage est placé dans le réservoir de stockage d'eau de dilution. En cas de surpression, le dioxyde de chlore coule dans le réservoir et sera dilué. De là, il déborde dans le drain.

## Raccordement à l'eau de dilution [A]

À l'intérieur de LOTUS se trouve un réservoir de stockage [8] pour l'eau de dilution. La recharge automatique est contrôlée par une vanne à flotteur [9]. La vanne à flotteur doit être raccordée à la conduite d'eau à l'aide d'un flexible en PE de 4 x 6 mm (2 m inclus dans la livraison).



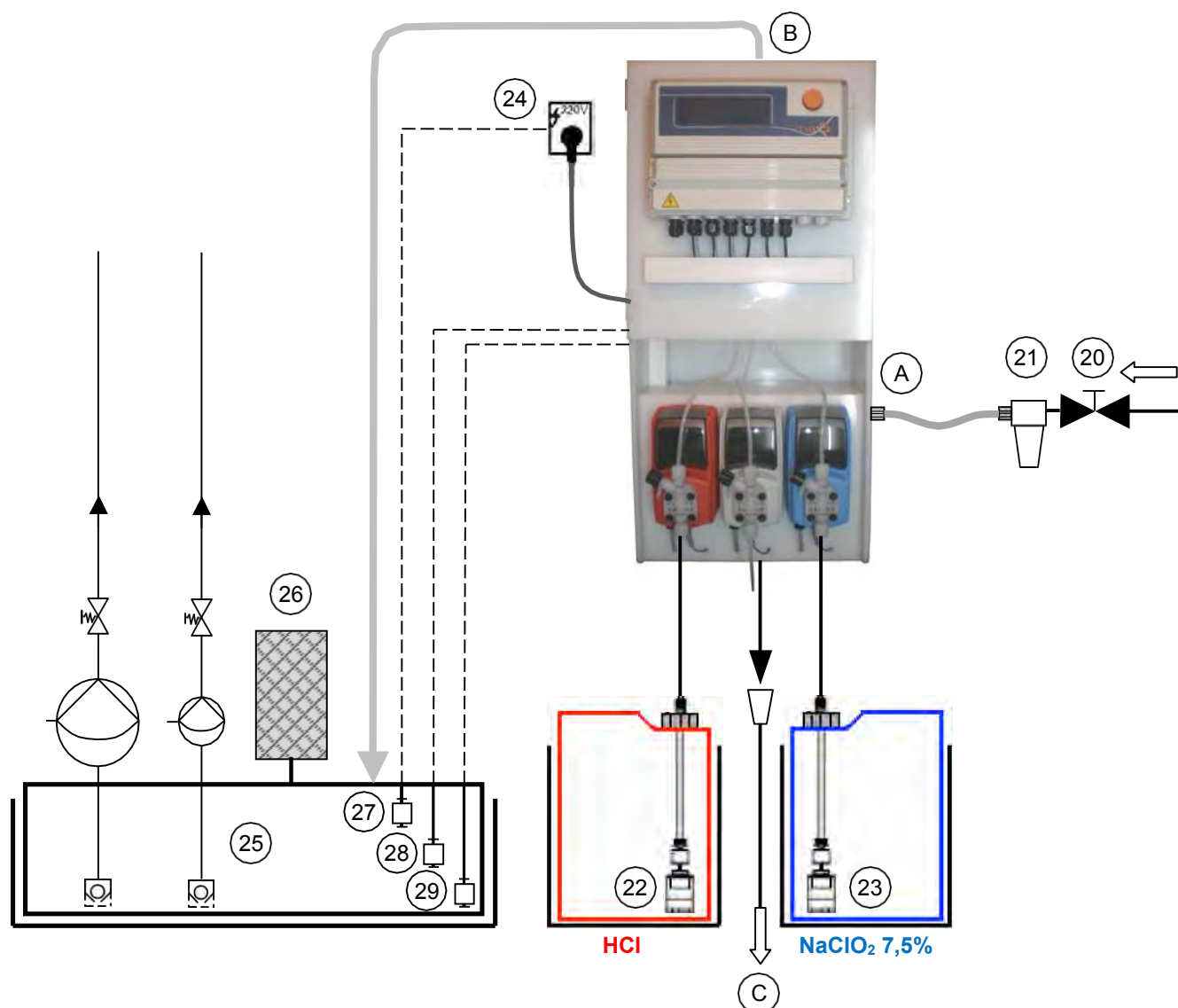
### À noter :

- Si la pression dans la conduite d'eau est supérieure à 5 bars, une soupape de régulation de pression doit être installée dans la conduite de remplissage. La plage de réglage doit être comprise entre 0,3 et 4 bars.
- Pour un bon fonctionnement de la soupape de régulation de pression et de la soupape à flotteur à l'intérieur du réservoir, un filtre de protection comme un « *NFIL / 60* » est recommandé.

## Raccord de débordement [C] pour le réservoir de stockage d'eau de dilution

Le réservoir de stockage d'eau de dilution [8] comporte un raccord de trop-plein avec une connexion adhésive en PVC de 20 mm. Le trop-plein doit être connecté à un drain de plancher.

#### 4.4.2 Installation dans un réservoir de mélange



- A Connexion pour eau de dilution (tuyau PE 4x6 mm)
- B Connexion pour la sortie du dioxyde de chlore (tuyau PVDF 4x6 mm)
- C Réservoir de stockage d'eau de dilution de débordement (manchon adhésif PVC de 20 mm) pour purger

- 20 Robinet d'arrêt
- 21 Filtre de protection (comme NFIL/60)
- 22 Lance d'aspiration LASP pour l'acide chlorhydrique
- 23 Lance d'aspiration LASP pour chlorite de sodium
- 24 Alimentation électrique commandée par un contrôle de niveau dans le réservoir de mélange [27] pour « débordement d'urgence »
- 25 Réservoir de mélange
- 26 Filtre à charbon actif pour l'évacuation des réservoirs
- 27 Interrupteur de niveau « Débordement du réservoir de mélange »
- 28 Interrupteur de niveau « réservoir de mélange vide / recharge de démarrage »
- 29 Interrupteur de niveau « Réservoir de mélange plein / recharge d'arrêt »
- 30 Vanne Multifonction « MFKTS »





### **Attention !**

**Veiller à ce que la soupape multifonction « MFKTS » sur le dessus du réacteur (à l'intérieur du LOTUS) soit réglée avec une contre-pression d'au moins 1 bar !**

### **Raccordement à l'eau de dilution [A]**

À l'intérieur de LOTUS se trouve un réservoir de stockage [8] pour l'eau de dilution. La recharge automatique est contrôlée par une vanne à flotteur [9]. La vanne à flotteur doit être raccordée à la conduite d'eau à l'aide d'un flexible en PE de 4 x 6 mm (2 m inclus dans la livraison).



#### **À noter :**

- Si la pression dans la conduite d'eau est supérieure à 5 bars, une soupape de régulation de pression doit être installée dans la conduite de remplissage. La plage de réglage doit être comprise entre 0,3 et 4 bars.
- Pour un bon fonctionnement de la soupape de régulation de pression et de la soupape à flotteur à l'intérieur du réservoir, un filtre de protection comme un « *NFIL / 60* » est recommandé.

### **Raccord de débordement [C] pour le réservoir de stockage d'eau de dilution**

Le réservoir de stockage d'eau de dilution [8] comporte un raccord de trop-plein avec une connexion adhésive en PVC de 20 mm. Le trop-plein doit être connecté à un drain de plancher.



---

## 4.5 Installation électrique



### Attention !

- Installation effectuée uniquement par un expert agréé !
- En Allemagne : Respecter les instructions de VDE 0165.  
Dans les pays étrangers : Prendre en compte des réglementations nationales en vigueur !
- Risque de choc électrique !
- Veiller à ce que l'alimentation électrique réponde aux besoins en énergie de LOTUS (voir l'étiquette de l'installation).
- Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier du contrôleur !

### 4.5.1 Alimentation

LOTUS dispose d'un câble standard avec connecteur CE. Pour l'alimentation électrique, une chambre humide à l'épreuve des pannes est nécessaire avec une prise électrique humide prouvée.



### À noter :

- La prise électrique doit être placée à proximité du LOTUS pour une déconnexion facile en cas d'arrêt d'urgence ou d'entretien.
- La prise électrique doit être libre pour un accès facile de tous les côtés.
- Une protection contre les surcharges pour l'alimentation électrique est exigée !

### 4.5.2 Types de Contrôle

Trois types de commandes différentes sont sélectionnables :

- Proportionnel au flux, contrôlé par une entrée de fréquence d'impulsion :
  - par ex. par un compteur d'eau de contact avec contact Reed (type « *CTFI* »),
  - un compteur d'eau à contact avec collecteur ouvert ou capteur Hall,
  - ou un débitmètre magnétique (IDM).
- Analogique avec un signal de courant (4 ... 20 mA),
  - à partir d'un débitmètre magnétique (IDM),
  - ou un système externe de mesure du dioxyde de chlore (interdit en Allemagne)
- Remplissage contrôlé par niveau d'un réservoir de mélange

Selon la commande requise, le contrôleur LOTUS doit être configuré et une option doit être commandée. Contacter le revendeur pour plus d'informations.

## 5. Démarrage

### 5.1 Préparations

- Ouvrir la vanne [25] pour le réservoir de stockage d'eau de dilution. Le réservoir commence à se remplir jusqu'à ce que la soupape à flotteur [9] ferme la conduite.
- Placer les lances d'aspiration de l'acide chlorhydrique (HCl 9 %) et du chlorite de sodium (NaClO<sub>2</sub> 7,5 %) dans les bidons.

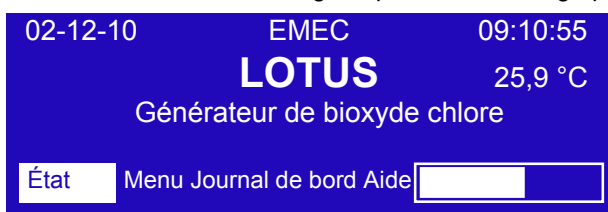


**Attention :**

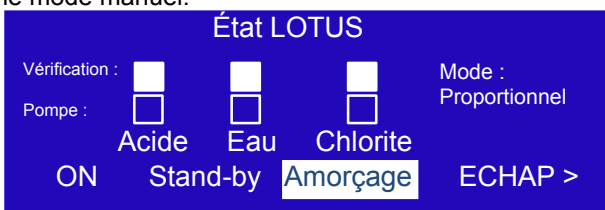
**Porter des vêtements de protection pour la manipulation de produits chimiques dangereux !**

### 5.2 Démarrage hydraulique

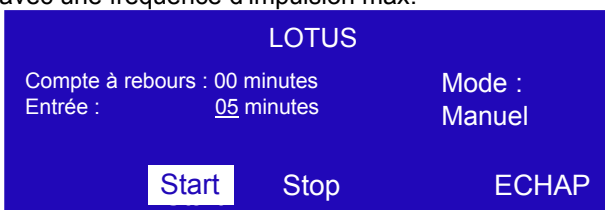
- Brancher l'alimentation dans la prise.  
Le contrôleur LOTUS démarre avec l'écran de démarrage et passe à l'affichage principal après quelques secondes.



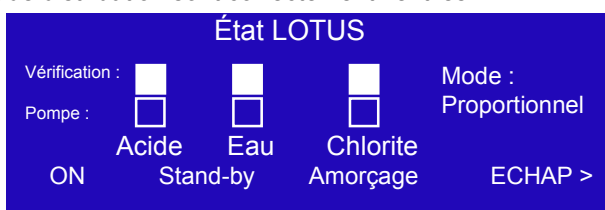
- Utiliser la molette cliquable, aller dans « État » puis sur « Amorçage ». Appuyer sur la molette cliquable et ouvrir l'affichage secondaire pour le mode manuel.



- Insérer une durée dans le champ « Entrée » et démarrer le compte à rebours avec « Start ». Les trois pompes commencent à fonctionner avec une fréquence d'impulsion max.



- Ouvrir les vannes d'amorçage des pompes de dosage. Les pompes continuent à fonctionner jusqu'à ce que le compte à rebours s'arrête ou que le processus soit interrompu avec le bouton « Stop ».
- Fermer les vannes d'amorçage dès que les produits chimiques sortent sans bulle de gaz dans les bidons.
- Laisser les pompes continuer de fonctionner pour remplir le réacteur avec des produits chimiques et de l'eau de dilution jusqu'à ce que le compte à rebours s'arrête.
- Appuyer sur la molette sur « ECHAP » et quitter le mode manuel.  
Lorsque les pompes fonctionnent encore parce que le compte à rebours est encore activé, vérifier avec les signaux clignotants « Contrôle » le contrôle de dosage et « Pompes » pour les pompes de dosage si les pompes et les tuyaux d'aspiration et de distribution sont correctement ventilés.



Si ce n'est pas le cas, retourner dans l'affichage « Amorçage » et répéter le processus.

- Une fois l'amorçage réussi, démarrer la configuration de LOTUS pour l'adapter aux exigences locales.

## 6. Contrôleur « LOTUS »

### 6.1 Affichage de démarrage

Lorsque l'alimentation est allumée, l'affichage de démarrage apparaît et indique la version en cours du logiciel pendant quelques secondes.



Après env. 3 secondes, le programme passe à l'affichage principal.

### 6.2 Affichage principal



L'affichage principal est séparé en 5 lignes :

- 1 : Date et heure
- 2 : Valeur de mesure de la température (dans le cas où cette option est mise en place)
- 3 : Type d'installation
- 4 : Ligne d'information pour les messages de fonctionnement, d'état ou de panne (clignotant)
- 5 : Fonctionnement « *Molette cliquable* » et ligne de service.  
Une barre de course constante indique que LOTUS est actif.

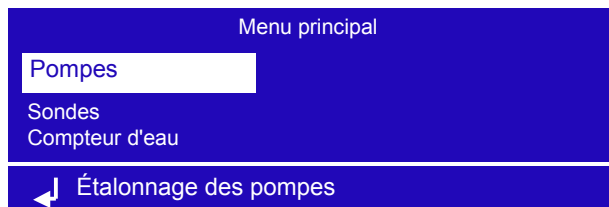
### 6.3 Élément de commande « Molette cliquable »

Sur le côté droit de l'écran se trouve un bouton rotatif et un bouton-poussoir. Il est appelé « *molette cliquable* ».

Vous pouvez tourner la molette cliquable dans les deux directions pour faire défiler les menus ou sélectionner une fonction. La fonction sélectionnée est affichée dans une couleur différente.



Tourner pour faire défiler



La position en cours est affichée **Inverse**.

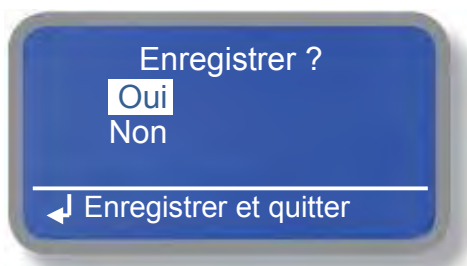


Appuyer pour sélectionner



Appuyer sur la molette cliquable pour sélectionner.

Quand vous quittez un sous-menu sur **OK** ou **Ex** on vous demandera si vous souhaitez enregistrer les entrées ou les modifications :



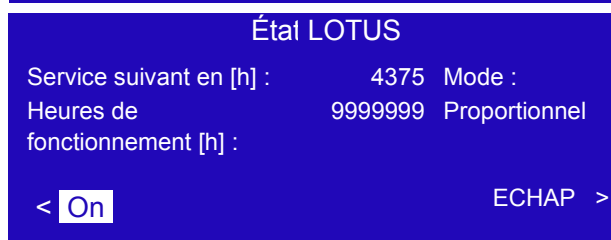
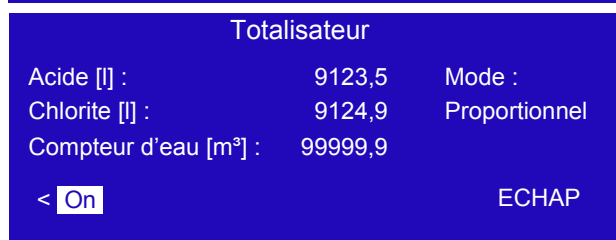
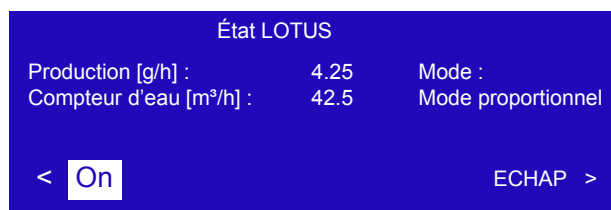
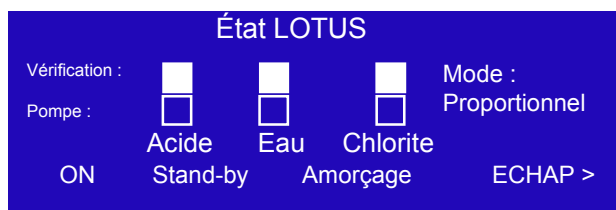
- Sélectionner « *Oui* » pour accepter les entrées et les modifications.
- Sélectionner « *Non* » si les paramètres précédents devraient être conservés.

Si l'on laisse un sous-menu avec **ECHAP** et sans aucune modification, les paramètres précédents sont conservés.

## 6.4 Afficheurs de l'état



Appuyer sur la molette sur « État » pour ouvrir 4 affichages de fonctionnement différents :



- Vérification :** Les signaux indiquent la fonction des commandes de dosage.  
 En production stagnante, le voyant s'allume .  
 Pendant la production, les voyants des commandes de dosage « Vérifier » clignotent à l'inverse correspondant aux signaux de « Pompe ».  
 Cela signifie : au moment où une pompe effectue une course (lumière = ) , la lumière du contrôle de dosage doit indiquer  .
- Pompe :** Voir également « Vérifier ».
- Mode :** Affiche le mode de fonctionnement activé.
- Production :** Indique la capacité de production en cours de dioxyde de chlore.
- Compteur d'eau :** Affiche la capacité d'écoulement réelle du compteur d'eau de contact.
- Service suivant :** Affiche le temps restant jusqu'à ce que le service suivant soit requis.
- Heures de fonctionnement :** Affiche le compteur d'heures de fonctionnement.

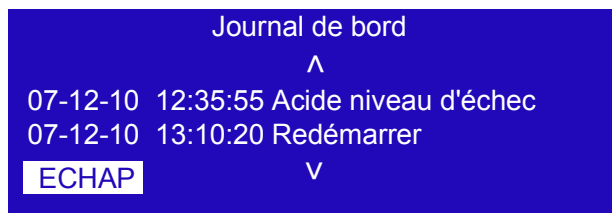
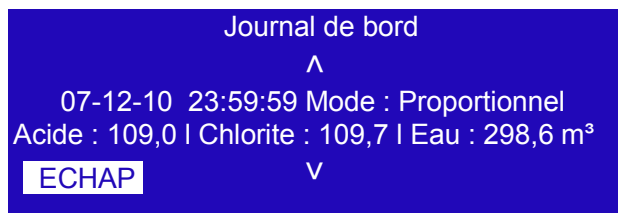
Dans les affichages d'opération, plusieurs options sont présentes :

- ON/OFF** Start/Stop LOTUS
- STAND-BY** Commute LOTUS en mode « Stand-by », indépendant de la fonction de « Stand-by » - Entrée
- PRIMING (AMORÇAGE)** Ouvre l'affichage pour le resp. d'amorçage des pompes de dosage pour le mode manuel
- ECHAP** Retour à l'affichage principal
- < or >** Faire défiler dans les affichages d'opération

## 6.5 Journal de bord



Tourner la molette cliquable sur le champ « *Journal* » et appuyer dessus pour ouvrir le sous-menu.



Le contrôleur LOTUS possède une mémoire de journal de bord. Deux types de données différents sont stockés avec un horodatage : Données de fonctionnement dans les intervalles périodiques et les messages d'échec dès qu'ils apparaissent.

Tourner la molette cliquable pour faire défiler vers l'avant et vers l'arrière dans le journal de bord.

Appuyer sur la molette cliquable sur « *ECHAP* » pour revenir à l'affichage principal.

## 6.6 Aide



Tourner la molette cliquable sur le champ « *Aide* » et appuyer dessus pour ouvrir l'écran « *Aide* ».



L'écran « *Aide* » affiche les coordonnées de votre revendeur.

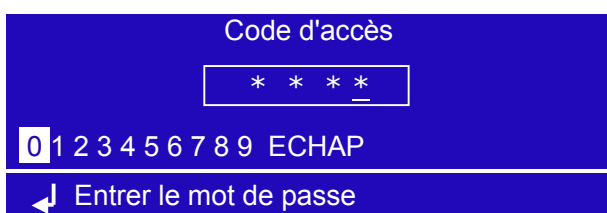
Appuyer sur la molette cliquable sur « *ECHAP* » pour revenir à l'affichage principal.

## 7. Menu principal



Appuyer sur la molette cliquable pour ouvrir le menu principal.

L'accès au menu principal est protégé par un mot de passe :

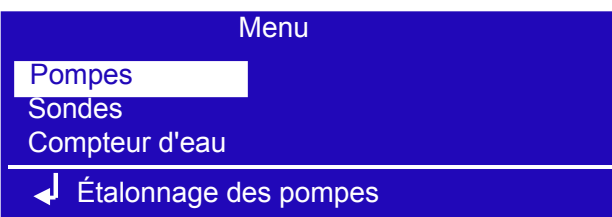


Sélectionner un code numérique à quatre chiffres. Dès que le quatrième chiffre est sélectionné, le menu principal s'ouvre automatiquement.



### Attention !

- Accès au menu principal uniquement pour les techniciens de service autorisés !
- Le code d'accès est stocké dans l'annexe A : « Certificat d'essai » ou on le trouvera au chapitre « 7.7 Paramètres du système » (d'usine par défaut).



### Sous-menus :

Étalonnage des pompes de dosage

Étalonnage de la sonde du dioxyde de chlore et de la température

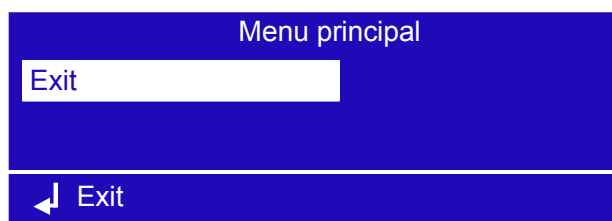
Configuration de l'entrée pour un compteur d'eau



Configuration des sorties analogiques

Sélection du mode de fonctionnement

Paramètres du système



Retour à affichage principal

## 7.1 Pompes – Étalonnage des pompes dosage

Pour une production précise de dioxyde de chlore, un bon étalonnage des pompes de dosage est essentiel. L'étalonnage exact garantit le rendement maximum des produits chimiques et la minimisation de la consommation de produits chimiques. Pour cela, un entretien périodique avec un étalonnage des pompes est nécessaire.

Un étalonnage doit être exécuté :

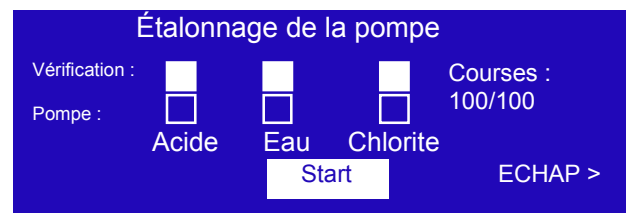
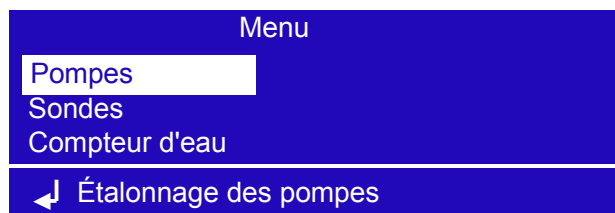
- Au premier démarrage ou redémarrage après une période d'arrêt.
- À chaque entretien périodique.

### Étalonnage :

1. Fixer le cylindre d'étalonnage sur le côté du boîtier LOTUS.
2. Débrancher le tuyau d'aspiration d'une pompe et connecter le tuyau en PVC du cylindre d'étalonnage à la pompe.
3. Remplir le cylindre d'étalonnage avec de l'eau.
4. Activer le mode « *Amorçage* » et purger le tuyau d'aspiration du cylindre d'étalonnage.
5. Remplir le cylindre d'étalonnage jusqu'à l'étiquette « 0 » ml.



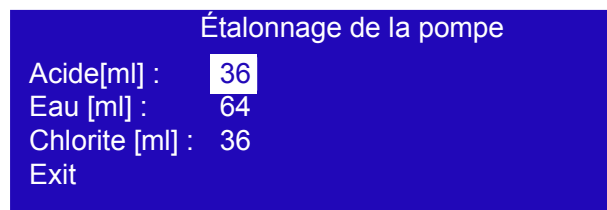
5. Entrer dans le menu principal et ouvrir le sous-menu « *Pompes* ».



5. Appuyer sur la molette cliquable sur « *Démarrer* ».

Les trois pompes de dosage exécutent 100 courses (voir le compte à rebours dans le champ « *Courses* »). Un affichage supplémentaire s'ouvre quand ils ont fini.

6. Lire le niveau « *ml* » du cylindre d'étalonnage et insérer la valeur dans le champ d'entrée en fonction de la pompe correspondante.



7. Quitter l'affichage avec « *Quitter* » et enregistrer les modifications avec « *Enregistrer* ». Répéter la procédure avec les deux autres pompes comme indiqué ci-dessus.



### 7.3 Compteur d'eau à contact

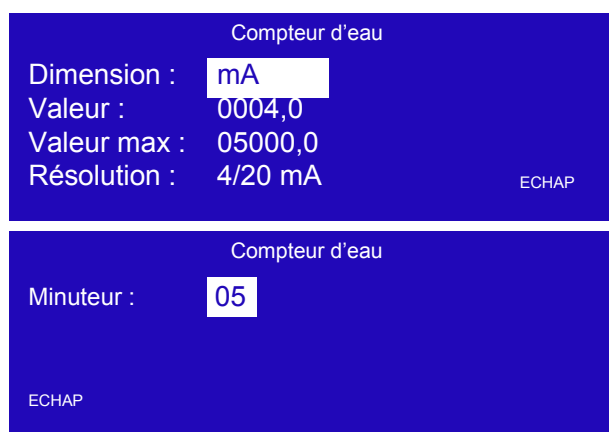
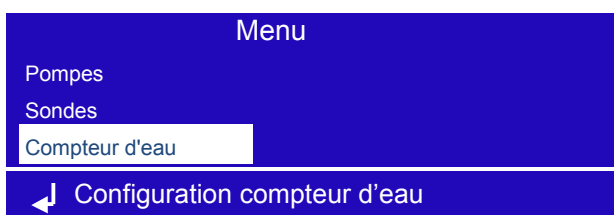
Pour la production proportionnelle du dioxyde de chlore, la connexion d'un compteur d'eau de contact est nécessaire.

Le contrôleur LOTUS peut fonctionner avec les types de compteurs d'eau suivants :

- Compteur d'eau à contact avec contact Reed (comme type CTFI)
- Compteur d'eau de contact avec collecteur ouvert
- Compteur d'eau avec sortie analogique 4...20 mA (comme un débitmètre magnétique)

Dans le sous-menu « *Compteur d'eau* », LOTUS peut être optimisé pour le compteur d'eau connecté.

Entrer dans le menu principal et ouvrir le sous-menu « *compteur d'eau* ».



**Dimension :** Sélectionner la dimension que vous souhaitez insérer dans le champ « *Valeur* ». Choisir entre impulsion par litre « *Imp./l* », ou litre par impulsion « *L/Imp.* » ou « *mA* » en utilisant un compteur d'eau émettant des impulsions.

**Valeur :** Insérer l'espacement des impulsions (voir aussi chapitre 4.4.1).

**Valeur max :** Cette entrée est uniquement pour les compteurs d'eau avec sortie analogique (0/4 ... 20 mA). Il faut insérer le débit maximum du compteur d'eau en m<sup>3</sup>/h correspondant à 20 mA.

**Résolution :** Il faut sélectionner ici le type de sortie analogique du compteur d'eau. Il est possible de choisir « 0/20 mA » ou « 4/20 mA ».



#### À noter :

Cette fonction est activée uniquement si l'option « *Analog* » a été commandée.

**Minuteur :** La fonction « *Timeout* » agit comme un optimisateur pour le mode proportionnel si un compteur d'eau à contact est connecté à LOTUS et

- a) Le débit fluctue très fort sur de courtes périodes
- b) L'espacement des impulsions du compteur d'eau est extrêmement gênant.

La plage est comprise entre 0 et 20 secondes. « 0 » désactive la fonction.

Quel est le principe ?

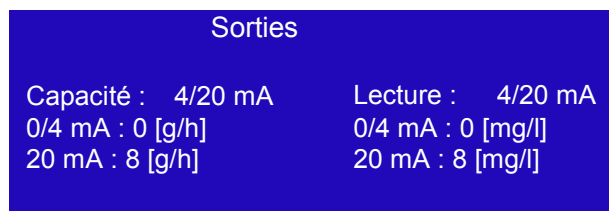
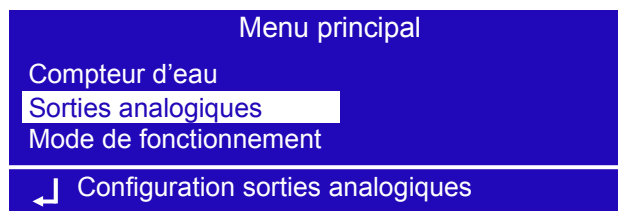
Dès que l'on note la première impulsion du compteur d'eau, Lotus démarre la production avec une capacité de 100 % (= fréquence maximum de coup). En parallèle, le contrôleur compte le temps jusqu'à l'apparition de l'impulsion suivante. Grâce à cette information, LOTUS peut calculer le débit et la capacité de production requise pour réajuster la fréquence de course des pompes.

Dans le cas où le compteur d'eau produit plus d'impulsions que LOTUS, il est capable de produire du dioxyde de chlore proportionnel au débit (message d'erreur « *OVERFLOW* »), le contrôleur tamponne les impulsions et les exécute plus tard. Mais uniquement pour l'intervalle de temporisation pour éviter un surdosage au cas où le débit d'eau s'arrête immédiatement pendant le délai d'attente.

## 7.5 Sorties analogues

En option, il existe 2 sorties analogiques disponibles pour le dioxyde de chlore et les valeurs de mesure de température. Si LOTUS est équipé de l'option, il est possible de sélectionner la résolution de sortie dans ce sous-menu.

Entrer dans le menu principal et ouvrir le sous-menu « *Sorties analogiques* ».



**Capacité** : Il faut sélectionner ici la valeur de sortie analogique basée sur la production g/h.

Choisir entre 0/20 ou 4/20 mA.

**Lecture** : Il faut sélectionner ici la valeur de sortie analogique basée sur la lecture de la sonde ClO<sub>2</sub>.

Choisir entre 0/20 ou 4/20 mA.

VERSION COURANTE DE SORTIE (mA) blocs du tableau principal :

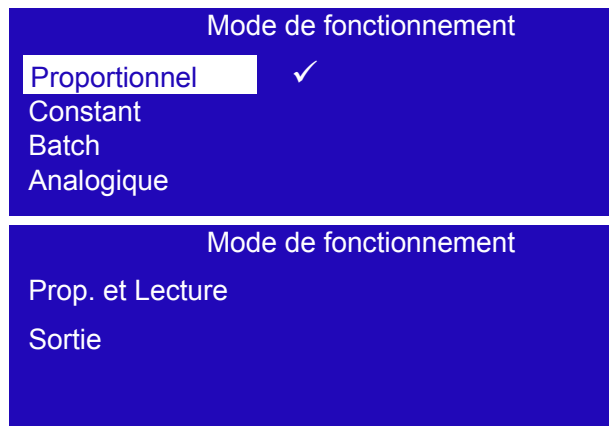
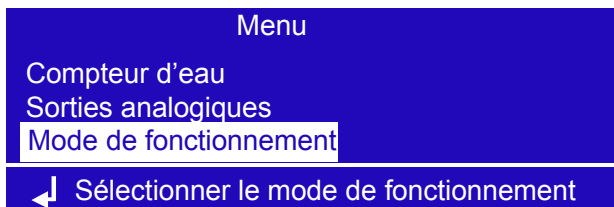
Capacité : 13 (-) ; 15 (+)

Lecture : 13 (-) ; 16 (+)

## 7.5 Mode de fonctionnement

LOTUS peut fonctionner dans différents modes de fonctionnement.

Entrer dans le menu principal et ouvrir le sous-menu « *Mode de fonctionnement* ».



**Proportionnel :** Dans ce mode, LOTUS produit une capacité ajustable de dioxyde de chlore proportionnelle à un débit d'eau enregistré par un compteur d'eau.

**Constant :** Dans ce mode, LOTUS produit du dioxyde de chlore avec une capacité constante et réglable tant que l'entrée « *Stand-by* » n'est pas activée.

**Mélange :** Dans ce mode, LOTUS remplit un réservoir discontinu à niveau contrôlé avec du dioxyde de chlore dans une concentration réglable.

**Analogique :** Dans ce mode, la capacité de production de dioxyde de chlore est contrôlée par un signal analogique externe (0/4 - 20 mA).



**À noter :**

Le mode « *Analogique* » n'est disponible que si l'option est commandée.

**Prop. & lecture :** Dans ce mode, LOTUS produit une capacité ajustable de dioxyde de chlore proportionnelle à un débit d'eau enregistré par un compteur d'eau. De plus, une mesure interne du dioxyde de chlore contrôle la concentration et réduit la capacité de production en cas de dépassement du point de consigne.



**À noter :**

Le mode « *Prop. & Lecture* » n'est disponible que si l'option est commandée.

Mode de fonctionnement (options)

**Production :** dans ce menu, l'utilisateur peut choisir la production de dioxyde de g/h (grammes par heure) basée sur la capacité maximale du contrôleur

**Cl proportionnel :** activité de dosage basée sur le point de consigne de ClO<sub>2</sub>

## 7.5.1 Mode proportionnel

En mode proportionnel, LOTUS produit une capacité ajustable de dioxyde de chlore proportionnelle à un débit d'eau enregistré par un compteur d'eau.

Mode de fonctionnement	
Proportionnel	✓
Constant	
Batch	
Analogique	

Mode proportionnel	
Capacité de prod. : <u>0,15</u> mg/l	Mode : Proportionnel
ECHAP	

**Capacité de prod.** : Il est ici possible d'ajuster la concentration de dioxyde de chlore demandée.



### Attention :

- Le contrôleur prend la valeur insérée dans « *Capacité de prod.* » pour le calcul de la fréquence de course requise des pompes de dosage pour la production de dioxyde de chlore proportionnel au débit. Cela signifie que c'est une valeur théorique et non la concentration réelle dans l'eau !
- L'opérateur est le seul responsable du bon réglage de cette valeur de contrôle !
- L'opérateur doit vérifier deux fois la concentration de dioxyde de chlore dans le système d'eau raccordé avec un photomètre approprié pour vérifier la concentration réelle et réajuster la « *Capacité de prod.* » jusqu'à ce que la concentration requise stable soit atteinte.



### Avis généraux :

Théoriquement, il est possible d'ajuster la capacité de production jusqu'à 9,99 mg/l.

**Mais pour des débits d'eau très faibles, la consommation d'eau resp. peut être dangereuse et doit absolument être évitée !**

Dans le cas où le débit d'eau dépasse la capacité de production maximale, une production proportionnelle n'est plus possible. Dans le tableau suivant, on trouve le débit d'eau maximal correspondant à la capacité de production maximale :

LOTUS	8	20
Capacité de production [mg/l]	Flux d'eau [m³/h]	
0,10	80	200
0,20	40	100
0,30	26,6	66,6
0,40	20	50
0,50	16	40
0,60	13,3	33,3
0,70	11,4	28,5
0,80	10	25
0,90	8,8	22,2
1,00	8	20

Le dépassement de la capacité de production maximale possible causée par le débit d'eau est indiqué sur l'affichage par un message clignotant spécial « *Débordement* » :

02-12-10	EMEC	09:10:55
<b>LOTUS</b>		25,9 °C
Générateur de bioxyde chlore		
<b>Débordement</b>		
État	Menu	Journal de bord Aide

Dès que le débit d'eau descend sous la valeur maximale acceptable, le message disparaît.

## 7.5.2 Mode Constant

Dans ce mode, LOTUS produit du dioxyde de chlore avec une capacité constante et réglable tant que l'entrée « Stand-by » n'est pas activée. Deux capacités différentes peuvent être réglées en fonction des entrées numériques « Réservoir de mélange vide » [bornes 29 et 30] et « Stand-by » [bornes 54 et 55].

Mode de fonctionnement

Proportionnel

Constant

Batch

Analogique

Mode constant






Capacité 1 : 50 %

Capacité 2 : 100 %

ECHAP

**Capacité 1 :** Dans ce champ, il est possible d'ajuster la capacité de production de l'entrée numérique « Réservoir de mélange vide ».

**Capacité 2 :** Dans ce champ, il est possible d'ajuster la capacité de production de l'entrée numérique « Stand-by ».

Situation	STAND-BY (54, 55)	RÉSERVOIR DE MÉLANGE VIDE (29, 30)
LOTUS « STAND-BY »		
Capacité 1		
Capacité 2		

## 7.5.3 Mode Analogique

Dans ce mode, la capacité de production de dioxyde de chlore est contrôlée par un signal analogique externe (0/4 - 20 mA).

Mode de fonctionnement

Proportionnel

Constant

Batch

Analogique

Mode analogique

Capacité à 20 mA: 100 %

ECHAP

**Capacité à 20 mA :** Ici, il est possible d'ajuster la capacité de production maximale pour un signal d'entrée de 20 mA.



### À noter :

Indépendamment du mode de fonctionnement sélectionné, LOTUS s'arrête dès que l'entrée numérique « Stand-by » apparaît !



### À noter :

Le mode « Analogique » n'est disponible que si l'option est commandée.

## 7.5.4 Mode Batch

Dans ce mode, LOTUS remplit un réservoir de mélange à niveau contrôlé avec du dioxyde de chlore dans une concentration réglable. Les deux entrées numériques « Réservoir de mélange vide » [borne 29 et 30] et « Stand-by » [borne 54 et 55] sont utilisées pour le contrôle de niveau.

Mode de fonctionnement

Proportionnel  
Constant  
**Mélange** ✓  
Analogique

Situation	Étape	Terminal 29, 30	Niveau du réservoir vide	Terminal 54, 55	Niveau du réservoir plein
Réservoir vide	1				
Niveau augmente	2				
Réservoir plein	3				
Niveau diminue	4				
Réservoir vide	1				

### Étape 1 :

État

Niveau du réservoir plein: Mode :  
Niveau du réservoir vide: Mélange

Commencer à remplir le réservoir de mélange

< ECHAP >

### Étape 2 :

État

Niveau du réservoir plein: Mode :  
Niveau du réservoir vide: Mélange

Remplissage du réservoir de mélange

< ECHAP >

### Étape 3 :

État

Niveau du réservoir plein: Mode :  
Niveau du réservoir vide: Mélange

Réservoir de mélange plein

< ECHAP >

### Étape 4 :

État

Niveau du réservoir plein: Mode :  
Niveau du réservoir vide: Mélange

Purge du réservoir de mélange

< ECHAP >

Si l'un des commutateurs de niveau a échoué ou si le câble est endommagé, un message d'erreur s'affiche :

### Commutateur de niveau en panne :

État

Niveau du réservoir plein: Mode :  
Niveau du réservoir vide: Mélange

Commutateur de niveau en panne

< ECHAP >

02-12-10 EMEC 09:10:55

**LOTUS** 25,9 °C

Générateur de bioxyde de chlore  
Commutateur de niveau en panne

État Menu Journal de bord Aide

## 7.5.5 Prop. & Lecture

Dans ce mode, LOTUS produit une capacité ajustable de dioxyde de chlore proportionnelle à un débit d'eau enregistré par un compteur d'eau. De plus, une mesure interne du dioxyde de chlore contrôle la concentration et réduit la capacité de production en cas de dépassement du point de consigne.

Mode de fonctionnement	Prop. & Lecture
Constant	Point de réglage : <u>0,10</u> [mg/l]
Batch	Valeur limite : <u>0,15</u> [mg/l]
Analogique	
Prop. & lecture ✓	ECHAP

**Point de réglage :** Ici, il est possible d'ajuster la concentration de dioxyde de chlore requise avant que LOTUS ne réajuste la capacité de production.

**Valeur limite :** Ici, il est possible d'ajuster la concentration maximale acceptable avant que LOTUS réduise la capacité de production.

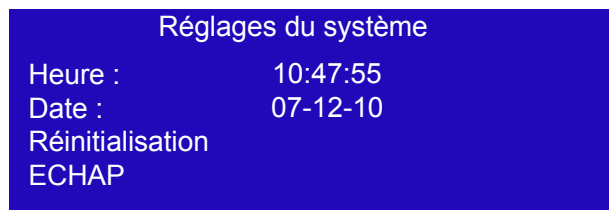
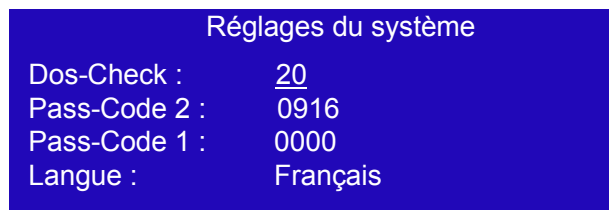
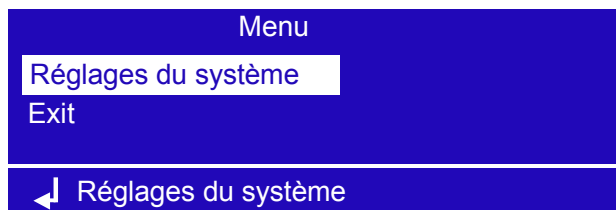


### À noter :

Le mode « *Prop. et de Mesure* » n'est disponible que si l'option est commandée.

## 7.6 Réglages du système

Ce menu est pour les paramètres de base.



**Dos-Check :** Il est ici possible de prédéfinir le nombre de courses manquées dans les pompes de dosage sans réponse des commandes de dosage. Lorsque le contrôleur compte ce nombre, LOTUS s'arrête et un message d'erreur apparaît.  
Plage de réglage : 0 – 50. Avec « 0 », la fonction est désactivée.

**Pass-Code 2 :** Ce mot de passe active le **menu principal** et est réservé exclusivement au technicien de service autorisé !  
Il est ici possible de changer le mot de passe. Il est actif dès que l'on quitte l'écran principal.  
Plage de réglage : 0000 – 9999. **Valeur par défaut : « 0 9 1 6 ».**



### Attention !

**Écrire le nouveau mot de passe dans vos documents ou dans le « Certificat d'essai » (annexe A) pour l'utiliser plus tard !**

Sans le mot de passe, il n'est plus possible d'ouvrir le menu principal !



### À noter :

L'exécution d'une « *réinitialisation* » (voir ci-dessous) ramène le code à la valeur par défaut « 0 9 1 6 ».

**Pass-Code 1 :** Ce code de passe est pour l'opérateur. Il active un affichage supplémentaire où il peut réajuster la capacité de production en fonction du mode de fonctionnement activé.

Il est ici possible de modifier le mot de passe au démarrage à la demande de l'opérateur. Il est actif dès que l'on quitte l'écran principal.

Plage de réglage : 0000 – 9999. **Valeur par défaut : « 0 0 0 0 ».**

**Langue :** Il est ici possible de sélectionner la langue pour les affichages.  
Il est possible de choisir l'anglais ou l'allemand.

**Reset :** Dans cet affichage, il est possible de réinitialiser les valeurs par défaut définies en usine.

**Heure :** Il est ici possible d'ajuster l'horloge interne pour les horodatages dans le journal de bord.  
**Date :**



# Connexions à la carte-mère

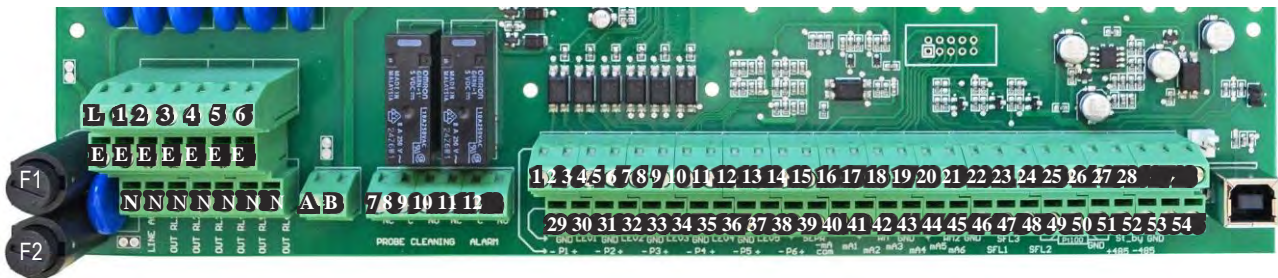
Avant d'effectuer toute opération sur le bornier de l'instrument, il est obligatoire de le débrancher l'installation. Pour faciliter les connexions à la carte mère, il a été divisé en deux blocs : les connexions électriques et les connexions I/O.



Débranchez le  
câble  
d'alimentation de  
l'alimentation  
principale avant le  
fonctionnement

## Danger

La numérotation des bornes est relative à la zone sur laquelle vous travaillez !



Connexions électriques



Connexions I/O

## Connexions électriques :

F1 : Fusible principal (6.3AT)  
F2 : Fusible instrument (3.15AT)

ALIMENTATION PRINCIPALE (115VAC / 240VAC) : L (Phase), E (Terre), N (Neutre)

SORTIES POINTS DE RÉGLAGE (de 115VAC à 240VAC) :

(les sorties de contact libre ne sont pas protégées par un fusible et l'isolation entre les sorties et l'alimentation électrique est 250 V MAX) :

5 - E - N (F2 Fusible protégé) Alarme éteinte

SORTIE ALARME GÉNÉRALE :

10(N.F.), 11(C), 12(N.O.)

## Connexions I/O :

### SORTIES POUR SIGNAL NUMÉRIQUE PROPOR. POMPE :

1(-) ; 2(+) : Sortie du signal de pompe d'acide  
3 (-) ; 4 (+) : Signal de la pompe de chlore éteint 5 (-)  
; 6 (+) : Signal d'Eau éteint

### ENTRÉES :

21(-) ; 20(+) : SEFL EN 1  
23(-) ; 22(+) : SEFL EN 2  
49(-) ; 48(+) : SEFL EN 3

### SORTIES MA (CHARGE MAX 500 OHM) :

13 : Commun  
15 : Production  
16 : Lecture

### RS485 :

26 : + Signal 485 (A)  
27 : - Signal 485 (B)

### ENTRÉE DE NIVEAU DES RÉSERVOIRS :

29(-) ; 30(+) : RÉSERVOIR DE MÉLANGE VIDE | CHAP 2 (Mode Constant)  
35(-) 36(+) : ACIDE  
; 37(-) 38(+) : CHLORINE

### Entrée du capteur de FLUX (mod. « SEPR ») :

39 (+ Marron) ; 40 (Noir) ; 41 (- Bleu)  
Raccourci 41 avec bloc n°37.

### ENTRÉE DE CONTACT :

39 (Blanc) ; 40 (Noir)  
Raccourci 41 avec bloc n°37.

### (Effet Hall) compteur d'eau émettant des impulsions (eau d'appoint) :

42 (+12VDC) ; 43 (ENTRÉE) ; 44 (GND)

### (Contact) Compteur d'eau émettant des impulsions (eau d'appoint) :

43 (ENTRÉE) ; 44 (GND)

### Entrée de sonde de température (mode. « ETEPT ») :

50 (vert) ; 51 (marron) ; 52 (blanc) ; 53 (jaune)  
(Enlever la résistance avant d'installer la sonde)

### Entrée de sonde de température (PT100) avec sonde :

50 (vert) ; 51 (orange ou rose) ; 52 (blanc) ; 53 (jaune)

### Entrée STANDBY :

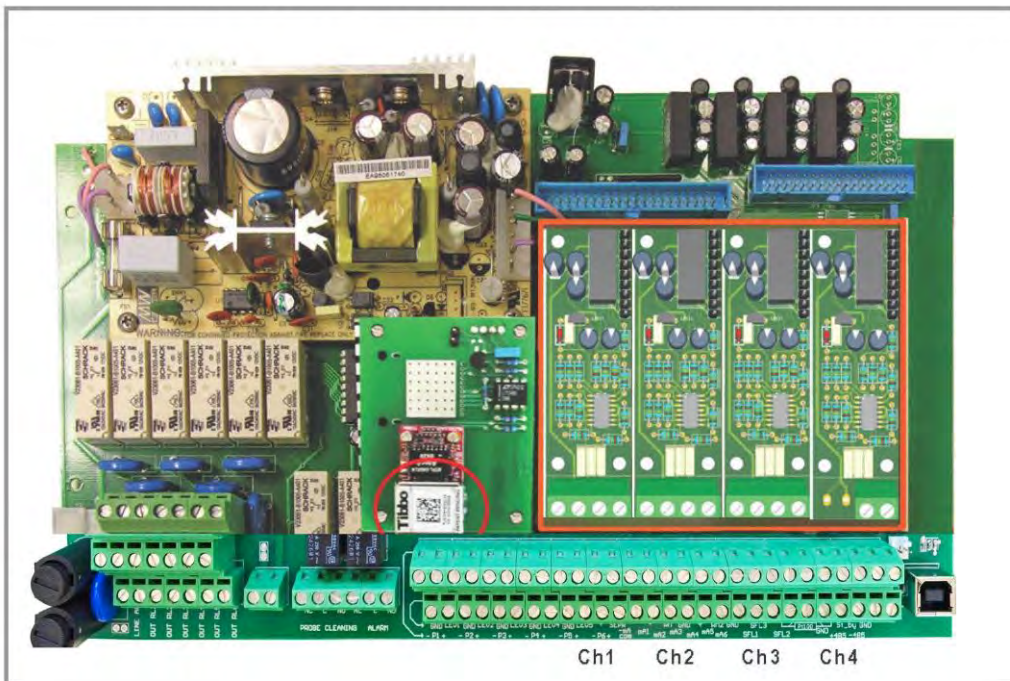
54 (+) ; 55(GND)\* \*RÉSERVOIR DE MÉLANGE PLEIN / CAP1 CONSTANT

### DÉBORDEMENT DU RÉSERVOIR DE MÉLANGE :

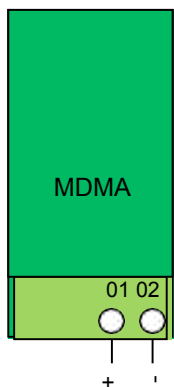
31(-) ; 32 (+) contact pour niveau maximal dans le réservoir de stockage

# Bornier LOTUS

Attention : toutes les connexions doivent être effectuées par un personnel qualifié



Module MDMA compteur d'eau 0/20 mA Entrée Fente 4



Module de mesure du dioxyde de chlore (option)



Marron (+)  
Blanc (-)  
Vert (Signal)  
Jaune (GND)

Module de mesure du dioxyde de chlore (option)



N.C.  
N.C.  
- (Noir)  
+ (Rouge)



FENTE 3

Raccorder la sonde de chlore (mod. SCLxx) à la sonde comme suit :

- 1 Fil vert (-485)
- 2 Fil blanc (+485)
- 3 Fil noir (GND)
- 4 Fil rouge (+5SVDC)

VERSION DE SORTIE DE COURANT (mA) :

Sortie 0-20 ou 4-20 basé sur la production de g/h) <<<<<<<<

# SYSTÈME DE SÉCURITÉ DE SONDE DE DIOXYDE D'ADDENDA

## Sonde de dioxyde

Utiliser cette fonction pour régler le capteur qui détecte le dioxyde dans l'air. Cette option est utile lors d'une fuite de dioxyde de l'installation pour prévenir la concentration élevée dangereuse de dioxyde. Pour définir cette valeur, reportez-vous à la sensibilité du capteur imprimé sur l'étiquette de la tête (voir image ci-dessous). **Ne modifiez pas cette fonction sauf indication contraire ou en cas de doute de la valeur à entrer.**

Les autres options sont :

MENU PRINCIPAL : CACHER ne pas afficher un message d'avertissement. Utiliser exclusivement si aucun capteur est connecté.

MENU PRINCIPAL : AFFICHER pour activer un message d'avertissement et d'alarme connexe sur l'écran principal. Activé par défaut.

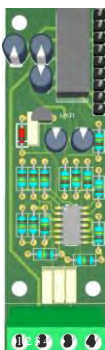
**Attention : cette procédure suppose que l'instrument est correctement configuré et connecté à un capteur de travail, sinon les résultats peuvent ne pas être fiables.**



Tête du capteur principal du dioxyde dans l'air

## Dioxyde dans l'alarme d'air

Utiliser ce menu pour régler une valeur maximale de dioxyde dans l'air par rapport à une valeur de concentration dans l'environnement. Ne modifiez pas cette valeur en cas de doute de la valeur à entrer. **Ne modifiez pas cette fonction sauf indication contraire.**



Connexion :

Bloc 1 : (+12VDC)

Bloc 2 marron : (- 12VDC)

Bloc 3 blanc : (V-out)

Bloc 4 vert : (GND) Jaune

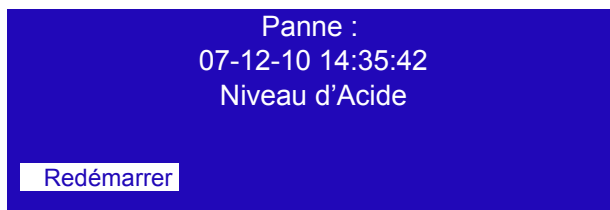
**MODULE DE CAPTEUR DE DIOXYDE**  
**Fente 2**

## 10. Donnée techniques

		LOTUS MINI 8	LOTUS MINI 20
Capacité de production ClO <sub>2</sub>	g/h	8	20
Pression de fonctionnement maximale	bar	10	10
Consommation chimique à production max.	l/h	chacune 0,2	chacune 0,5
Concentration de la solution mère de ClO <sub>2</sub>	g/l	env. 2- 20	
Alimentation		90 – 265 V, 50/60 Hz	
Consommation d'énergie	w/h	50	
Classe de protection		IP 65	
Dimension :			
Largeur	mm	450	
Hauteur	mm	1080	
Profondeur	mm	360	
Poids de transport	kg	env. 30	

## 11. Messages d'erreur

En cas de dysfonctionnement, un message apparaît sur l'afficheur et LOTUS s'arrête.



Éliminer le dysfonctionnement et redémarrer LOTUS.

Message	Problème	Solution
Niveau d'Acide	L'un des bidons chimiques ou le réservoir de stockage d'eau est vide.	Changer le bidon du produit chimique et amorcer la pompe.
Niveau d'eau		Vérifier la conduite d'alimentation du réservoir de stockage d'eau de dilution. Amorcer la pompe.
Niveau de Chlorite		Changer le bidon du produit chimique et amorcer la pompe.
Contact Niveau de réservoir vide	Le câble de l'interrupteur de niveau est déconnecté ou endommagé	Vérifier le bon fonctionnement du commutateur de niveau.
Contrôle du flux Acide	Un contrôle de dosage reconnaît l'absence ou le non-dosage.	Amorcer la pompe correspondante. Réajuster la sensibilité au débit au contrôle de dosage.
Contrôle de flux Eau		
Contrôle de flux Chlorite		
Contact SEFL Acide	Un câble de la commande de dosage est endommagé ou déconnecté.	
Contact SEFL Eau		
Contact SEFL Chlorite		
Entrée analogique	Le signal d'entrée analogique est inférieur à 3,5 mA.	Vérifier le dispositif d'alimentation de signal. Vérifier que le câble de signal n'est pas endommagé.
Service requis		



### À noter :

Les deux relais de sortie d'alarme (borne 5-EN) et (borne 10 (NC) - 11 (C) - 12 (NO)) s'allument en cas de dysfonctionnement. Les relais chutent dès que la suppression du dysfonctionnement est confirmée par le bouton « Redémarrer ».





LOTUS