

Consignes de sécurité pour installations Bello Zon[®], type CDV (produits chimiques dilués)



Remarques concernant les produits chimiques

- Les réservoirs de produits chimiques, les cuves de sécurité et les armatures d'aspiration doivent être repérés sans équivoque (p. ex. acide = rouge, chlorite = bleu). Dans tous les cas, il est indispensable d'éviter tout risque de permutation.
- L'acide chlorhydrique doit être raccordé du côté gauche (formule chimique HCl, concentration 9 %).
- Le chlorite de sodium doit être raccordé du côté droit (formule chimique NaClO₂, concentration max. 7,5 %).
- En cas de raccordement de concentrations de chlorite de sodium plus élevées, il y a risque d'explosion !
- Il est absolument indispensable d'éviter que les deux produits chimiques se rencontrent accidentellement étant donné que dans pareil cas, il se peut que du gaz de bioxyde de chlore se dégage, ce qui est susceptible de donner lieu à un risque d'explosion.
- Il est interdit de transborder des résidus de produits chimiques restant dans le réservoir dans d'autres réservoirs ou cuves de produits chimiques étant donné qu'il y a risque de permutation des produits.

Remarques concernant l'exploitation de l'installation

- L'utilisation de l'installation Bello Zon[®] (tout comme le remplacement des réservoirs de produits chimiques) doit être exclusivement confiée à un personnel préalablement initié. En Allemagne, par exemple, il conviendra d'observer scrupuleusement les directives de sécurité de prévention des accidents du travail UVV «Chloration de l'eau», § 10.
- Après avoir remplacé le réservoir de produits chimiques, il convient de purger le tuyau d'aspiration de la pompe à produits chimiques concernée. Une fois l'opération de purge terminée, le robinet de purge doit être refermé.
- En cours d'exploitation, les longueurs de course des pompes ne doivent en aucun cas être modifiées. Au cas où des modifications seraient nécessaires, il faudra s'assurer, par nouveau calibrage des deux pompes, que le rapport 1:1 des produits chimiques (acide:chlorite) est assuré.
- Les contrôleurs de débit dans la conduite à bypass et dans les conduites de produits chimiques doivent être activés et correctement réglés.

Remarques concernant l'installation et la mise en service

- La mise en service doit être exclusivement confiée à un collaborateur du Service ProMInent ou à un personnel formé par ProMInent. A la mise en service, un expert devra contrôler si l'installation a été réalisée de manière conforme et sûre.
- Le dispositif de lavage intégré faisant partie de la fourniture doit être installé directement dans la conduite by-pass, en aval de l'installation. Lors de la mise en service, au cours du premier remplissage d'eau du réacteur, le dispositif de lavage doit être ouvert pour éviter une surpression inadmissible dans la conduite by-pass et dans le réacteur. Sinon, le réacteur risque d'éclater !
- L'installation doit être exécutée de sorte qu'en toutes circonstances (service, arrêt, dérangement), l'effet d'un vide (dépression) sur la conduite à bypass puisse être exclu en toute sécurité. Dans pareil cas, il y a risque d'aspiration incontrôlée des produits chimiques par le réacteur, ce qui est alors susceptible de générer une phase gazeuse explosive dans certaines parties de l'installation.
- Il y a plus particulièrement risque de vide (surtout à l'arrêt de l'eau) dans les cas suivants :
 - si les conduites principales ou à bypass débouchent dans un réservoir en dessous du niveau d'eau.
 - si le sens d'écoulement s'inverse dans la conduite d'eau principale (à grand diamètre) (les clapets antiretour ne sont jamais étanches à 100 % !).
 - si l'installation se trouve au-dessus du niveau de la conduite principale ou du réservoir.

Les installations pourvues d'une conduite à bypass plus longue présentent également des risques, surtout lorsque la conduite de bypass est en pente, c'est-à-dire si le point de dosage se situe en dessous de l'installation Bello Zon[®].

Consignes de sécurité pour installations Bello Zon[®], type CDV (produits chimiques dilués)

- En cas de doute, il sera nécessaire de monter à l'extrémité de la conduite à bypass une **vanne de maintien de pression** (en exécution exempte d'effet de contre-pression) et une vanne de purge au niveau du point le plus élevé de la conduite à bypass.
- Le PVC (PN 16) est le seul matériau à être admis pour les conduites de dérivation. L'utilisation d'acier ou d'acier fin n'est pas admise.

Remarques concernant les réservoirs de stockage

- Les réservoirs/cuves de produits chimiques directement raccordés à l'installation Bello Zon[®] ne devront en aucun cas être disposés à une hauteur plus importante que l'installation Bello Zon[®].
Au cas où les réservoirs/cuves ne pourraient pas être installé(s) à un niveau en dessous de l'installation Bello Zon[®] ou au cas où d'importants volumes de produits chimiques devraient être raccordés, les conduites d'alimentation doivent être hydrauliquement séparées des réservoirs de stockage par des réservoirs intermédiaires, sinon, il y aura formation, du fait du niveau de remplissage des réservoirs de stockage, d'une pression d'alimentation positive dans la conduite d'aspiration qui peut provoquer un effet de siphon, ou en cas de niveaux de remplissage différents, il y a différence des volumes de dosage.
- Au cas où la pompe à produits chimiques avait une alimentation gravitaire de l'installation Bello Zon[®] (c'est-à-dire que le niveau de remplissage d'un gros récipient directement raccordé se situe au-dessus du raccord d'aspiration de la pompe doseuse) et qu'il y aurait rupture du tuyau d'aspiration ou apparition d'une fuite, il y aura perte par écoulement d'importants volumes de produits chimiques.

Remarques générales concernant le bioxyde de chlore

Le bioxyde de chlore gazeux a un coloris jaune-orange et une odeur piquante. Le bioxyde de chlore est instable et se décompose à partir d'une concentration de 10 % vol. (= 300 g/m³) brusquement en chlore et en oxygène. Une dilution diminue la tendance à l'explosion; en présence de concentrations inférieures à 10 % vol., il n'y a plus risque d'explosion. Il faut par exemple s'attendre à se trouver en présence d'une concentration de bioxyde de chlore critique dans une enceinte de gaz au-dessus d'une solution de bioxyde de chlore aqueux avec une concentration de plus de 8 g/l de bioxyde de chlore (à une température de 20 °C). En l'absence d'une enceinte de gaz située au-dessus, les solutions de bioxyde de chlore à partir d'une concentration de 30 g/l sont explosives, cela signifie qu'elles peuvent s'auto-décomposer sous forme d'explosion sans influence extérieure comme par exemple chaleur, formation d'étincelles, salissures ou rouille.

Mesures à prendre en cas d'accidents

Au cas où il y aurait rencontre accidentelle/incontrôlée des produits chimiques concentrés, il y aura immédiatement démarrage d'une violente réaction chimique qui, sous l'effet de la chaleur, dégagera d'importants volumes de gaz de bioxyde de chlore. Dans pareil cas, il faudra immédiatement évacuer le lieu de l'accident. Des concentrations gazeuses critiques peuvent en effet survenir également au bout d'un certain temps. Les gaz dégagés peuvent être précipités par pulvérisation d'eau. La solution de bioxyde de chlore peut être recouverte de solution de thiosulfate de sodium pour être ensuite diluée abondamment à l'eau et évacuée dans la canalisation.

Protection de la santé

- Valeur de concentration maximale sur le poste de travail (MAK) = 0,3 mg/m³ = 0,1 ppm
- Seuil de perception d'odeur : à partir de 15 mg/m³
- Protection respiratoire : masque à gaz filtre B/gris
- Protection oculaire : lunettes de protection, protège-visage
- Gants : en caoutchouc
- Une concentration de gaz de bioxyde de chlore de plus de 45 mg/m³ provoque des gênes respiratoires ainsi que des irritations des muqueuses, des troubles gustatifs ainsi que des maux de tête.