C 2213

Régulateur à dépression pour chlore gazeux

FR 03

Instructions de service

Avant la mise en service, lire les instructions de service!
A conserver pour utilisation ultérieure.

Doser | *Les liquides*
Transporter | *Les gaz*
Règler | *Les systèmes*

Sommaire

1 Consignes de sécurité ... 3
1.1 Généralités ... 3
1.2 Identification des symboles d'avertissement dans les instructions de service ... 3
1.3 Qualification du personnel et formation du personnel ... 3
1.4 Dangers en cas d'inobservation des consignes de sécurité ... 4
1.5 Travailler en ayant conscience de la sécurité ... 4
1.6 Consignes de sécurité pour l'exploitant ... 4
1.7 Consignes de sécurité pour les travaux d'inspection, d'entretien et de montage ... 4
1.8 Transformation arbitraire et fabrication de pièces de rechange ... 4
1.9 Modes de fonctionnement inadmissibles ... 4
1.10 Dosage de produits chimiques ... 5
1.11 Recommandations particulières pour les appareils de dosage de chlore gazeux et l'utilisation de chlore ... 6

2 Avant la mise en service ... 7
2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu ... 7
2.2 Étendue des fournitures ... 7
2.3 Étapes de mise en service ... 7

3 Principe de fonctionnement du régulateur à dépression ... 8
3.1 Chlore gazeux ... 8
3.2 Régulateur à dépression ... 8
3.3 Caractéristiques techniques ... 9
3.4 Dessin coté ... 10

4 Généralités ... 11

5 Installation ... 12
5.1 Alimentation en chlore ... 12
5.2 Pose des conduites ... 15
5.3 Montage des appareils ... 18

6 Mise en service ... 20
6.1 Contrôle de l'étanchéité ... 20
6.2 Mise en route de l'installation ... 20

7 Fonctionnement ... 21
7.1 Remplacement de la bouteille ... 21

8 Arrêt de l'installation ... 22

9 Entretien ... 23
9.1 Démontage du régulateur à dépression complet ... 23
9.2 Contrôle ... 26
9.3 Réglage du prélèvement simultané ... 26
9.4 Soupape de sécurité ... 29
9.5 Cartouche au charbon actif ... 29

10 Dépannage ... 30

11 Accessoires ... 32

12 Exemples d'installation ... 36
12.1 Fonctionnement en batterie - Régulateur à dépression directement monté sur les bouteilles de chlore ... 36
12.2 Fonctionnement en batterie - Collecteur et un régulateur à dépression par batterie ... 36
12.3 Schéma d'une installation de chloration complète ... 37

13 Kits d'entretien ... 38

14 Révision de l'appareil ... 38

15 Déclaration de non-opposition ... 39

16 CE-Déclaration du Fabricant ... 40

17 Demande de garantie ... 41

1 Consignes de sécurité

1.1 Généralités

Les présentes instructions de service contiennent des remarques fondamentales à observer lors de la mise en place, de l‘exploitation et de l‘entretien. C‘est pourquoi les présentes instructions de service doivent absolument être lues avant le montage et la mise en service par le monteur ainsi que par le personnel spécialisé et le responsable d’exploitation. Elles doivent constamment être disponibles sur le lieu d‘exploitation de l‘installation. Non seulement les consignes de sécurité générales mentionnées sous ce point principal ‘’Sécurité’’ doivent être observées, mais encore les consignes de sécurité spéciales, ajoutées sous les autres points principaux.

1.2 Identification des symboles d’avertissement dans les instructions de service

Le présent manuel contient des avertissements qui, s’ils ne sont pas respectés, peuvent entraîner des dommages sur les personnes, les équipements ou l’environnement.

DANGER!

désigne un danger directement menaçant.

En cas d‘inobservation de la remarque, danger de mort ou de blessures graves.

AVERTISSEMENT!

désigne une situation probablement dangereuse. En cas d‘inobservation de la remarque, danger de mort ou de blessures graves.

PRUDENCE!

désigne une situation probablement dangereuse. En cas d‘inobservation de la remarque, risques de blessures légères ou de dommages matériels.

ATTENTION! ou REMARQUE!

Il s‘agit de consignes de sécurité dont la non-observation peut entraîner des risques pour le produit et ses fonctions.

IMPORTANT!

Il s‘agit en l‘occurrence d‘informations complémentaires, facilitant le travail et assurant un fonctionnement exempt de pannes.

Signalétiques directement placées sur le produit, telles que

- l‘identification de raccordement
- les signes distinctifs des puissances électriques connectées
- les signaux de danger

doivent absolument être pris en considération et maintenus en l‘état complètement lisibles.

1.3 Qualification du personnel et formation du personnel

Le personnel de conduite, d‘entretien, d‘inspection et de montage doit posséder la qualification requise pour ces travaux. Le domaine de responsabilité, les compétences et la surveillance du personnel doivent être précisément réglés par l‘exploitant. Si le personnel ne possède pas les connaissances suffisantes, il doit être formé. Cela incombe, si nécessaire, au fabricant/fournisseur sur ordre de l‘exploitant du produit. L‘exploitant de l‘installation doit en outre garantir que le contenu des présentes instructions de service est parfaitement compris par le personnel.

1.4 Dangers en cas d‘inobservation des consignes de sécurité

L‘inobservation des consignes de sécurité peut avoir pour conséquence un risque non seulement pour les personnes, mais encore pour l'environnement et le produit et l‘installation. L‘inobservation des consignes de sécurité peut entraîner la perte de tout droit à la réparation du dommage. En particulier, tout non-respect peut, par exemple, entraîner les dangers suivants :

- panne de fonctions importantes de l‘installation.
- échec des méthodes prescrites pour l‘entretien et la maintenance.
- Mise en danger de personnes due à des effets électriques, mécaniques et chimiques.
- Mise en danger de l‘environnement due à la fuite de substances dangereuses.

1.5 Travailler en ayant conscience de la sécurité

Les consignes de sécurité mentionnées dans les présentes instructions de service doivent être observées. L‘exploitant est responsable du respect des prescriptions de sécurité locales.

1.6 Consignes de sécurité pour l‘exploitant

Les fuites doivent immédiatement être éliminées par le personnel spécialisé pour ne pas mettre en danger les personnes et l'environnement. Les prescriptions légales doivent être respectées.

Les risques dus au courant électrique doivent être exclus (détails à ce sujet, voir p. ex. dans les prescriptions de la VDE [Association des Electrotechniciens Allemands] et des entreprises locales fournissant l‘électricité).

1.7 Consignes de sécurité pour les travaux d‘inspection, d‘entretien et de montage

L‘exploitant doit veiller à ce que tous les travaux d‘entretien, d‘inspection et de montage soient effectués par des spécialistes autorisés et qualifiés qui ont étudié au préalable les présentes instructions de service.

Par principe, les travaux sur l'appareil doivent être effectués à l'arrêt et à l'état non raccordé. La procédure décrite dans les instructions de service pour arrêter le produit doit absolument être respectée.

L'appareil ou l'installation ainsi que les pièces d'acheminement du produit de l'installation doivent être évacués. Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être réinstallés ou remis en fonctionnement directement après l'achèvement des travaux.

Avant la mise en service, les points mentionnés au chapitre “Lieu de montage” et “Mise en service” doivent être respectés.

1.8 Transformation arbitraire et fabrication de pièces de rechange

Toute transformation et modification de l'appareil est interdite. Les pièces de rechange originales et les accessoires autorisés par le fabricant concourent à la sécurité. L‘utilisation d‘autres pièces peut annuler la garantie pour toutes les conséquences en découlant.

1.9 Modes de fonctionnement inadmissibles

La sécurité de fonctionnement d'appareil livré n‘est garantie qu‘en cas d‘utilisation conforme à la destination prévue, selon les documents de commande, en particulier la confirmation de commande. Les valeurs limites indiquées dans les documents de commande ne doivent en aucun cas être dépassées.

1.10 Dosage de produits chimiques

PRUDENCE!

En cas de travaux sur des installations de dosage, appliquer les prescriptions en matière d‘accidents du travail valables sur le lieu d‘exploitation et porter l‘équipement de protection individuel qui y est prescrit.

Nous recommandons le port de vêtements de protection :

Masque de prot. respiratoire

Gants de prot.

Vêtement de prot.

Chaussures de sécurité

Il est recommandé que cet équipement de protection soit utilisé par toutes les personnes responsables du montage et de la maintenance de conduites, flexibles et accessoires.

Avant de travailler sur les appareils de dosage et les éléments d'installation, les lignes du secteur doivent être déconnectées. On doit s’assurer que toute remise sous tension intempestive est impossible.

Les réservoirs de chlore gazeux doivent être fermés au niveau de la vanne principale et d'une éventuelle vanne auxiliaire. Avant de rouvrir les vannes principale et auxiliaire et avant toute réactivation de l'alimentation électrique, il faut rebrancher les conduites de dosage. Les travaux sur l‘installation de dosage exigent des mesures de sécurité particulières et ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé.

1.11 Recommandations particulières pour les appareils de dosage de chlore gazeux et l'utilisation de chlore

DANGER !
Le chlore est une matière dangereuse. L'élément chimique chlore est un gaz vert-jaune, toxique d'une odeur âcre. Il est 2,5 fois plus lourd que l'air et se concentre à proximité du sol. Son inhalation est toxique. Dans les pires des cas, le chlore peut entraîner la mort. Irrite les yeux, les organes respiratoires et la peau. Très toxique pour les organismes vivant dans l'eau. La facilité de réaction exceptionnelle du chlore est la raison de sa toxicité. il réagit au contact des tissus animaux et végétaux en les détruisant.

L'air qui contient 0,5 à 1% de chlore gazeux agit sur les mammifères et les homme de manière rapidement létale car les voies respiratoires et les alvéoles pulmonaires sont irritées (formation de gaz chlorhydrique ou d'acide chlorhydrique).

DANGER !
L'inhalation pendant plusieurs heures d'air contenant 0,01 % de chlore peut entraîner des empoisonnements mortels. Même une teneur en chlore d'à peine 0,001% (10 ppm) agresse gravement les poumons. 0,0001% (1 ppm) de chlore dans l'air respiratoire irrite encore les organes respiratoires et se reconnaît facilement à l'odeur. Mais il n'y a plus de danger dans ce cas. L'indice MAK se situe autour de 0,5 ppm.

Afin d'éviter tout accident, il faut réviser les appareils de dosage de chlore gazeux au moins une fois par an. Parfois, les prescriptions locales préconisent des intervalles de maintenance plus courts. Ces travaux nécessitent des mesures de sécurité particulières et ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé dûment formé.

Les opérateurs doivent être instruits et connaître toutes les instructions de service et prescriptions locales qui doivent être accessibles sur place. L'étanchéité des appareils/de l'installation doit être contrôlée une fois par jour ou après des travaux d'entretien et de révision.

DANGER !
Les manques d'étanchéité peuvent entraîner des dégagements de chlore gazeux. L'inhalation du chlore gazeux peut entraîner la mort ! Éliminer soigneusement toute fuite. Pour tous les travaux sur des éléments d'installation destinés à acheminer le gaz, il faut porter un masque de protection respiratoire approprié et fonctionnel et il faut vider l'installation de tout chlore, mesures qui s'appliquent également en cas de remplacement du réservoir de chlore gazeux. En cas de dégagement de chlore gazeux, il faut utiliser un appareil respiratoire autonome. N'utiliser les joints qu'une seule fois, leur réutilisation est interdite et entraîne des fuites.

Il faut fermer les robinets des bouteilles de chlore avant de travailler sur l'installation de dosage de chlore. Toutes les conduites contenant du chlore doivent être vidées à l'aide de l'hydro-injecteur.

Du chlore liquide ne doit jamais pénétrer dans des appareils de dosage de chlore non expressément autorisés pour le chlore gazeux liquide. Le cas échéant, il faut prévoir un réducteur de pression, un pare-gouttes ou un chauffage de tuyauterie.

Si le manomètre du régulateur à dépression indique encore une surpression, il faut aspirer celle-ci avec l'hydro-injecteur.

Tous les raccords doivent être correctement branchés et serrés avec un outil approprié avant de mettre l'installation de chlore gazeux en service. Il faut vérifier l'étanchéité de toute l'installation avec de vapeur d'ammoniac (solution d'hydroxyde d'ammonium).

Le chlore gazeux est fortement hygroscopique. Par conséquent, l'humidité qui pénètre dans le système par chaque raccord ouvert sur les appareils ou les conduites provoque la formation d'acide chlorhydrique. Les appareils sont alors irrémédiablement endommagés. Il faut donc toujours fermer tous les raccords (même sur les appareils à dépression et sur les conduites à dépression).

Si les appareils de dosage du chlore sont utilisés pour d'autres gaz que le chlore gazeux, il faut vérifier la compatibilité chimique des appareils auprès du constructeur.

2 Avant la mise en service

2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est exclusivement destiné aux objectifs suivants : dosage de chlore gazeux à partir d'un réservoir sous pression dans une conduite sous vide.

La sécurité de fonctionnement est uniquement garantie en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu. Tous les modes de fonctionnement contraires à cette utilisation sont interdits et entraînent une extinction de toutes les prétentions en garantie.

2.2 Étendue des fournitures

IMPORTANT !
Lors du déballage de l'appareil et des accessoires joints, vérifier la conformité avec la commande et le bordereau de livraison. Procéder soigneusement pour que de petites pièces ne passent pas inaperçues dans l'emballage. Comparer immédiatement le contenu de la livraison avec le bordereau de livraison. En cas de divergences, trouver la cause.

Avant de commencer l'installation, contrôler avec soin l'intégrité de la livraison à l'aide du bon de livraison et rechercher les dommages éventuels dommages liés au transport. En cas de questions concernant la livraison ou les dommages dus au transport, contacter immédiatement le fournisseur ou l'entreprise de transport.

Ne pas mettre d'appareils défectueux en service.

Font partie des fournitures :
- Régulateur de chlore à dépression C 2213
- Fixation murale (en option)
- Kit de montage (en option)
- Instructions de service

2.3 Étapes de mise en service

Le constructeur recommande les étapes suivantes pour réussir l'installation :
- lecture des instructions de service
- montage de l'appareil
- Mise en service

3 Principe de fonctionnement du régulateur à dépression

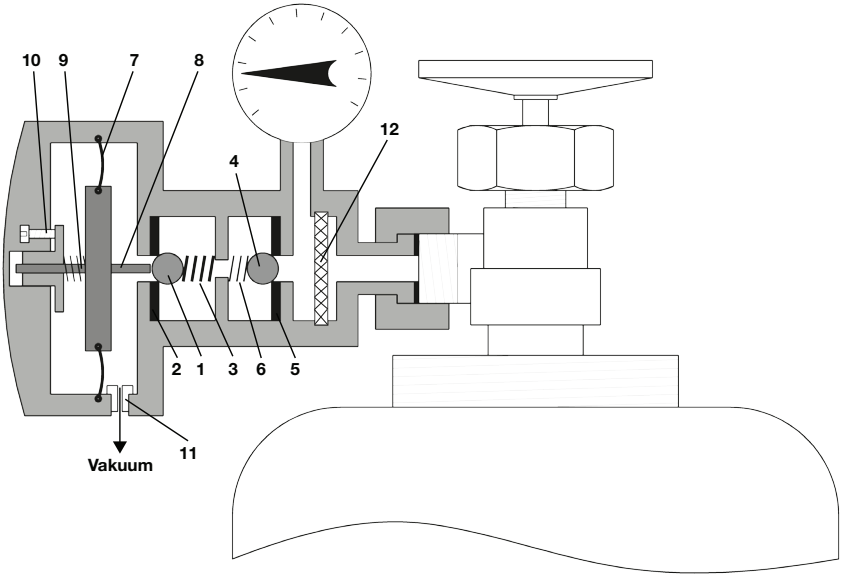

Fig. 1: vue en coupe C 2213

3.1 Chlore gazeux

Le chlore gazeux est vital pour la désinfection de l'eau potable et de baignade, mais il représente un risque potentiel important lors de sa manipulation, de son transport et de son stockage. C'est la raison pour laquelle le principe de la dépression est utilisé depuis des dizaines d'années déjà dans les installations de dosage. La pression du chlore gazeux est ici réduite jusqu'au vide et le gaz n'est acheminé au point de dosage que lorsque la dépression obtenue est suffisante. Le principal aspect de la sécurité réside ici dans le fait que cette technique permet d'empêcher efficacement toute émanation de chlore gazeux. Même une rupture de conduite ne peut provoquer que l'aspiration de l'air ambiant ; le chlore gazeux ne peut pas s'échapper.

3.2 Régulateur à dépression

Le régulateur à dépression, utilisé comme réducteur de pression, revêt une importance capitale dans la sécurité des installations sous vide. C'est la raison pour laquelle le modèle C 2213 a été construit selon les connaissances les plus récentes.

L'appareil regroupe plusieurs fonctions en un seul boîtier:

Régulation de la dépression

À l'état de départ, la bille ① (voir fig. 3.1) repose sur le siège de soupape ②. Elle est poussée contre siège par le ressort de fermeture ③ et par la pression dans la bouteille de chlore et ferme ainsi le système. Une dépression s'établit après la mise en marche de l'hydro-injecteur (éjecteur à eau). Une force dirigée vers la droite agit sur la membrane de travail ⑦ du régulateur à dépression. Elle est transmise par la tige de soupape ⑧ à la bille de soupape ① et laisse ainsi pénétrer le chlore gazeux dans le système à dépression. Lorsque le vide est supprimé, la bille de soupape est brutalement ramenée contre le siège de soupape et arrête le flux de chlore gazeux.

Prélèvement simultané

Le volume maximum pouvant être prélevé en continu d'un réservoir de chlore est de 1 % du contenu initial par heure. La quantité maximale pouvant être prélevée d'une bouteille de 65 kg est ainsi de 650g Cl_2/h.

L'approvisionnement en chlore à partir d'une seule bouteille est insuffisant dans la majorité des applications, car le dosage requis est nettement supérieur à 650 g/h. Le chlore gazeux est alors prélevé simultanément de plusieurs bouteilles dans une configuration dite en batterie. Pour que les bouteilles raccordées soient vidées au même rythme, tous les régulateurs à dépression doivent présenter la même dépression lorsque l'injection du chlore commence. Les régulateurs à dépression modèle C 2213 disposent à cet effet d'un mécanisme de réglage de la pression d'ouverture. La vis de réglage ⑩ permet de régler le jeu des forces entre les ressorts ⑨ et ③. Ce qui permet d'assurer une pression d'ouverture identique de tous les régulateurs à dépression et ainsi d'un prélèvement le plus uniforme possible dans tous les réservoirs connectés.

Ce prélèvement simultané fonctionne avec des quantités de prélèvement supérieures à env. 200 g/h. Afin de ne pas rester en deçà de cette quantité de prélèvement, le nombre des bouteilles raccordées ne devrait pas être inutilement élevé.

Limitation de débit

Lorsque certaines bouteilles parmi celles raccordées sont déjà vides et que la quantité de dosage maximale est sollicitée, le prélèvement des bouteilles encore partiellement remplies devient excessif et risque de provoquer un givrage des bouteilles. Ce phénomène est évité par un limiteur de débit ⑪intégré dans le circuit de dépression. Il autorise un volume de prélèvement maximum d'environ 1 000 g/h.

Lorsque le régulateur à dépression est installé sur une citerne de chlore ou sur une autre source de chlore suffisante, l'appareil peut débiter jusqu'à 10kg/h. Pour ce faire, le débitmètre se démonte en un tour main.

(à la livraison, le limiteur de débit est généralement monté).

Sécurité de pression résiduelle

Lors du vidage de la bouteille de chlore, la pression dans la bouteille chute à un tel point qu'elle n'est plus en mesure de pousser la bille ④ contre le ressort ⑥ du siège de soupape ⑤. Une pression résiduelle d'environ 0,1 bar subsiste dans la bouteille.

Celle-ci représente une protection efficace contre la pénétration d'humidité dans la bouteille de chlore au moment du changement de bouteille. L'humidité dans la bouteille de chlore peut provoquer une corrosion interne du récipient sous pression et donner ainsi lieu à des impuretés dans le chlore gazeux. La sécurité de pression résiduelle prolonge ainsi la durée de vie de la bouteille de chlore.

Manomètre

Le régulateur à dépression modèle C 2213 peut être équipé d'un manomètre qui indique la pression dans la bouteille. Il s'agit d'un manomètre à diaphragme ondulé avec un mécanisme de mesure protégé contre les projections d'eau dans le boîtier. La membrane du manomètre est revêtue d'un film en argent pour la protéger contre le chlore gazeux. Afin d'éviter tout dommage provoqué par les particules de poussière, le chlore gazeux n'est acheminé au manomètre qu'après être passé par le filtre ⑫ intégré.

La plage de mesure du manomètre comprise entre -1...0...15 bar a été choisir pour permettre la fonction de sécurité de pression résiduelle.

3.3 Caractéristiques techniques

Matériaux	matériaux résistants au chlore comme laiton nickelé, Hastelloy, PVC, FPM
Capacité de débit max. avec limiteur de débit	env. 1 kg Cl_2 /h
sans limiteur de débit	10 kg Cl_2 /h
Dépression de service	110 mbar (à 200 g/h)
Précision d'affichage	± 6 % valeur max. graduation
Poids	2 300 g
Étage de pression	PN16
Raccord de pression	écrou d'accouplement W1", G5/8, G3/4, 1.030"-14NGO, Etrier
Raccord de dosage	tuyau PE d 8/12, 12/16

Tab. 1: caractéristiques techniques C 2213

3.4 Dessin coté

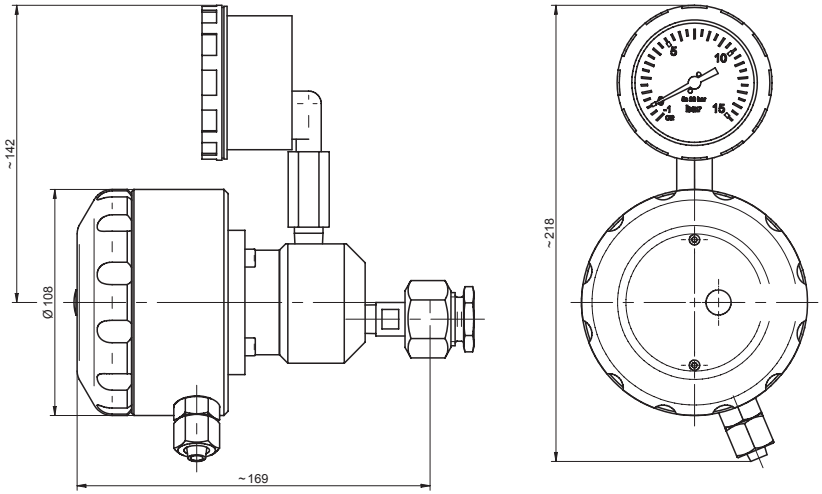

Fig. 2: Dessin coté C 2213

4 Généralités

Les doseurs de chlore gazeux du modèle C 2213 sont construits d'après les normes de sécurité les plus sévères conformément à DIN 19606. Certaines fonctions vont même au-delà. Ces appareils permettent de réaliser des installations dites à vide intégral avec le vide présent directement à la sortie de la bouteille de chlore. Avec ce type d'installation, toute fuite du chlore gazeux est exclue même en cas de rupture de conduite.

Le régulateur à dépression fait office de module de sécurité central et, outre sa fonction de régulation de la dépression, comprend les fonctions supplémentaires suivantes:

Composants et fonctions du C 2213	
Sécurité de pression résiduelle	évite que la bouteille de chlore ne se vide complètement afin d'empêcher la corrosion provoquée par la pénétration d'humidité.
Filtre	protège le clapet des particules de poussière en provenance de la bouteille de chlore ou des raccords.
Manomètre de pression de la bouteille	d'indication de la pression dans le réservoir de chlore gazeux
Prélèvement simultané	permet un prélèvement quasi-simultané du chlore dans plusieurs bouteilles montées en batterie.
Limiteur de débit	évite le givrage des bouteilles suite à un prélèvement excessif de chlore

Tab. 2: composants et fonctions

Tous les autres composants comme

- la soupape de décharge de sécurité
- le débitmètre
- et l'injecteur

sont conçus comme appareils séparés. La structure de l'installation peut ainsi être adaptée avec grande souplesse aux conditions locales.

Le régulateur de contre-pression secondaire imposé par la norme DIN 19606 est destiné à éviter les erreurs de dosage provoquées par les variations de la pression d'aspiration de l'hydro-injecteur, est intégré dans le clapet anti-retour de l'hydro-injecteur et ne nécessite ainsi aucun espace de montage ni frais supplémentaires.

Hormis les éléments de construction généralement nécessaires, de nombreux dispositifs supplémentaires judicieux sont disponibles comme p. ex. des blocs distributeurs répartissent le flux de chlore gazeux sur plusieurs points de dosage et les clapets de retenue qui augmentent la sécurité de l'installation sensiblement au-dessus des critères exigés dans les prescriptions. Un inverseur de batterie automatique est nécessaire pour une alimentation continue en chlore même lorsque les récipients se vident. Il existe différentes versions, une version jusqu'à 4 kg/h fonctionne même sans énergie auxiliaire. Des vannes de régulation à commande électrique sont installées dans la conduite de dépression en un endroit quelconque entre le débitmètre et le clapet anti-retour de l'hydro-injecteur. Il est ainsi possible de réaliser des installations à fonctionnement automatique.

5 Installation

L'installation des appareils à chlore s'effectue généralement d'après les schémas du bureau d'études. Des schémas d'installation exemplaires sont illustrés au chapitre 12.

En plus des éventuelles directives locales, il faut également respecter la Directive de prévention des accidents BGV D5 lors de l'installation. L'installation doit être réalisée par un personnel spécialisé, car de petits défauts dans la structure de l'installation peuvent déjà provoquer des erreurs de dosage et parfois même la destruction des appareils.

Il faut toujours utiliser des outils appropriés pour l'installation. Le serrage des écrous d'accouplement, par exemple, doit être effectué avec une deuxième clé pour maintenir l'appareil et éviter qu'il tourne. Le cas contraire, les contraintes mécaniques risquent d'endommager les composants. Il faut graisser tous les filetages avant le montage. La graisse au silicone est particulièrement adaptée à cet effet. Les filets seront alors plus faciles à desserrer après une longue période de fonctionnement.

REMARQUE !
La vaseline ne convient pas pour graisser les composants dans une installation de chlore gazeux. L'effet hygroscopique du chlore gazeux extrait l'eau qui se trouve dans la vaseline et elle durcit.

Tous les appareils doivent toujours être montés dans la position illustrée dans les exemples d'installation. Le cas contraire, des erreurs de fonctionnement ou même une destruction des appareils par le chlore liquide ne peuvent pas être exclues.

5.1 Alimentation en chlore

5.1.1 Quantité de prise limitée

Pour une température ambiante de 15 °C, le volume horaire maximum pouvant être prélevé d'une bouteille de chlore est égal à 1 % du contenu initial du récipient. Dans le cas contraire, l'extraction d'énergie qui a lieu lors de l'évaporation du chlore risque de faire givrer la bouteille. La conséquence en serait une chute de pression non admissible dans le réservoir de chlore. La quantité maximale pouvant être prélevée d'une bouteille de chlore de 65 kg est ainsi de 650 g Cl_2/h.

Pour des capacités de dosage supérieures, il faut brancher plusieurs récipients de chlore dans une configuration dite en batterie de bouteilles. On différencie les batteries de surpression des batteries de dépression.

REMARQUE!
Dans le conteneur sous pression, le chlore à l'état vapeur absorbe de l'énergie de l'air environnante et entraîne la formation d'eau de condensation sur toutes les pièces de la pièce. Pour la protection de l'équipement, le fonctionnement du chauffage de la pièce est conseillée même en été.

5.1.2 Batteries de bouteilles en surpression

Mode d'installation classique :

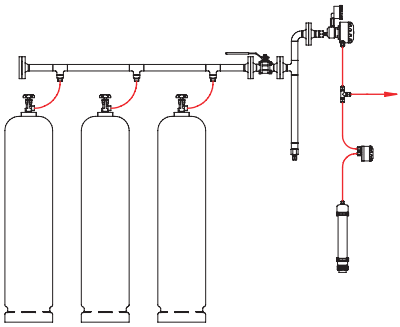

Fig. 3: schéma d'une batterie de bouteilles en surpression

Un collecteur commun relie tous les récipients de chlore en pression, ce qui permet d'effectuer un prélèvement simultané de tous les récipients. Des conduites souples en cuivre (spiralées) sont utilisées pour la liaison entre la bouteille de chlore et le collecteur. Chaque conduite est équipée à son extrémité d'une vanne auxiliaire de bouteille qui est fermée lors du changement de bouteille afin d'éviter que du chlore en s'échappe du système de surpression.

5.1.3 Batterie en dépression (selon DIN 19606)

Mode d'installation classique :

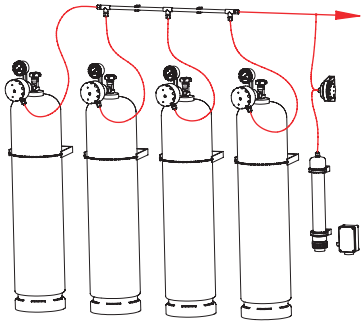

Fig. 4: schéma d'une batterie de bouteilles en dépression

Cette structure d'installation (selon DIN 19606) offre une sécurité maximale grâce à la dépression présente directement à partir de la bouteille. Même une rupture de conduite ne peut provoquer que l'aspiration de l'air ambiant; le chlore gazeux ne peut pas s'échapper. Un procédé de compensation de chacun des régulateurs à dépression développé par le fabricant permet le prélèvement simultané de plusieurs bouteilles de chlore même avec ce mode d'installation.

5.1.4 Prélèvement simultané sous dépression

Le vidage simultané de plusieurs bouteille sous dépression n'est possible qu'après avoir rempli certaines conditions:

Volume prélevé suffisant

Le volume prélevé par bouteille ne doit pas être inférieur à 200g/h. Il faut ici tenir compte du fonctionnement nocturne, notamment dans les piscines. Les deux batteries de bouteilles sont souvent conçues en fonction du prélèvement maximum envisagé. Ce qui fait souvent chuter la quantité prélevée par bouteille en mode de fonctionnement normal en dessous des 200 g/h. Des collecteurs avec conduite de by-pass permettent de diviser par deux le nombre de bouteilles par batterie.

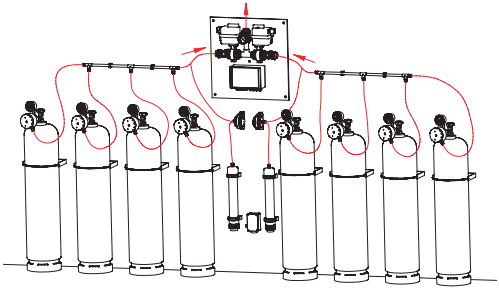

Fig. 5: schéma d'un prélèvement bilatéral sur batterie en dépression

Les conduites de by-pass sont ouvertes pour une chloration choc et les deux batteries de bouteilles délivrent simultanément du chlore gazeux.

Pression identique par bouteille

La pression de la bouteille étant directement dépendante de la température, cette dernière doit être identique dans toutes les bouteilles. Aucune bouteille ne doit donc être installée directement à côté d'une source de chaleur ou être exposée au soleil à travers une fenêtre. La température de la bouteille baisse plus ou moins rapidement lors du prélèvement de chlore en fonction du volume restant, ce qui implique que les bouteilles de chlore doivent avoir le même contenu au début du prélèvement en parallèle.

5.1.5 Remarques à propos des cuves de chlore

Des cuves de chlore sont fréquemment utilisées lorsque les capacités de dosage sont plus importantes. Le prélèvement autorisé d'une cuve de 1 000 kg, suivant la température ambiante, est au maximum de 7kg/h de chlore gazeux (10°C : 3kg/h, 15°C : 5kg/h, 20°C : 7kg/h). Les cuves de chlore possèdent deux raccords, un pour le prélèvement sous forme gazeuse et un pour le prélèvement sous forme liquide. Pour savoir quel raccord est utilisé pour quel type de prélèvement, il faut s'adresser au fournisseur de la cuve. Dans certains pays, les cuves possèdent des soupapes positionnées en hauteur néanmoins prévues pour le prélèvement de liquides. La figure suivante représente un exemple de cuve allemande.

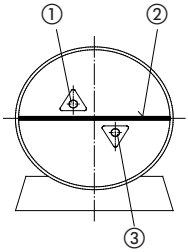

Fig. 6: ① Prélèvement sous forme gazeuse, ② Marquage sur la cuve, ③ Prélèvement sous forme liquide

La cuve est tournée sur son socle de manière à ce que la conduite montant dans la cuve se trouve en position verticale (marquage horizontal sur la cuve). La position des vannes de raccordement n'est ici pas prise en compte, car elles sont généralement disposées en diagonale.

ATTENTION
Ne jamais monter le régulateur à dépression directement sur la cuve de chlore.

Après le transport, la conduite montante est généralement remplie de chlore liquide. Il est nécessaire d'installer un pare-gouttes afin que le chlore liquide ne pénètre pas dans les appareils de dosage. Un élément chauffant pour évaporer les gouttelettes de liquide est conseillé.

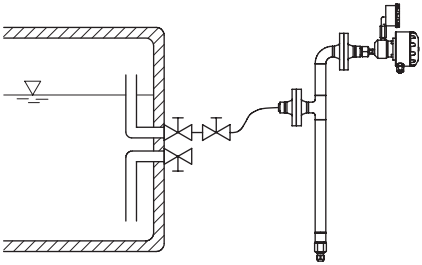

Fig. 7: Montage de la cuve

5.2 Pose des conduites

Les conduites utilisées pour le chlore gazeux sont des conduites en métal et des conduites en matière plastique. Il faut toujours utiliser des conduites en métal dans la zone de surpression, dans la zone de dépression ce sont des conduites en matière plastique qui sont de préférence installées.

5.2.1 Conduites de surpression

Les appareils de dosage du chlore gazeux sont parfaitement adaptés au chlore gazeux. De nombreux appareils sont toutefois corrodés chimiquement par le chlore liquide. Il faut donc éviter la pénétration de chlore liquide dans les appareils. Les conduites de surpression doivent toujours être posées verticalement en direction des appareils de dosage. La même règle s'applique aux conduites souples. Il faut donc que les spires des tubes spiralés soient placées en position horizontale! Les gouttes de condensation peuvent ainsi revenir dans la bouteille.

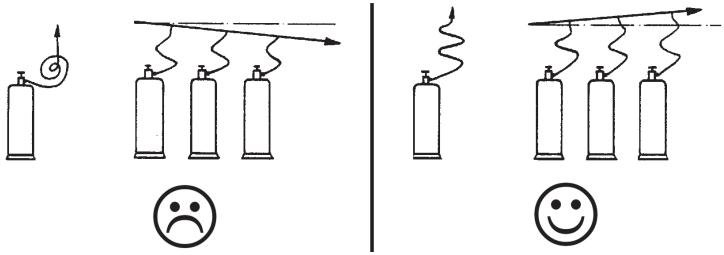

Fig. 8: dimensionnement correct des conduites

Les variations de température peuvent provoquer une condensation du chlore gazeux dans le système à surpression et produire ainsi du chlore liquide. Il faut donc veiller à une température régulière du local. Le chauffage du local est recommandé. Si, pour des raisons constructives, il est impossible de maintenir une température régulière dans le local, il faut alors utiliser un réducteur de pression. Celui-ci rabaisse la température à laquelle commence la condensation. Si nécessaire, il faut chauffer le chlore à l'aide d'un groupe de chauffage pour chlore avant qu'il ne pénètre dans l'appareil de dosage. Il est alors possible d'utiliser un pare-gouttes chauffant.

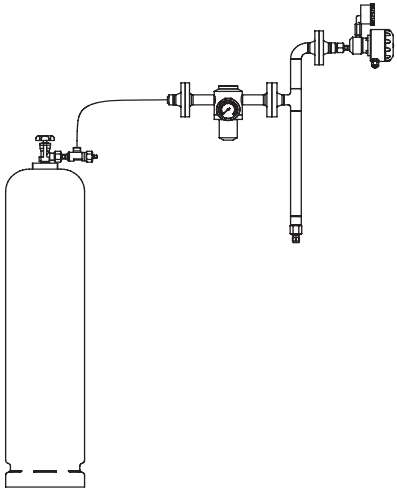

Fig. 9: Montage de la bouteille

Des conduites en acier étiré sont utilisées comme conduites rigides dans la zone de surpression. Aucune protection anticorrosion interne n'est requise, car l'acier (par exemple St 37-2 ou St 35.8) est chimiquement résistant au chlore. Il faut absolument éviter la pénétration d'humidité en raison de la formation d'acide chlorhydrique. Des garnitures plates sont utilisées pour le raccordement des conduites flexibles. La durée de vie des spirales est limitée en raison des contraintes mécaniques auxquelles ils sont soumis. La directive de prévention des accidents BGV D5, par exemple, préconise de remplacer ces conduites au moins tous les deux ans.

5.2.2 Conduites de dépression

Les conduites utilisées pour la partie dépression sont des tubes en PVC rigides et des tuyaux souples en polyéthylène (PE). Les tuyaux souples en PVC ne sont pas compatibles pour la dépression. Les textiles armés qui rendent le tuyau insensible au vide sont attaqués par le chlore gazeux diffusé. La condensation du chlore gazeux dans les conduites de dépression est exclue en raison de la faible pression qui y règne. Elle ne peut se produire qu'à moins de -30 °C. Mais la température ne doit jamais chuter aussi bas, rien qu'en raison de la fragilisation des matériaux. L'hydro-injecteur produit la dépression nécessaire au transport du chlore gazeux. En théorie, la dépression maximale peut être de 1 bar, mais pour des raisons techniques l'hydro-injecteur produit une dépression inférieure. Par conséquent, la chute de pression liée au frottement sur les conduites de dépression doit être au maximum de 50 mbar. Le tableau suivant indique la section de conduite nécessaire en fonction de la longueur des conduites et de la quantité à doser.

Quantité de dosage	DN 8	DN 12	DN 15
[kg Cl_2 /h]	tuyau 8/12	tuyau 12/16	tube d 20
	[m]		
1	160	1100	4500
2	50	300	950
3	25	160	450
4	14	100	280
5	9	65	190
7,5	-	30	90
10	-	20	55

Tab. 3: Longueur max. des conduites de dépression

Le débit total de chlore gazeux est déterminant pour le dimensionnement de la conduite. Si la conduite ne se divise en deux branches qu'à une courte distance avant le point de dosage, il faut alors concevoir la conduite longue en fonction du débit total de chlore gazeux.

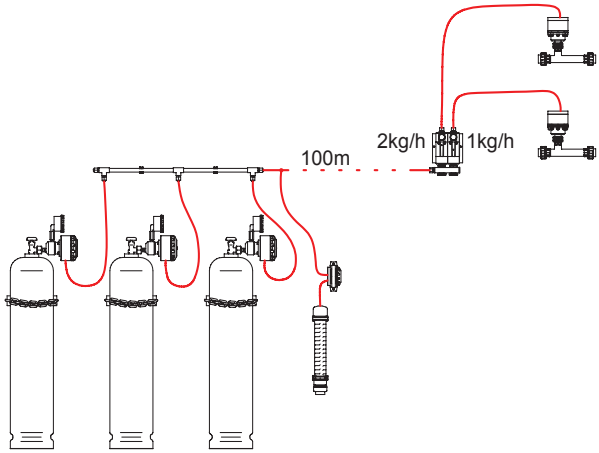

Fig. 10: exemple d'installation de la conduite à dépression

Dans cet exemple, la longue distance est réalisée en DN12 et les raccords relativement courts vers les appareils sont réalisés avec du tuyau en PE- 8/12.

5.3 Montage des appareils

5.3.1 Montage du régulateur à dépression

Les bouteilles de chlore doivent être montés à l'aide de supports appropriés et fixés au mur. Avant d'être raccordées aux appareils, les bouteilles de chlore doivent avoir atteint la température du local et le contenu des bouteilles doit s'être stabilisé après le transport. En cas d'utilisation de cuves de chlore, il faut tout d'abord tourner la cuve sur son socle afin que le marquage soit en position horizontale (voir indications du constructeur). Le raccord du haut est généralement utilisé pour le prélèvement sous forme gazeuse (voir aussi„Remarques à propos des cuves de chlore“ à la page 14).

Les régulateurs à dépression sont soit fixés directement sur le robinet de la bouteille de chlore, soit sur un support mural. Si le régulateur à dépression est monté sur la bouteille, il est recommandé d'installer un support mural en PVC au-dessus de la bouteille de chlore. Le régulateur à dépression y sera fixé pendant les changements de bouteille, ce qui protégera le raccord de la bouteille contre la pénétration d'humidité. Les joints des raccords en PTFE spécial ne doivent plus être enduits de graisse de silicone. Ces joints ne doivent également être utilisés qu'une seule fois. L'écrou d'accouplement du raccord de la bouteille est serré raisonnablement tout en maintenant l'appareil avec une deuxième clé à fourche afin qu'il ne tourne pas.

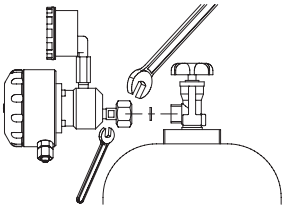

Fig. 11: montage du C 2213

REMARQUE !
Il faut démonter l'obturateur de passage dans le raccord pour tuyau si un régulateur à dépression est alimenté à partir d'une cuve de chlore ou de plusieurs bouteilles de chlore. Celui-ci limite la capacité de dosage à env. 1 kg Cl_2/h. En l'absence d'un obturateur de passage, la capacité de dosage d'un régulateur à dépression peut atteindre 10 kg/h.

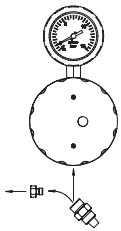

Fig. 12: retrait de l'obturateur de passage

5.3.2 Montage de la soupape de décharge de sécurité

Une soupape de sécurité est nécessaire pour chaque batterie de bouteilles. Celle-ci se branche soit sur un raccord libre de la conduite commune de dépression, soit dans la conduite de dosage par le biais d'un Té. Le raccord d'échappement est de préférence acheminé à proximité du capteur de gaz qui peut alors déclencher immédiatement une alarme en cas d'anomalie. L'utilisation d'une cartouche au charbon actif à la sortie de la soupape de décharge de sécurité évite les alarmes intempestives provoquées par les brefs chocs de pression liés au fonctionnement. La cartouche au charbon actif est raccordée à l'aide d'un tuyau en PVC. Au premier contact avec du chlore, son aspect transparent devient laiteux et signale ainsi la présence d'une fuite.

6 Mise en service

6.1 Contrôle de l’étanchéité

Il faut contrôler l’étanchéité de toutes les parties de l’installation avant de procéder à la mise en service. Les parties de l’installation qui sont sous surpression et sous dépression doivent ici être considérées de la même manière.

AVERTISSEMENT!
Avant de lancer l'essai d'étanchéité, il faut vérifier l'équipement de protection individuel.

6.1.1 Conduites de surpression

En cas de régulateur à dépression directement monté sur la bouteille, le système de surpression se limite au raccord de bouteille et au clapet d'admission. Sur toutes les autres installations, le réseau de conduites doit être inspecté jusqu'au régulateur à dépression. Avant de lancer l'essai d'étanchéité, il faut vérifier l'équipement de protection individuel.

Pour l'essai d'étanchéité, il faut lentement ouvrir la bouteille de chlore et la refermer. Tous les points de raccordement sont contrôlés avec de la vapeur d'ammoniac (=solution d'hydroxyde d'ammonium). Pulvériser de l’ammoniac à proximité du raccord en pompant légèrement avec la bouteille d’ammoniac ou maintenir un chiffon imprégné d’ammoniac à proximité du raccord. Les fuites de chlore gazeux forment un brouillard bien visible au contact de l’ammoniac. En cas de réussite du premier essai, la bouteille peut être entièrement ouverte et à nouveau contrôlée à la vapeur d'ammoniac.

REMARQUE!
Ne pas faire tomber de gouttes d 'ammoniac sur les appareils. Ce qui entraîne une puissante attaque chimique. La réaction ne se voit qu'avec le gaz ! Si des gouttelettes devaient néanmoins se former, il faut les essuyer immédiatement à l'aide d'un chiffon.

Du fait de la nature très corrosive du chlore gazeux humide, toutes les fuites s’accentuent au cours du temps. Il faut donc éliminer toutes les fuites même les plus petites.

6.1.2 Conduites de dépression

Les fuites dans les conduites de dépression ne sont pas prises en compte en fonctionnement normal, car le chlore gazeux ne s’en échappe pas mais de l’air y est aspiré. Mais de l’humidité pénètre en même temps dans les conduites qui, combinée avec le chlore gazeux, forme des dépôts néfastes. Il faut donc également contrôler minutieusement l’étanchéité des conduites de dépression. Mettre l’hydro-injecteur en marche en maintenant la vanne de la bouteille fermée. La bille dans le débitmètre doit s’immobiliser après un court instant. Dans le cas contraire, il faut rechercher et éliminer les fuites sur tous les composants jusqu’au régulateur à dépression. Après avoir arrêté l’hydro-injecteur et si le clapet anti retour de l’hydro-injecteur fonctionne bien, il ne doit plus y avoir d’eau qui pénètre dans la conduite de dépression. Reportez-vous à la section 9 : Maintenance pour la recherche des défauts de chacun des composants.

6.2 Mise en route de l’installation

Pour démarrer l’installation, il faut tout d’abord ouvrir la vanne principale du réservoir de chlore. Il faut ensuite ouvrir la vanne du point d’injection et mettre en marche l’alimentation d’eau motrice. Si les conditions de fonctionnement sont correctes, une dépression est créée dans l’hydro-injecteur, laquelle se reproduit jusqu’au régulateur à dépression par le biais du clapet anti-retour et de la conduite de dépression et ouvre le clapet d’admission du chlore. Le chlore gazeux sous pression est réduit en dépression dans le clapet d’admission. La quantité de chlore gazeux se règle au niveau de la vanne à pointeau du débitmètre et du rebord supérieur de la bille. Dans le cas des installations à régulation automatique, la vanne de régulation est initialement bloquée à une ouverture de 100 % puis le flux de chlore gazeux est réglé avec la vanne manuelle. Dès que les prélève-

ments manuels dans l'eau traitée révèlent une teneur en chlore, l'appareil de mesure est calibré et l'installation est basculée en fonctionnement automatique.

7 Fonctionnement

Lorsque l'installation fonctionne normalement, le flux de chlore gazeux est réglé soit automatiquement par le biais de la vanne de régulation, soit manuellement sur la vanne de réglage du débitmètre. Sur les installations automatiques, il faut contrôler régulièrement l'amplificateur de mesure en effectuant des mesures comparatives indépendantes et le calibrer si nécessaire.

7.1 Remplacement de la bouteille

Les bouteilles vides sont signalées par la chute de pression sur le manomètre. Une pression résiduelle d'environ 0,1 à 0,2 bar subsiste dans la bouteille. Elle empêche la pénétration d'humidité néfaste dans la bouteille et dans le clapet d'admission. Avec cette pression résiduelle, tout le chlore liquide présent dans la bouteille s'est évaporé est celle-ci ne contient plus que des résidus de chlore gazeux. Si les bouteilles sont montées en batterie, il ne faut remplacer que des batteries complètes. C'est la seule manière de garantir un fonctionnement optimal du prélèvement parallèle. Toutes les bouteilles doivent avoir la même température. Procédez comme suit pour changer de bouteille:

- Fermer la vanne de la bouteille (et éventuellement la vanne auxiliaire)
- Aspirer les éventuels résidus de chlore avec l'hydro-injecteur jusqu'à ce que la bille dans le débitmètre soit immobile.
- Desserrer l'écrou d'accouplement du raccord de la bouteille et retirer l'ancien joint de la bouteille. (Attention : ne pas endommager la surface d'étanchéité !)
- Fermer le raccord de l'appareil de dosage (avec un bouchon en PVC- ou en le posant sur le support mural -en PVC)
- Fermer le manchon de raccordement de la bouteille
- Poser un capuchon de protection sur la vanne de la bouteille (enduire si possible le filet avec de la graisse de silicone)
- Remplacer la bouteille
- Avant de raccorder la bouteille neuve, poser celle-ci dans son support mural et la bloquer afin qu'elle ne puisse pas chuter. Le contenu de la bouteille doit s'être stabilisé. La bouteille doit avoir atteint la température du local avant d'être raccordée à un appareil de dosage.
- Les joints des raccords en PTFE spécial ne doivent plus être enduits de graisse de silicone. Ces joints ne doivent également être utilisés qu'une seule fois.
- Effectuer un contrôle d'étanchéité avec de la vapeur d'ammoniac (voir „Conduites de surpression“ à la page 20).

REMARQUE !

De par la surpression résiduelle de 0,1 ... 0,2 bar, lors de l'ouverture du raccord de la bouteille, la quantité minimale de chlore qui s'échappe peut être perçue par des capteurs réglés de manière très précise. Il est donc autorisé de désactiver l'équipement d'arrosage pendant le changement de bouteille si celui-ci se remet automatiquement en service après le changement de bouteille. (par exemple à l'aide d'un contact de porte)

8 Arrêt de l’installation

Pour une brève interruption du fonctionnement, fermer les vannes des bouteilles et vider les conduites avec l’hydro-injecteur jusqu’à ce que la bille dans le débitmètre affiche un débit nul. Couper ensuite l’eau motrice et fermer les robinets d’arrêt avant et après l’hydro-injecteur. Pour un arrêt prolongé du fonctionnement (par exemple pendant l’hiver dans les piscines en plein air), il faut effectuer les opérations suivantes pour protéger les appareils:

- Rincer toutes les conduites (conduites de surpression et de dépression) avec de l’air sec et déshuilé ou de l’azote pendant 5 minutes environ.
- Fermer les réservoirs de chlore. Il faut également mettre en place le capuchon de protection du filet du raccord.
- Si le local n’est pas chauffé ou s’il est humide, démonter au moins le régulateur à dépression et le stocker en un endroit sec.
- Démonter si possible tous les appareils et procéder à leur entretien. Frotter tous les filetages en dehors de la zone en contact avec le chlore gazeux avec de la pâte de montage et enduire légèrement les autres filetages et élastomères de graisse au silicone.
- Fermer tous les raccords sur les appareils et les conduites afin d’empêcher toute pénétration d’humidité qui risquerait de provoquer des dégâts sur les appareils.
- Vider toutes les conduites contenant de l’eau s’il y a risque de gel.
- Amener toutes les vannes en position centrale afin qu’elles puissent être actionnées dans les deux sens lors de la remise en service. Si toutes ces opérations sont soigneusement respectées lors de l’arrêt, la remise en service ne posera aucune difficulté particulière même après une période prolongée.

9 Entretien

Une maintenance régulière évite les ennuis!

Il est recommandé de prendre un contrat de maintenance.

Dans la mesure où des intervalles d'entretien plus courts ne sont pas prescrits par des lois/prescriptions (p. ex. GUV-V D 5) ou d'autres annotations, il faut faire entretenir et contrôler tous les appareils de dosage de chlore gazeux du fabricant au moins 1 fois par an par une entreprise spécialisée reconnue. De préférence au début d'une période de forte sollicitation avant une mise hors service ou une remise en service. Il faut dans tous les cas fermer les réservoirs de chlore avant de travailler sur l'installation de dosage de chlore. Vider l'installation avec l'hydro-injecteur jusqu'à ce que le débitmètre indique un débit nul.

La maintenance comprend le démontage du régulateur à dépression, son nettoyage et le remplacement des pièces d'usure. Tous les autres composants sont soumis à un contrôle visuel et remplacés au besoin. Les pièces d'usure courantes sont regroupées dans le kit d'entretien (voir „Kits d'entretien" à la page 38).

L'eau chaude ou l'alcool isopropylique conviennent bien pour le nettoyage des composants. Les composants doivent être bien secs avant leur remontage. Enduire les joints et les membranes d'un graisse de silicone. Les joints au niveau du clapet d'admission sont mis en œuvre à sec. L'humidité peut chimiquement attaquer les ressorts de compression. C'est la raison pour laquelle ils figurent dans le kit d'entretien. Ne jamais comprimer entièrement les ressorts de compression pour les contrôler. Ils subiraient alors une contrainte excessive. Pour l'entretien, utiliser le kit d'outils référencé sous le numéro 35280.

9.1 Démontage du régulateur à dépression complet

Commencer par séparer le clapet d'admission de la partie dépression en plastique en desserrant les quatre vis. (voir Fig. 13).

9.1.1 Démontage de la partie dépression

Le couvercle du boîtier de la partie dépression est vissé. Si le démontage manuel est impossible, vous pouvez utiliser une clé à ergots (comme réf. 35277) appropriée.

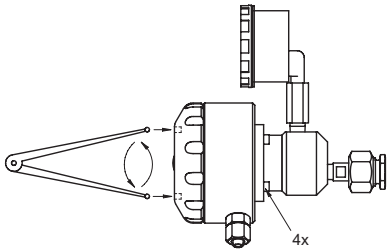

Fig. 13: ouverture de la partie dépression à l'aide d'une clé à ergots
et desserrage de la liaison entre la partie dépression et le clapet d'admission

Une clé de serrage spéciale (N° de réf. 31616) ou une clé à ergot (ø ergot 3 mm n° de réf. 35279 et 4 mm n° de réf. 35278) est utilisée pour démonter la membrane. Il faut toujours remplacer la membrane et le joint torique dans le disque de membrane. Il ne faut en aucun cas endommager le fond de la rainure pour joint torique lors du démontage.

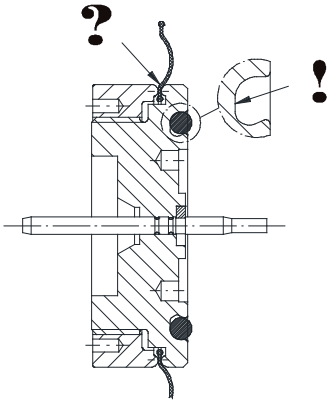

Fig. 14: joint torique et membrane sur le disque de membrane

9.1.2 Démontage du clapet d'admission

Retirer les quatre vis pour démonter le clapet d'admission. Les ressorts dans le clapet d'admission ouvrent celui-ci. Dans le cas contraire, laisser reposer le clapet d'admission pendant quelques instants dans de l'eau chaude. Pour ce faire, il faut toutefois dévisser et sortir le manomètre ! Le guide de la bille et le support de siège sont munis d'un taraudage M5 pour faciliter le démontage des composants internes. Le filtre en feutre peut être poussé à travers le raccord de bouteille à l'aide d'un petit tournevis ou d'un fil de fer.

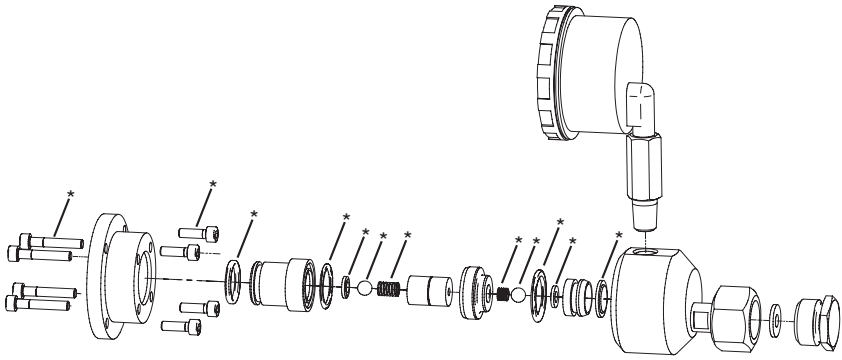

Fig. 15: clapet d'admission sur le C 2213
*) : les articles figurent dans le kit d'entretien (voir „Kits d'entretien" à la page 38).

Dévisser les vis du manomètre avec une clé plate appropriée et effectuer un contrôle visuel de l'état. Retirer les dépôts dans le perçage par ex. avec un coton-tige sec. Ne pas utiliser d'eau!

ATTENTION!
L'ouverture au niveau du manomètre doit être immédiatement fermée de façon étanche à l'air pour éviter la corrosion par l'humidité de l'air.

REMARQUE!
Il faut remplacer le manomètre au bout de 5 ans.

Si le nickelage à l'intérieur du corps du clapet d'admission présente des points rouges, vous pouvez réutiliser ce composant. Celui-ci ne doit être remplacé qu'en présence de dommages sur l'une des surfaces d'étanchéité des joints toriques, car le chlore pourrait alors facilement contourner le joint. Les dommages du

nickelage sont généralement liés à la pénétration d'humidité, par exemple lors d'un changement de bouteille ou en cas de stockage sans bouchon.

9.1.3 Montage du clapet d'admission

Un support mural en PVC- s'avère très utile lors du montage du clapet d'admission. Le clapet d'admission y est fixé avec l'écrou d'accouplement puis mis en place. Les deux mains sont alors libres pour le montage proprement dit. Après l'avoir nettoyé et séché, remonter le clapet d'admission dans l'ordre inverse. Entourer le filetage du manomètre d'au moins deux couches de ruban en PTFE. La manière la plus favorable de visser le manomètre consiste à utiliser un étau. Tous les joints, les ressorts, les billes ainsi que le filtre sont remplacés. Tous les joints toriques et autres joints sont montés à sec. Il faut veiller au bon positionnement du filtre en feutre. Remplacer soigneusement les vis, car l'acier inoxydable devient cassant après une utilisation prolongée dans une atmosphère contenant du chlore sans que ce défaut soit visible à l'oeil nu. Les vis sont enduites de pâte de montage ou pulvérisée de graisse au Téflon et serrées en croix jusqu'à ce que la fente dans le boîtier du clapet d'admission soit fermée.

Enduire les bourrelets de la membrane de graisse au silicone avant de poser la membrane dans le disque de membrane. Commencer par serrer la bague filetée à la main puis effectuer 45° de tour supplémentaire avec l'outil. La membrane ne doit ici pas se voiler. Enduire le joint torique de graisse au silicone et le pousser dans la rainure avec le pouce jusqu'à ce qu'il repose bien à plat. Il faut veiller à la bonne position de la membrane lors de l'assemblage du boîtier en plastique. Le boîtier est serré à la main sans outil.

9.1.4 Débitmètre

Le boîtier et le cas échéant le débitmètre sont nettoyés dans le cadre de la maintenance et les joints sont remplacés. Dévisser la vis de serrage du bas pour le démontage. Extraire prudemment les joints toriques de leurs orifices avec un objet non tranchant. Ne pas abîmer le PVC! Le joint torique sur la broche de réglage doit être retiré avec la même prudence. Le filetage de la vis de réglage est nettoyé avec une brosse et est monté à sec.

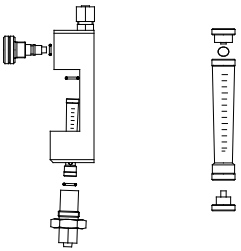

Fig. 16: débitmètre et boîtier

Le bouchon en plastique peut être démonté avec prudence sur le débitmètre lui-même pour sortir le flotteur. L'alcool isopropylique est recommandé pour le nettoyage.

REMARQUE!
Ne pas intervertir le flotteur avec celui des débitmètres ni l'abîmer ! Veiller à la bonne mise en place des joints toriques lors de l'installation du débitmètre dans son boîtier.

9.2 Contrôle

9.2.1 Contrôle du clapet d'admission

Le clapet d'admission est le clapet de sécurité proprement dit de toute l'installation de chloration. Il faut donc le contrôler avec un soin particulier. Le contrôle s'effectue avec de l'air comprimé sec et déshuilé ou de l'azote. Enfoncer légèrement la bille du clapet d'admission avec un objet non tranchant (par exemple un stylo sans mine) puis la relâcher afin de garantir qu'elle est bien en place. Raccorder le clapet d'admission à l'air comprimé avec un tuyau et l'immerger dans l'eau. Ne jamais immerger le manomètre !

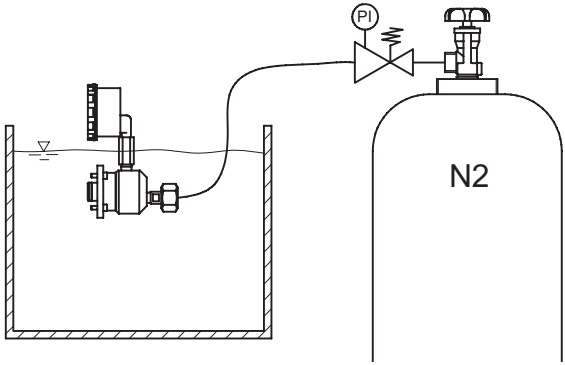

Fig. 17: contrôle du clapet d'admission

Aucune bulle ne doit s'échapper, ni sous haute pression (par exemple 16 bar), ni à faible pression (par exemple 0,5 bar). Lorsque le contrôle est terminé, sécher soigneusement le clapet d'admission et l'introduire dans la partie dépression par une légère rotation. Enduire légèrement le joint torique de graisse au silicone. Remplacer également les quatre vis de fixation du clapet d'admission, les enduire de pâte de montage ou de lubrifiant au Téflon et les serrer légèrement.

9.2.2 Contrôle du régulateur à dépression complet

Il faut contrôler l'étanchéité du régulateur à dépression complet. Pour ce faire, monter le régulateur à dépression sur le support mural ou sur une bouteille de chlore fermée et mettre l'hydro-injecteur en marche. Le débitmètre doit indiquer zéro après un court instant.

9.3 Réglage du prélèvement simultané

Le prélèvement simultané ne doit être réglé que s'il est réellement utilisé. Dans le cas contraire, dévisser la vis de réglage jusqu'à ce la tête de vis se trouve à environ 3 mm derrière la surface du boîtier.

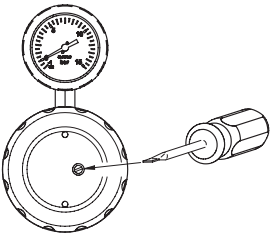

Fig. 18: réglage du prélèvement simultané

Il existe deux possibilités pour régler le prélèvement simultané.

9.3.1 Réglage avec colonne d'eau

Ce mode de réglage convient lorsque la maintenance des appareils est effectuée dans un atelier. L'avantage est que tous les appareils sont réglés exactement au même point de fonctionnement et qu'ils pourront ensuite être remplacés sans problème entre eux ou par des appareils neufs. Il faut construire une station de contrôle dans l'atelier.

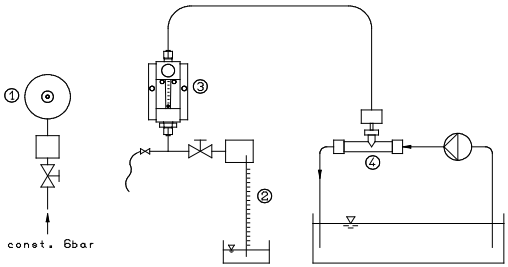

Fig. 19: réglage avec colonne d'eau

① Support mural pour régulateur à dépressionavec collecteur (environ 0,5 dm³) et raccordd'air comprimé constant 6 bar
② Colonne d'eau (1 200 mm min.) avec robinet d'arrêt et réservoir de réception en haut de la colonne d'eau (plus grand que le réservoir au pied de la colonne d'eau)
③ Débitmètre 200 g/h
④ Hydro-injecteur avec clapet anti-retour et alimentation en eau

Marche à suivre :

- Monter le régulateur à dépression muni du joint plat sur le support mural et raccorder le tuyau de dépression au débitmètre. L'obturateur de passage est en place dans le régulateur à dépression !
- Fermer le robinet vers la colonne d'eau.
- Ouvrir le robinet d'arrêt d'air comprimé et régler le réducteur de pression sur 6 bar.
- Mettre l'hydro-injecteur en marche et régler précisément 200 g/h sur le débitmètre.
- Ouvrir le robinet vers la colonne d'eau.
- Régler la vis de réglage sur le régulateur à dépression de manière à ce que la colonne d'eau indique 1 100 mm.
  (sur les appareils avec pression résiduelle plus élevée - env.1 bar, la valeur de réglage est de 1 050 mm.)

- Fermer le robinet vers la colonne d'eau.
- Arrêter l'hydro-injecteur.

9.3.2 Réglages avec des débitmètres

Cette méthode est facile à appliquer directement dans l'installation. Utiliser autant de débitmètres (par exemple 200 g/h) que de régulateurs à dépression existants dans la batterie de bouteilles. Les débitmètres (plage de mesure 200 g/h) sont seulement nécessaires pendant le réglage.

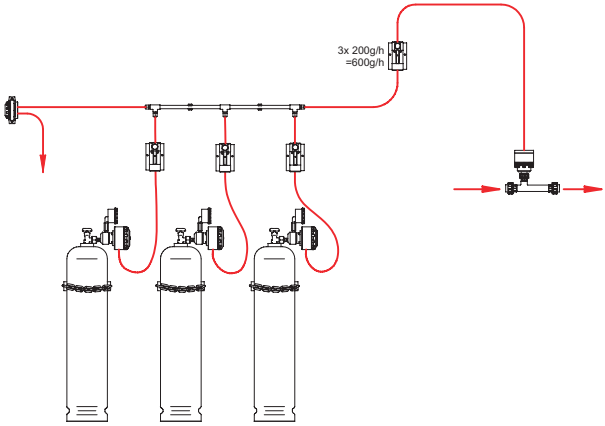

Fig. 20: réglage avec des débitmètres

Toutes les bouteilles doivent présenter la même pression pendant l'équilibrage (voir aussi 5.1.4). Le cas contraire, un réglage précis est impossible. Le réglage s'effectue avec les obturateurs de passage en place. Avant de commencer le réglage, dévisser toutes les vis de réglage des régulateurs à dépression de manière à ce qu'elles se trouvent à 3 mm de la surface du boîtier.

Marche à suivre :
- Ouvrir toutes les bouteilles de la batterie
- Mettre l'hydro-injecteur en marche
- Ouvrir à fond la vis de réglage sur tous les débitmètres installés pour le réglage.
- Réduire le débit sur le débitmètre central à environ 200 g/h pour chaque régulateur à dépression raccordé.
- Régler tous les débitmètres à la même valeur en tournant les vis des régulateurs à dépression. Visser pour augmenter le prélèvement, dévisser pour le réduire.

IMPORTANT!
Les régulateurs à dépression ainsi réglés, bien qu'ils présentent un réglage identique au sein de la batterie de bouteilles, ne sont pas réglés à l'identique d'un autre régulateur à dépression réglé de la même manière mais sur une autre batterie de bouteilles. Par conséquent, il ne faut pas remplacer les appareils individuels d'une batterie de bouteilles. Un nouveau réglage est alors obligatoire.

9.4 Soupape de sécurité

La soupape de sécurité est nettoyée et contrôlée visuellement au moment de l‘entretien.

Le siège de clapet et la membrane sont remplacés. Utiliser une pince à becs longs, par exemple, pour démonter le siège de clapet. Veiller ici à ne pas endommager le boîtier en PVC! Enduire légèrement le siège de clapet neuf et la membrane neuve de graisse au silicone.

Contrôler l‘étanchéité de la soupape de sécurité en appliquant une dépression (avec l‘hydro-injecteur) avec la bouteille de chlore fermée. Pour ce faire, enfiler un tuyau transparent sur le raccord d‘échappement (raccord central) et tremper l‘autre extrémité dans l‘eau. L‘eau ne doit pas monter dans le tuyau.

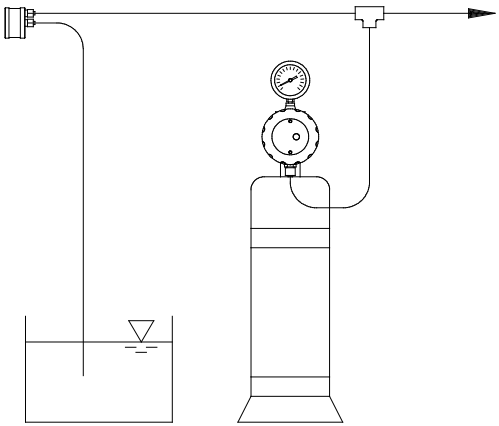

Fig. 21: contrôle du soupape de sécurité

9.5 Cartouche au charbon actif

Il faut remplacer le produit à l‘intérieur de la cartouche à charbons actifs s‘il est chargé de chlore ou s‘il est aggloméré par l‘humidité.

PRUDENCE!
Les charbons actifs chargés de chlore ont un dégagement gazeux important. Il ne faut donc jamais les remplacer dans un local fermé ou à proximité des orifices d‘aspiration d‘un équipement de ventilation. Une solution d‘hyposulfite de sodium permet de neutraliser le chlore.

10 Dépannage

Nature du défaut	Cause possible	Élimination du défaut
L'indication du débitmètre est nulle ou trop faible.	Bouteille de chlore vide.	Brancher une bouteille neuve.
	Vanne de la bouteille ou vanne auxiliaire fermée.	Ouvrir les vannes
	Le circuit de dépression n'est pas entièrement étanche et de l'air est aspiré de l'extérieur.	Rechercher les points de fuite en ouvrant progressivement les vannes et les éliminer.
	L'inverseur n'a pas basculé sur la bouteille pleine.	Actionner l'inverseur à la main et vérifier son fonctionnement.
	Filtre bouché dans le clapet d'admission	Remplacer l'élément filtrant
	Flotteur bloqué dans le débitmètre.	Démonter le débitmètre et le nettoyer.
	Collecteur d'impuretés bouché dans la conduite d'eau motrice.	Nettoyer ou remplacer le filtre.
	Point d'injection de la solution bouché	Nettoyer le point d'injection de la solution ou n'ouvrir que le robinet d'arrêt
	Hydro-injecteur pas assez puissant	Remplacer l'hydro-injecteur, diminuer la contre-pression ou augmenter la pression de l'eau
	Hydro-injecteur encrassé	Nettoyer l'hydro-injecteur
	Dépôts de carbonate dans l'hydro-injecteur	Traiter l'hydro-injecteur à l'acide (ex. acide chlorhydrique à 10 % pendant 5 min). Régler une concentration de chlore plus importante (1 à 2 g/l), évent. réduire la pression d'eau.
	Contre-pression importante au niveau de l'injecteur en raison d'une pose inappropriée de la conduite PVC vers le point d'injection	Courbes raides optimisées par la conduite en PVC vers le point d'injection. Éviter les étranglements de section (même dues à un excès de colle)
	La section des conduites de dépression est insuffisante.	Poser des conduites de dépression plus grandes ou augmenter la puissance d'aspiration de l'hydro-injecteur.
Odeur de chlore dans le local ou alarme au chlore.	Fuites dans le système en surpression.	Fermer immédiatement les bouteilles de chlore (avec un masque de protection) et vider par aspiration les conduites vers l'hydro-injecteur. Rechercher les fuites de la manière décrite à la rubrique Contrôle de l'étanchéité.
	Un clapet d'admission encrassé provoque une fuite au niveau de la soupape de décharge de sécurité.	Effectuer la maintenance du clapet d'admission, de la soupape de décharge de sécurité (voir MAINTENANCE) et remplacer le charbon actif éventuellement chargé. En cas d'encrassement important du clapet d'admission, vérifier le circuit de chlore gazeux et prévoir un chauffage de la pièce (env. 20 °C).
Précipitations blanches dans le débitmètre.	Défaut d'étanchéité du circuit de dépression, l'humidité est précipitée sous la forme d'un brouillard blanc.	Rechercher la fuite et l'éliminer. Sinon il y a formation d'incrustations qui risquent de gêner le fonctionnement des vannes.

Nature du défaut	Cause possible	Élimination du défaut
Présence d'eau dans le circuit de dépression.	Défaut d'étanchéité du clapet anti-retour en raison d'un défaut ou de l'encrassement.	Effectuer la maintenance du clapet anti-retour, poser un clapet de retenue.
	L'extrémité de la conduite d'évacuation est immergée et la soupape de décharge de sécurité n'est pas étanche.	Effectuer la maintenance de la soupape de décharge de sécurité et sortir l'extrémité de la conduite d'évacuation de l'eau.
Bouteille givrée.	Quantité prélevée excessive.	Volume max. autorisé est de 1 % du contenu de la bouteille à l'heure. Poser un obturateur de passage, augmenter la température du local.
Les bouteilles ne sont pas vidées avec régularité.	Les conditions nécessaires au prélèvement simultané ne sont pas remplies.	Voir INSTALLATION.
	L'équipement de chloration est conçu pour des quantités de dosage nettement supérieures à celles réellement requises. Ce qui fait chuter la quantité prélevée par bouteille.	Ne raccorder que le nombre de bouteilles réellement nécessaire. Fixer les autres régulateurs à dépression avec un joint plat sur le support mural en PVC
	Le réglage du prélèvement simultané est déréglé.	Réajuster les appareils de la manière décrite à la rubrique MAINTENANCE.

11 Accessoires

Articles	N° de réf.
conduite souple PE d 8/12	97124
conduite en tuyau PVC d 8/12 (seulement en tant que conduite de purge)	97561
conduite souple PE d 12/16	97176
Bouteille d'ammoniac (50 ml)	13514
Jeu d'accessoires (tuyau PE d 8/12 5 m, colliers de fixation, ammoniac)	22412
support mural en PVC W1" avec matériel de fixation	28380
support mural en PVC G 5/8 avec matériel de fixation	29752
support mural en PVC G 3/4 avec matériel de fixation	28360
support mural en 1.030"-14NGO avec matériel de fixation	38320
Soupape de décharge de sécurité avec matériel de fixation	32843
vanne d'arrêt de sécurité d 8/12	20401009
vanne d'arrêt de sécurité d 12/16	20401010
cartouche au charbon actif avec matériel de fixation	12032301
Cartouche au charbon actif de rechange	35057
clapet de retenue d 8/12	20435060
clapet de retenue d 12/16	20435061
clapet de retenue, PVC d 16i	20435118
Kit de clés à fourche pour le remplacement de bouteilles (SW 32 + SW 13)	35559
Kit d'outils pour l'entretien	35280

Tab. 4: Accessoires

Support mural

Un support mural en PVC reçoit le régulateur à dépression pendant le changement de bouteille et ferme en même temps le raccord de pression. Il permet ainsi d'éviter efficacement la pénétration d'humidité même pendant les changements de bouteille.

Soupape de décharge de sécurité

Si des impuretés devaient empêcher le clapet d'admission du régulateur à dépression de se refermer à 100 %, une surpression risquerait de s'établir dans les conduites de dépression et provoquer ainsi un dosage non voulu de chlore.

Ce qu'empêche la soupape de décharge de sécurité. Elle s'ouvre déjà en présence d'une faible surpression et décharge les conduites. L'extrémité de la conduite d'aspiration est posée à proximité du capteur de gaz. Ce qui garantit une signalisation d'alarme fiable immédiate.

Cartouche au charbon actif

Des chocs de pression liés au fonctionnement peuvent se produire dans le circuit de dépression sur pratiquement toutes les installations. Ceux-ci peuvent alors donner lieu à un bref déclenchement de la soupape de décharge de sécurité, extrêmement sensible et déclencher ainsi une alarme par les détecteurs de fuite de gaz. Pour que les détecteurs de fuite de gaz ne signalent que les « véritables » situations de danger et provoquent les réactions en conséquences, les alarmes intempestives mentionnées ci-dessus sont évitées par l'installation d'une cartouche au charbon actif dans la conduite d'échappement. L'alarme de fuite de chlore n'est déclenchée que lorsque la quantité de gaz évacuée est importante.

Débitmètre avec boîtier et vanne de régulation

Le débitmètre regroupe les fonctions de surveillance et de réglage du flux de chlore gazeux. Il existe des débitmètres pour des débits max. compris entre 25 et 4 000 g Cl_2/h. Le réglage du flux de chlore gazeux s'effectue sur la vis à pointeau du débitmètre. Le débitmètre est fixé au mur en un endroit quelconque dans la conduite de dépression vers le clapet anti-retour de l'hydro-injecteur. Il existe également des supports pour plusieurs débitmètres permettant de distribuer le chlore gazeux vers plusieurs points de dosage.

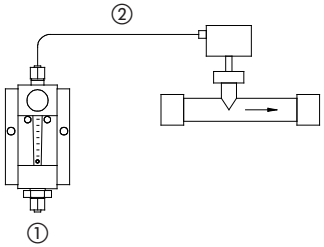

Fig. 22: exemple d'installation de débitmètre - ① : en provenance du C 2213, ② : vers l'hydro-injecteur

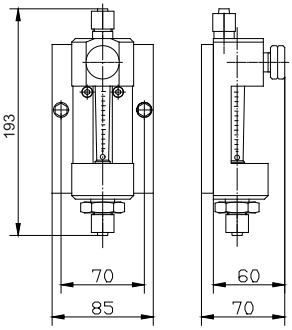

Fig. 23: débitmètre pour le montage individuel

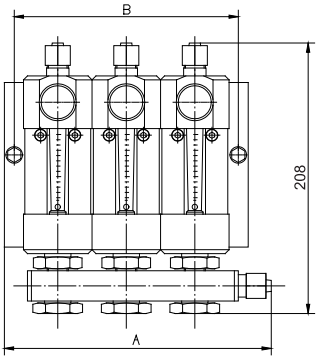

Fig. 24: débitmètres avec kit de montage

En raison des multiples possibilités de combinaison pour les débitmètres multiples, les distributeurs doubles et triples sont constitués de différents débitmètres et d'un kit de montage comprenant la platine de base et le matériel de fixation. Veuillez indiquer les plages de mesure requises lors de la commande.

Les vis de réglage et les sièges de soupape à l'intérieur du boîtier de débitmètre diffèrent en fonction du modèle/de la capacité de débit. Les vis de réglage et le boîtier sont identifiés en conséquence.

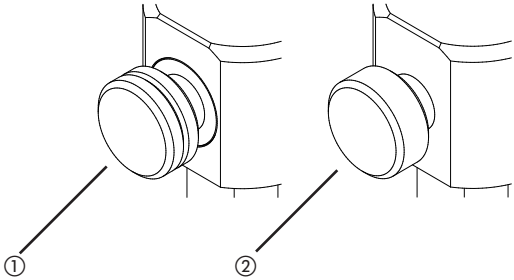

Fig. 25: identification de la capacité de débit sur les vis de réglage :
① : 2 encoches pour 80 g/h max., ② : 1 encoche pour 500 g/h max., ③ : aucune encoche pour jusqu'à 4 kg/h

Plage de mesure g Cl_2/h	Nombre d'encoches	1 débitmètre pour le montage individuel, avec platine de base	1 débitmètre pour mise en œuvre comme débitmètre multiple, sans platine de base
1 ... 25	2	25100001	25100009
4 ... 80	2	25100002	25100010
10 ... 200	1	25100003	25100011
25 ... 500	1	25100004	25100012
50 ...1000	0	25100005	25100013
100 ...2000	0	25100006	25100014
125 ...2500	0	25100007	25100015
200 ...4000	0	25100008	25100016

Tab. 5: débitmètre

kit de montage pour débitmètre multiple avec platine de base et matériel de fixation			
exécution	Cote A	Cote B	N° de référence
Double	152 mm	120 mm	33375
Triple	202 mm	170 mm	33376

Tab. 6: kits de montage pour débitmètre multiple

Il existe également des débitmètres pour des quantités de dosage supérieures.

REMARQUE !
S'il faut régler automatiquement le flux de chlore gazeux dans un circuit de régulation, une vanne de régulation de chlore est alors installée dans la conduite de dépression entre le support de débitmètre et le régulateur de contre-pression de l'hydro-injecteur. Si l'installation de dosage doit être construite conformément à la norme DIN 19606, il faut alors utiliser un régulateur dit de contre-pression qui élimine tout effet des variations de pression dans le système. Ce régulateur de contre-pression est intégré au clapet anti-retour.

Clapet de retenue/vanne de maintien de la pression

L'expérience a montré que même le clapet anti-retour d'hydro-injecteur le plus performant risquait un jour de présenter un défaut d'étanchéité en raison des impuretés. C'est la raison pour laquelle l'installation d'un clapet de retenue supplémentaire est préconisée dans certains pays. Il doit empêcher efficacement la pénétration d'eau dans les appareils de dosage même en cas de panne. Les appareils risqueraient d'être endommagés.

Le clapet de retenue remplit une deuxième fonction de sécurité: Il nécessite une légère pression différentielle pour pouvoir s'ouvrir. Cette différence est choisie de manière constructive de sorte à se situer légèrement au-dessus de la pression de réaction de la soupape de décharge de sécurité. Le déclenchement précis de la soupape de décharge de sécurité est assuré même en cas de très légère fuite de chlore au niveau du régulateur à dépression et une surpression dans le circuit de dépression est ainsi rendue impossible.

Clapet d'arrêt de sécurité

Le clapet d'arrêt de sécurité est prescrit conformément à la norme DIN 19606 lorsque l'hydro-injecteur se trouve en dehors de l'environnement de chlore gazeux. L'utilisation d'une vanne qui ne s'ouvre qu'en présence d'une dépression au niveau de l'hydro-injecteur mais qui est complètement fermée lorsque l'installation est à l'arrêt est souvent requise. Le clapet d'arrêt de sécurité remplit cette fonction. Il est utilisé à la place du clapet de retenue.

12 Exemples d‘installation

12.1 Fonctionnement en batterie - Régulateur à dépression directement monté sur les bouteilles de chlore

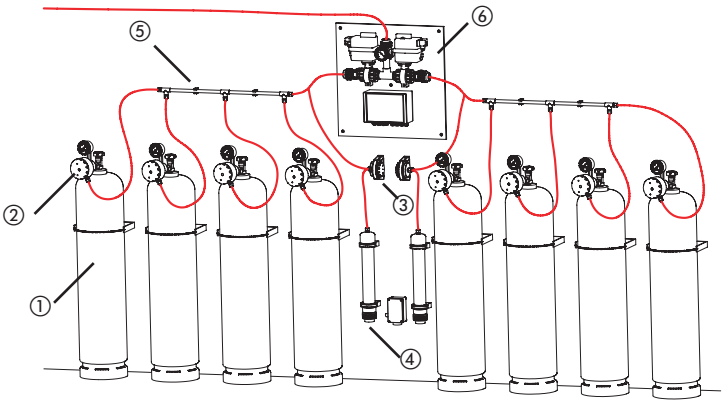

Fig. 26:Fig. 12.1 : ① Bouteille de chlore, ② Régulateur à dépression C 2213, ③ Soupape de décharge de sécurité, ④ Cartouche au charbon actif, ⑤ collecteur de dépression et ⑥ Inverseur C 7522

12.2 Fonctionnement en batterie - Collecteur et un régulateur à dépression par batterie

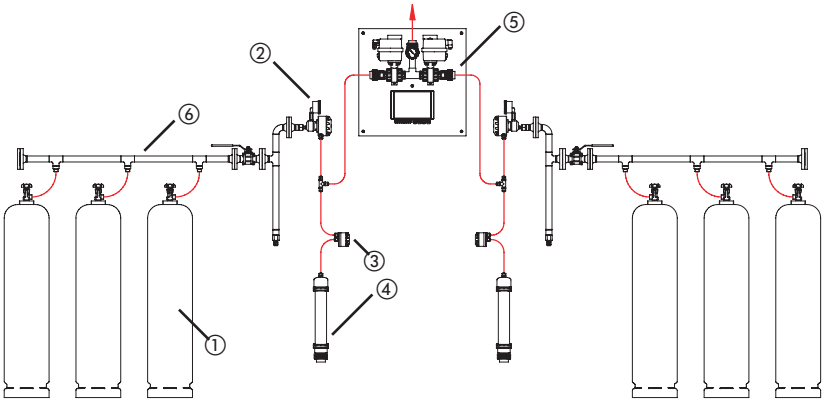

Fig. 27:Fig. 12.2 : ① Bouteille de chlore, ② Régulateur à dépression C 2213, ③ Soupape de décharge de sécurité, ④ Cartouche au charbon actif,
⑤ Inverseur C 7522 et ⑥ collecteur de surpression

12.3 Schéma d'une installation de chloration complète

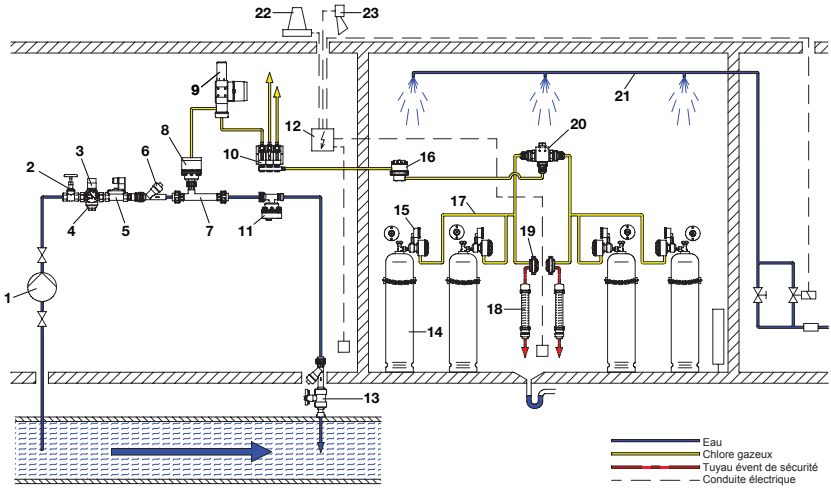

Fig. 28: Schéma d'une installation de chloration complète

1 Pompe de surpression
2 Vanne d'arrêt
3 Réducteur de pression avec manomètre
4 Collecteur d'impuretés
5 Électrovanne
6 Commutateur à vide
7 Hydro-injecteur
8 Clapet anti-retour de l'hydro-injecteur
9 Control valve C 7700
10 Débitmètres ou bloc distributeur
11 Casse-vide
12 Détecteur de fuite de chlore gazeux
13 Injection de la solution chlorée
14 Bouteille de chlore
15 Régulateur de chlore à dépression C 2213
16. Clapet d'arrêt de sécurité
17 Collecteur de dépression
18 Cartouche au charbon actif
19 Soupape de décharge de sécurité
20 Inverseur de chlore C 2006
21 Sprinkler d'arrosage
22 Voyant de signalisation
23 Avertisseur sonore

13 Kits d'entretien

	Contenu	N° de référence
Kit d'entretien régulateur à dépression C 2213 sans clapet d'admission	1 membrane, 2 joints toriques, 1 vis	35039
Kit d'entretien pour le clapet d'admission	1 filtre, 4 joints toriques, 2 sièges de soupape, 2 billes, 14 vis, 2 ressorts, 6 rondelles en U	Standard : 38619 Pression résiduelle plus élevée : 38924
Joints de raccordement de bouteille	1" (BSW 1" selon DIN 477)	81834
	G 5/8 (selon BS 341)	81832
	G 3/4 (selon AS 2473)	81833
	1.030“-14NGO (selon CGA V-1 / 660)	81836
	Etrier (selon CGA V-1 / 820)	81837
Manomètre	Standard	24087596
	1x contact à fermeture MAX	24087597
	1x contact à fermeture MIN	24087598
Kit d‘entretien pour la soupape de purge de sécurité	1 membrane 1 siège de soupape	33390
Kit d‘entretien pour le cliquet anti-retour	2 joints toriques 1 bille 1 ressort	35062
Remplissage de remplacement pour filtre de charbon activé	charbon activé	35057
Kit d‘entretien pour mesureur de débit	5 joints toriques	29717

Tab. 7: kits d'entretien

14 Révision de l‘appareil

Ces instructions de service concernent les appareils suivants :

Appareil	Révision
C 2213	04.2010

Elle contient des informations techniques relatives à l‘installation, la mise en service et l‘entretien. Si vous avez des questions ou souhaitez des informations sortant du cadre des ces instructions de service, veuillez-vous adresser au fabricant ou à son distributeur officiel dans votre pays.Déclaration de non-opposition

À copier pour les expéditions pour réparation et à envoyer dûment remplie pour chaque appareil !

15 Déclaration de non-opposition

Déclaration de non-opposition - Formulaire

À remplir séparément pour chaque appareil et à fixer de manière visible sur l'appareil!

Nous vous remettons l'appareil suivant pour réparation:

Appareil et type d'appareil: .....

N° de référence: .....

N° d'ordre:..... Date de livraison:.....

Raison de la réparation: .....

.....

Fluide refoulé

Désignation:..... Irritant: ☐ oui ☐ non

Propriétés: ..... Corrosif: ☐ oui ☐ non

Nous assurons par le présent que l'intérieur et l'extérieur de l'appareil ont été soigneusement nettoyés avant l'expédition et que l'appareil ne contient aucune matière chimique, biologique et radioactive dangereuse pour la santé et qu'il a été purgé de toute huile.

Si le fabricant devait appliquer d'autres mesures de nettoyage nécessaires, les frais occasionnés nous seront facturés.

Nous garantissons que les indications ci-dessus sont correctes et complètes et que l'expédition a été effectué conformément aux dispositions légales.

Entreprise / adresse:..... Téléphone: .....

..... Télécopie: .....

..... Email: .....

Numéro de client: .....

Interlocuteur: .....

....

Date Signature

16 CE-Déclaration du Fabricant

EG-Herstellererklärung (EG-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II B)
Der Unterzeichnete Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bestätigt, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EU-Richtlinien, EU-Sicherheitstandards und produktspezifischen Standards erfüllen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EC Manufacturer's Declaration (EC Directive 2006/42/EC, Appendix II B)
The undersigned Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark. hereby certifies that, when leaving our factory, the units indicated below are in accordance with the harmonised EU guidelines, EU standards of safety and product specific standards. This certificate becomes void if the units are modified without our approval.

(FR) CE-Déclaration du Fabricant (EC directives 2006/42/EC, Appendix II B)
Le constructeur, soussigné: Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, déclare qu'à la sortie de ses usines le matériel neuf désigné ci-dessous était conforme aux prescriptions des directives européennes énoncées ci-après et conforme aux règles de sécurité et autres règles qui lui sont applicables dans le cadre de l'Union européenne. Toute modification portée sur ce produit sans l'accord express de Jesco supprime la validité de ce certificat.

(ES) Declaración de fabricante CE (UE declaración 2006/42/EC, Appendix II B)
El que subscribe Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, declara que la presente mercancía, objeto de la presente declaración, cumple con todas las normas de la UE, en lo que a normas técnicas, de homologación y de seguridad se refiere, En caso de realizar cualquier modificación en la presente mercancía sin nuestra previa autorización, esta declaración pierde su validez.

(NL) EG-Verklaring van de Fabrikant (EU richtlijnen 2006/42/EC, Appendix II B)
Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

(HU) EG (EK)– Egyezőségi nyilatkozat (EG irányelvek 2006/42/EC, Appendix II B)
A Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark ezúton kijelenti, hogy a szóban forgó termék annak tervezése és szerkezeti módja, valamint forgalomba hozott kivitele alapján a vonatkozó alapvető biztonság technikai és egészségügyi követelményeknek és az alábbi felsorolt EG –irányelveknek minden szempontból megfelel. A terméken engedélyünk nélkül végrehajtott módosítások következtében jelen nyilatkozat érvényét veszíti.

Bezeichnung des Gerätes:	**Chlor-Vakuumregler Geräteserie**
Description of the unit:	**Chlorinator Product series**
Désignation du matériel:	**Régulateur de chlore à dépression**
Descripción de la mercancía:	**Dosificador de cloro gaseoso**
Omschrijving van het apparaat:	
A termék megnevezése:	

Typ / Type / Tipo / Típusjelölés:
C2213
C2214

Bestehend aus: flaschenmontierbarem Chlorgas-Vakuumregler, Sicherheitsventil, Messglas mit manuellem Einstellventil, Injektor-Rückschlagventil mit Hinterdruckregler, Injektor, ggf. Vakuumbrecher als Anti-Syphonventil

Consisting of: bottle-mountable chlorine gas vacuum regulator, safety relief valve, graduated flowmeter with manual adjusting valve, ejector-non return valve with back pressure regulato, ejector, if required vacuum breaker as anti-siphon valve

Sicherheitsanforderungen/Safety requirements:

GUV-V D5 Unfall Verhütungsv. „Chlorung und Wasser“ Satety rule „Chlorination of water“

Technische Regelwerke/Technical set of rules:

DIN 19606 : 2010 Chlorgasdosieranlagen Chlorine gas dosing systems

Die Geräte werden vor Auslieferung einer Vollprüfung hinsichtlich Funktion und zeichnungsgerechter Ausführung unterzogen.
Before shipping every item is completely inspected to ensure compliance with design specifications and function.

Dokumentation / documentation / documentatión / documentação / dokumentációt / documentatie:
i.V. Dipl. Ing. (FH) Gerd-Richard Sacht

i.V. Dipl. Ing. (FH) Gerd-Richard Sacht Leiter F&E
Lutz-Jesco, Wedemark, 01.04.2010 Director R&D

CE-HE_Chlor-Vakuumregler-V06

17 Demande de garantie

Demande de garantie

Veuillez la copier et l'envoyer avec l'appareil!

En cas de panne de l'appareil à l'intérieur de la période de garantie, nous vous prions de nous le retourner à l'état nettoyé et de joindre le formulaire intégralement rempli.

Expéditeur

Entreprise: ..... N° de tél.: ..... Date: .....

Adresse: .....

Interlocuteur: .....

N° d'ordre du fabricant: ..... Date de livraison: .....

Type d'appareil: ..... N° de série: .....

Débit nominal / Pression nominal:.....

Description du défaut: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Conditions d'utilisation de l'appareil

Site de mise en œuvre/désignation de l'installation:.....

.....

.....

Accessoires éventuellement utilisés:.....

.....

.....

.....

Mise en service (date):.....

Durée de fonctionnement (heures de service approx.):.....

Veuillez-nous indiquer les particularités de l'installation et joindre le cas échéant un croquis avec les indications relatives au matériel, au diamètre, à la longueur et à la hauteur.