ProMaqua®
a ProMinent Brand

# Traitement et désinfection de l‘eau

2017

Smart Disinfection

Éditeur :

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Allemagne
Téléphone +49 6221 842-0
info@prominent.com
www.prominent.com

Sous réserve de modifications techniques.

La publication de ce catalogue de produits annule et remplace tous les catalogues et tarifs précédents.
Vous pouvez consulter nos conditions générales de ventes sur notre site Internet.

Heidelberg, janvier 2017

# Catalogue des produits volume 4

## Traitement et désinfection de l'eau

**La désinfection pour une eau limpide**

La préparation d'une eau pure d'un point de vue hygiénique constitue l'un des principaux défis de notre temps. Avec les produits et systèmes ProMaqua® , associés à notre longue expérience pratique dans ce domaine, nous concevons pour vous des solutions ciblées sur vos applications dans les différentes branches. Ces solutions se distinguent par un respect maximal de l'environnement, des coûts d'exploitation réduits et un haut niveau d'efficacité.

**Le chapitre 1** présente **des installations aux UV** pour une désinfection de l'eau en douceur et sans produits chimiques. Elles sont idéales pour les applications de traitement de l'eau potable ou de l'eau de piscine ainsi que dans l'industrie des boissons.

Pour une élimination efficace des matières organiques et inorganiques indésirables ou même pour une désinfection correcte dans le cadre du traitement de l'eau de refroidissement et de process, consultez le **chapitre 2**. Il décrit **des ozonateurs** avec les plages de débit les plus diverses. Choisissez la solution qui vous convient dans ce vaste éventail de produits pour un résultat limpide, conseils compris !

Évitez les sous-produits indésirables qui apparaissent dans les procédés standard de désinfection au chlore. Vous trouverez dans le **chapitre 3** des installations pour la méthode de désinfection alternative judicieuse, économique et écologique au **au dioxyde de chlore**.

Pour une alternative particulièrement respectueuse de l'environnement au chlore gazeux par exemple, les **installations d'électrolyse** au **chapitre 4** constituent l'alternative idéale.

Une vitesse élevée de destruction des germes à de faibles coûts d'exploitation, voici ce qui caractérise **le systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq** au chapitre 5. Avec leur technique de vide, ils assurent une sécurité maximale pour l'exploitant.

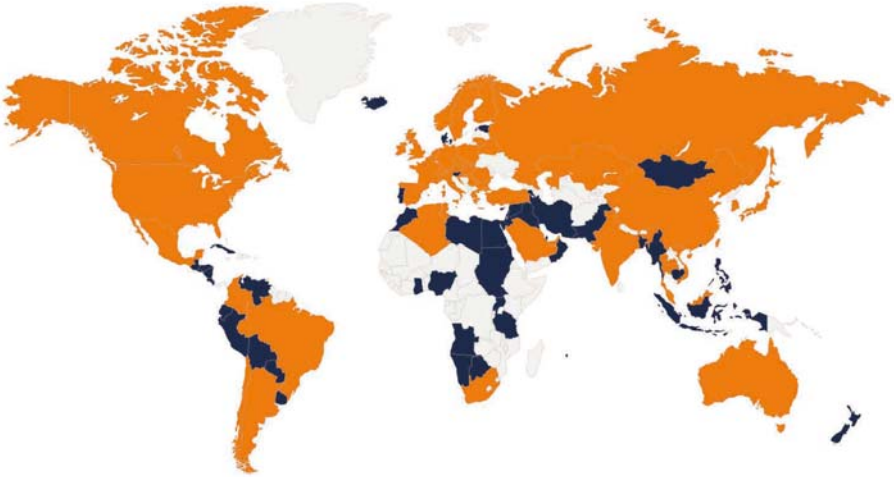
Les **réservoirs de stockage** du **chapitre 6 sont indispensables**. Ils répondent aux homologations de fabrication valables au niveau international et conviennent pour une installation à l'intérieur et à l'extérieur.

Les **systèmes de dosage Ultromat®** se distinguent par leur simplicité de montage et d'utilisation. Ils répondent aux exigences les plus strictes pour la séparation des matières solides colloïdes des liquides. Vous les trouverez au **chapitre 7**.

Pour l'élimination fiable des particules et des sels, nous vous recommandons les installations présentées au **chapitre 8** qui utilisent la **technique de filtration à membrane**.

**Ready for you. Anytime, anywhere.**

ProMinent est présent où que vous soyez : un réseau de distribution, de production et de service composé de 55 filiales garantit disponibilité et service de proximité. C'est ce qui nous permet depuis de nombreuses années d'être présents pour nos clients dans plus de 100 pays.



Notre équipe de distribution se tient à votre entière disposition pour répondre à toutes vos questions en matière de technique de dosage ou de traitement de l'eau. Vous trouverez les coordonnées de vos interlocuteurs locaux sur le site

**www.prominent.com/en/locations**

**Pump-Guide**

Vous pouvez également vous informer en ligne. Notre site Internet met à votre disposition un guide de sélection des pompes ProMinent. Il vous suffit en effet de saisir le débit de refoulement et la contre-pression pour que Pump-Guide vous présente une présélection de pompes doseuses appropriées. Vous trouverez ainsi rapidement et sans détour la pompe correspondant à vos besoins.

**www.pump-guide.com**

# Nouveautés produits ProMaqua

NOUVEAU

## Installation aux UV Dulcodes LP certifiée

Installation aux UV Dulcodes LP pour la désinfection de l'eau potable, certifiée selon les standards DVGW, ÖVGW et UVDGM. Traitement d'avenir de l'eau - d'une grande efficacité grâce à la lampe Vario-Flux avec chauffage de lampe dynamique.

- Le chauffage de la lampe dynamique unique en son genre adapte la puissance de la lampe en l'espace de quelques secondes et assure une désinfection optimale même en cas de débits et de conditions de température changeants.
- Un dosage homogène des UV grâce à un flux optimisé dans le réacteur garantit un débit maximal avec un nombre minimal de lampes et une perte de pression minimum
- Diminution des coûts du cycle de vie : utilisation de lampes Vario-Flux haute performance à longue durée de vie pour une consommation d'énergie réduite et un fort rendement UV
- Grande flexibilité : installation à la verticale ou à l'horizontale et libre choix de la position des brides
- L'armoire électrique avec refroidissement efficace par circulation d'air assure une longue durée de vie des pièces électroniques et protège de la corrosion dans des conditions ambiantes agressives
- Conviviale et intiuitive : La commande pour l'affichage des modes de fonctionnement et le réglage des paramètres
- Documentation précise : toutes les données de fonctionnement significatives ainsi que les événements sont enregistrés sur la carte SD et peuvent être facilement visualisés à l'aide d'un programme d'analyse.
- Accès de partout : Télésurveillance et télécommande aisées de l'installation au moyen d'un accès à base web via une interface LAN/WLAN

Pour en savoir plus, voir page → 1-1

## Système de dosage sous vide de gaz de chlore DULCO®Vaq

Système de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq avec technique en dépression pour un traitement de l'eau sûr, fiable, économique et extrêmement efficace.

- Technique sûre de dosage sous vide conforme à DIN 19606 correspondant à l'état de la technique le plus récent
- Régulateurs de vide de grande qualité avec possibilités de raccordement variables directement au réservoir de gaz de chlore pour assurer un maximum de flexibilité et de sécurité
- Injecteurs robustes pour un vide stable dans une vaste plage de débit
- Composants pour des capacités de dosage allant de 12 g/h à 200 kg/h
- Vanne de réglage à moteur avec servomoteur de haute précision et buse en V pour un fonctionnement automatique sûr et fiable
- Système de fermeture rapide de sécurité électrique pour la fermeture automatique des réservoirs de gaz de chlore en cas de panne

Les spécialistes de ProMinent tiennent compte de toutes les exigences techniques de sécurité lors de la conception du système de dosage au gaz de chlore.

Pour en savoir plus, voir page → 5-1

# Nouveautés produits ProMaqua

# Sommaire

## Traitement et désinfection de l'eau


**1 Installations aux UV Dulcodes 1-1**

1.1 Généralités sur le traitement aux UV 1-1
1.1.1 Domaines d'utilisation des installations aux UV Dulcodes 1-1
1.1.2 Description des installations aux UV Dulcodes 1-2
1.2 Caractéristiques de débit des installations aux UV Dulcodes 1-4
1.2.1 Conseils de conception et de réalisation d'une installation aux UV 1-5
1.3 Questionnaire pour la conception d'une installation aux UV 1-6
1.4 Installation aux UV Dulcodes LP 1-7
1.5 Installation aux UV Dulcodes LP certifiée 1-9
1.6 Installation aux UV Dulcodes LP-PE plastique 1-11
1.7 Installation aux UV Dulcodes MP 1-13
1.8 Installation aux UV Dulcodes A 1-15
1.9 Accessoires pour installations aux UV Dulcodes 1-17

**2 Ozonateurs OZONFILT® 2-1**

2.1 L'ozone dans le traitement de l'eau 2-1
2.2 Caractéristiques de débit des Ozoneurs 2-2
2.3 Questionnaire pour la conception d'un ozonateur 2-3
2.4 Ozonateur OZONFILT® OZVa 2-4
2.4.1 OZONFILT® OZVa 1-4 (gaz de service : air) 2-5
2.4.2 OZONFILT® OZVa 5-7 (gaz de service : oxygène) 2-7
2.4.3 Informations de commande pour les installations OZONFILT® OZVa 2-9
2.4.4 Solution système OZONFILT® Compact OMVa 2-11
2.5 Ozonateur OZONFILT® OZMa 2-13
2.5.1 Installations de générateurs d'ozone OZONFILT® OZMa 1-6 A (gaz de service : air) 2-15
2.5.2 Installations de générateurs d'ozone OZONFILT® OZMa 1-6 O (gaz de service : oxygène) 2-18
2.5.3 Informations de commande pour les installations OZONFILT® OZMa 2-21
2.6 Accessoires et pièces de rechange pour les ozonateurs 2-22
2.6.1 Compresseurs pour OZONFILT® OZVa 1-4 2-22
2.6.2 Générateurs d'oxygène pour OZONFILT® OZVa 5-7 et OZMa 1O 2-23
2.6.3 Mélangeur centrifuge statique en PVC ou acier inoxydable 2-24
2.6.4 Accessoires pour OZONFILT® OZMa 2-25
2.6.5 Soupape de purge 2-25
2.6.6 Destructeur d'ozone gazeux résiduel 2-25
2.6.7 Contrôle de l'air ambiant 2-26
2.6.8 Système de refroidissement de retour 2-27
2.6.9 Équipement de protection individuelle 2-28
2.6.10 Protection contre les surtensions 2-28
2.6.11 Cartouche de rechange après déclenchement 2-28

**3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon® 3-1**

3.1 Le dioxyde de chlore dans le traitement de l'eau 3-1
3.1.1 Applications du dioxyde de chlore 3-1
3.1.2 Technique des installations Bello Zon® 3-2
3.2 Caractéristiques de débit des installations au dioxyde de chlore 3-3
3.3 Questionnaire pour la conception d'une installation au dioxyde de chlore 3-4
3.4 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDLb 3-5
3.4.1 Système de commande par code d'identification pour les installations au dioxyde de chlore type Bello Zon® CDLb 3-7
3.4.2 Accessoires et kits de maintenance pour installations au dioxyde de chlore CDLa et Bello Zon® CDLb 3-7
3.5 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDLb avec postes de dosage multiples 3-11
3.6 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDEb 3-12

# Sommaire

## Traitement et désinfection de l'eau


3.7 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDVc 3-14
3.7.1 Système de commande par code d'identification pour les installations CDVc 3-16
3.7.2 Kits de maintenance pour installations au dioxyde de chlore Bello Zon® type CDV 3-17
3.8 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDKc 3-18
3.8.1 Système de commande par code d'identification pour les installations CDKc 3-20
3.8.2 Kits de maintenance pour installations au dioxyde de chlore Bello Zon® type CDK 3-21
3.9 Accessoires réservoirs de stockage 3-22
3.10 Accessoires pour la conduite de dérivation 3-23
3.11 Accessoires alimentation en produits chimiques 3-26
3.12 Accessoires de sécurité et d'analyse 3-28

**4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse 4-1**
4.1 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® 4-1
4.2 Courbe de débit 4-2
4.3 Questionnaire pour la conception d'une installation d'électrolyse 4-3
4.4 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® II 4-4
4.5 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® III 4-6
4.6 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® III Compact et IV Compact 4-8
4.6.1 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® III Compact 4-8
4.6.2 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® IV Compact 4-10
4.7 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® V 4-12
4.8 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® V Plus 4-14
4.9 Questionnaire pour la conception d'une installation à eau ECA 4-16
4.10 Installation d'électrolyse DULCO®Lyse 4-17
4.11 Accessoires 4-18

**5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq 5-1**
5.1 Généralités sur les systèmes de dosage du gaz de chlore 5-1
5.1.1 Le système de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq 5-1
5.2 Aperçu des performances des systèmes de dosage du gaz de chlore DULCO®Vaq 5-2
5.2.1 Remarques concernant la planification d'un système de dosage du gaz de chlore 5-2
5.3 Questionnaire concernant la conception d'une installation de dosage du gaz de chlore 5-3
5.4 Pré-régulateur de dosage et de vide pour chlore gazeux DULCO®Vaq 5-4
5.4.1 Système de commande par code d'identification pour régulateur de dosage et de vide DULCO®Vaq 5-6
5.5 Vanne modulante motorisée pour chlore gazeux DULCO®Vaq 5-7
5.6 Inverseur en dépression pour chlore gazeux DULCO®Vaq 5-9
5.7 Hydro-injecteur pour chlore gazeux DULCO®Vaq 5-11
5.8 Débitmètre pour gaz de chlore DULCO®Vaq 5-13
5.9 Vanne de fermeture rapide de sécurité automatique pour gaz de chlore DULCO®Vaq 5-14
5.10 Accessoires 5-15
5.10.1 Accessoires pour dosage de gaz de chlore 5-15
5.10.2 Accessoires pour l'équipement spatial et de sécurité 5-15

**6 Réservoirs de stockage 6-1**
6.1 Réservoirs et structure des appareils en PE/PP 6-1
6.2 Réservoirs de stockage en PE avec homologation générale WHG 6-1
6.2.1 Equipement standard de nos réservoirs de stockage et cuves de rétention 6-3
6.2.2 Accessoires avec homologation WHG §19 - VAwS 6-4
6.2.3 Autres accessoires 6-6
6.3 Réservoirs de stockage en PP/PE, fabriqués aux dimensions spécifiques du client 6-7

# Sommaire

## Traitement et désinfection de l'eau


**7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat® 7-1**

7.1 Systèmes de dosage pour le dosage de solutions de polymères liquides et en poudre Ultromat® 7-1
7.1.1 Exemple d'application pour une installation complète de dissolution de polymères 7-1
7.2 Caractéristiques de débit des installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat® 7-2
7.3 Questionnaire pour la configuration des installations de préparation et de dosage de polymères Ultromat® 7-3
7.4 Système de dosage Ultromat® ULFa 7-4
7.5 Système de dosage Ultromat® ULPa 7-7
7.5.1 Système de commande par code d'identification Stations pendulaires Ultromat® ULPa 7-9
7.6 Système de dosage Ultromat® ULDa 7-10
7.6.1 Système de commande par code d'identification Installations à deux étages Ultromat® ULDa 7-12
7.7 Système de dosage Ultromat® ATR 7-13
7.8 Système de dosage POLYMORE 7-15
7.9 Système de dosage PolyRex 7-16
7.10 Système de dosage Ultromat® MT 7-17
7.11 Accessoires Ultromat® 7-18

**8 Technique à membrane et filtration à membrane 8-1**

8.1 Présentation générale des procédés membranaires 8-1
8.2 Aperçu de l'ultrafiltration 8-2
8.3 Installation de nanofiltration Dulcosmose® NF 8-4
8.4 Caractéristique de débit de l'osmose inverse 8-6
8.5 Questionnaire 8-8
8.5.1 Questionnaire pour la conception d'une installation UF 8-8
8.5.2 Questionnaire pour la conception d'une installation OI 8-9
8.6 Installation d'ultrafiltration Dulcoclean® UF 8-10
8.6.1 Installations d'ultrafiltration de la série Dulcoclean® UF 8-10
8.7 Installation d'osmose inverse Dulcosmose® 8-11
8.7.1 Installations d'osmose inverse Dulcosmose® série ecoPRO 8-11
8.7.2 Installations d'osmose inverse Dulcosmose®, série TW 8-14
8.7.3 Installations d'osmose inverse Dulcosmose®, série BW 8-16
8.7.4 Installations d'osmose inverse Dulcosmose®, série SW 8-18

# 1 Installations aux UV Dulcodes

## 1.1 Généralités sur le traitement aux UV

La désinfection est une étape importante dans le traitement moderne de l'eau. La désinfection aux UV est utilisée de plus en plus largement à cet effet comme une méthode de désinfection sûre, fiable et sans produits chimiques. Des projets de recherche étendus et un grand nombre d'installations qui fonctionnent parfaitement sont la preuve de la sûreté et de la fiabilité de la désinfection aux UV.

Lors de la désinfection aux UV, l'eau à désinfecter est soumise à un rayonnement de lumière ultraviolette, ce qui représente donc un processus purement physique et sans produits chimiques destiné à la désinfection de l'eau.

Plus précisément, le rayonnement UV-C d'une longueur d'ondes comprise entre 240 et 280 nm s'attaque directement à l'ADN vital des germes. Le rayonnement amorce une réaction photochimique et détruit ainsi les informations génétiques contenues dans l'ADN. Le germe perd son pouvoir de reproduction et dépérit. Même les parasites les plus résistants aux agents de désinfection chimiques, comme les Cryptosporidia ou les Giarda, voient leur nombre efficacement réduit.

Le déclenchement des réactions photochimiques est également exploité dans d'autres applications. Par exemple, dans l'eau de piscine, le chlore combiné indésirable est réduit par le rayonnement UV, permettant ainsi de réaliser des économies drastiques dans l'apport d'eau fraîche. Les agents oxydants comme l'ozone, le chlore et le dioxyde de chlore sont supprimés en toute fiabilité dans les eaux de production de l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique, permettant ainsi d'économiser des filtres à charbon actif coûteux.

Les avantages de la désinfection aux UV sont multiples :

- Destruction immédiate et sûre des germes sans apport de produits chimiques
- Dégradation des substances indésirables par photochimie
- Pas de formation de THM ou d'AOX, pas de formation d'autres substances indésirables
- Pas d'odeur ni de goût désagréables de l'eau
- Pas de stockage ni de manipulation de produits chimiques
- Action indépendante du pH
- Aucune section de réaction ni cuve de contact nécessaire
- Faible encombrement
- Coûts d'investissement et d'exploitation réduits, fiabilité et performance élevées

### 1.1.1 Domaines d'utilisation des installations aux UV Dulcodes

Un grand nombre de nos installations de désinfection aux UV ont été livrées dans le monde entier pour les applications les plus diverses :

- **Distributeurs individuels en eau et stations communales de distribution de l'eau**
  pour la désinfection de l'eau potable
- **Industrie agroalimentaire et des boissons**
  pour la destruction des germes présents dans l'eau nécessaire à la fabrication des denrées alimentaires et des boissons et pour la désinfection de l'eau sanitaire
  pour supprimer le dioxyde de chlore dans l'eau de production
- **Pharmacie et industrie cosmétique**
  pour le respect des contraintes microbiologiques élevées imposées à l'eau de production
  pour l'élimination de l'ozone résiduel dans l'eau de production sans utiliser de filtres à charbon actif
- **Installations d'osmose inverse**
  pour la désinfection du perméat
- **Exploitations horticoles**
  pour la désinfection de l'eau d'arrosage
- **Bains bouillonnants et piscines**
  pour la désinfection de l'eau de baignade
  pour la destruction des chloramines dans l'eau de baignade

# 1 Installations aux UV Dulcodes



## 1.1.2 Description des installations aux UV Dulcodes

**Les installations de désinfection aux UV Dulcodes sont principalement composées des éléments suivants :**

- Chambres d'irradiation de haute qualité en acier inoxydable (DIN 1.4404) ou en plastique résistant aux UV
- Tubes de protection des lampes en quartz de haute qualité, facilement démontables à des fins de nettoyage
- Lampes dont la puissance UV est particulièrement élevée dans la plage des 254 nm
- Sondes UVC à haute sélectivité, stables dans le temps et en température
- Commandes de l'installation aux UV et ballasts électroniques modernes intégrés dans une armoire électrique

**Nos installations de désinfection aux UV Dulcodes présentent les caractéristiques particulières suivantes :**

- Un dosage homogène pour la diffusion des UV grâce à un flux optimisé dans le réacteur garantit un débit maximal avec un nombre de lampes et une perte de pression minimum
- Réduction des coûts du cycle de vie grâce à des lampes haute performance à longue durée de vie pour une consommation d'énergie réduite et un fort rendement UV
- La gestion de température active unique de la technologie basse pression Vario-Flux adapte la puissance de la lampe à la seconde près et assure une désinfection optimale même en cas de variations brusques du débit et de la température
- Nettoyage efficace et sans produits chimiques des tubes de protection avec dispositif d'essuyage manuel ou automatique sans interruption de service
- Surveillance continue de la température du réacteur grâce à la sonde de température Pt 1000
- Ballast électronique pour l'allumage, le fonctionnement en douceur ainsi que le contrôle individuel des lampes
- L'armoire électrique du Dulcodes LP avec refroidissement efficace par circulation d'air assure une longue durée de vie des pièces électroniques et protège de la corrosion dans des conditions ambiantes agressives
- Nombreuses possibilités pour une connexion simplifiée de l'installation à des techniques de commande de niveau supérieur, grâce à plusieurs interfaces et branchements analogiques et numériques
- Commande conviviale et intuitive pour l'affichage des modes de fonctionnement et le réglage des paramètres
- Validations biodosimétriques étendues selon EPA-UVDGM ou certifications DVGW et ÖVGW pour une sélection de séries qui attestent de l'efficacité de désinfection

### Emetteurs d'UV Dulcodes

**Lampe basse pression Opti-Flux**

Lampe dopée par amalgame basse pression haute performance avec une durée de vie prévue de 14 000 heures de service environ. La température de service des lampes est comprise entre 100 et 130 °C, c'est pourquoi leur utilisation est limitée à une eau qui présente une température inférieure à 70 °C environ. Leur puissance est indépendante de la température de l'eau et correspond environ à 300 W par mètre de longueur d'arc électrique.

**Lampe basse pression Vario-Flux**

Nouvelle lampe à amalgame haute performance brevetée avec une durée de vie garantie de 14 000 heures de service (prorata). Les lampes se distinguent par un rendement UV élevé et un vieillissement minimal. Une combinaison unique entre la technologie de ballast électronique et les lampes Vario-Flux assure une régulation rapide et précise sur une large plage de débit, allant jusqu'à 50 % du débit nominal. Les variations saisonnières de la température de l'eau n'ont plus aucune influence et sont simplement compensées par la gestion de température active de la lampe. Leur efficacité augmente même en mode atténué, pour un effet tout à fait positif lorsque le débit réel est inférieur au débit maximal possible de l'installation. En outre, une technologie spéciale permet une installation à la verticale et à l'horizontale.

**Lampe moyenne pression Powerline**

Lampe au mercure en technique moyenne pression avec une durée de vie prévue de 8 000 à 10 000 heures de service en fonction de la taille de la lampe. Le haut rendement de cette lampe permet de traiter de très gros débits. Grâce à leur spectre étendu, ces lampes conviennent également tout particulièrement aux processus photochimiques. La température de service des lampes est comprise entre 650 et 850 °C ; c'est pourquoi la température de l'eau est surveillée et l'installation s'arrête en cas de dépassement d'une température limite.

# 1 Installations aux UV Dulcodes

## Commandes UV Dulcodes

### Commande compacte

Unité compacte pour la commande de toutes les fonctions de l'installation aux UV. La commande peut être choisie pour les installations à une lampe de la série Dulcodes LP. L'écran indique alternativement l'intensité de rayonnement actuelle, les heures de service et le nombre de mises en marche de la lampe. La commande compacte informe l'utilisateur si les seuils de sécurité et d'avertissement librement programmables ne sont pas atteints. En fonction des besoins, il est possible de régler librement une multitude de fonctions telles que rinçage de mise en service, rinçage intermittent, rinçage à l'arrêt et durée d'allumage résiduel.

La commande dispose des entrées et sorties suivantes :

- Raccords pour une soupape de rinçage et une vanne d'arrêt (230 V)
- Sortie de contact sans potentiel pour lampe en fin de vie, panne secteur, avertissement
- Sortie de contact alternative sans potentiel pour message de service et message général de défaut
- Entrée de contact sans potentiel pour surveillance de la température ou du débit et pause
- Sortie signal normalisé 4-20 mA pour signal de la sonde

### Commande confort UVCb

La commande confort se compose d'une platine de commande et d'une partie affichage et commande déportée, intégrée dans la porte de l'armoire électrique. La commande des installations aux UV est conviviale et intuitive. Tous les modes de fonctionnement sont indiqués à l'écran et tous les messages de service et de défaut sont affichés en texte clair. Grâce aux LED, il est possible de voir à distance dans quel mode (service / avertissement / défaut) se trouve l'installation.

La commande confort UVCb est reliée aux ballasts électroniques par un système de bus, ce qui permet de surveiller précisément chacune des lampes. Les différentes longueurs de câble sont détectées automatiquement et les paramètres de fonctionnement sont adaptés en conséquence. L'interaction entre les composants parfaitement combinés de la commande, des ballasts électroniques et des lampes UV permet une adaptation exacte de la puissance des lampes moyenne et basse pression à la qualité de l'eau ou au débit d'eau via un signal normalisé 4-20 mA externe.

Diverses fonctions supplémentaires sont intégrées de série, comme le rinçage automatique de l'installation pour une durée de rinçage libre, librement programmable, la commande d'une vanne d'arrêt et une pompe de recirculation. La commande assure la régulation du dispositif d'essuyage automatique. Pour une sécurité de fonctionnement absolue du dispositif d'essuyage, la position est plusieurs fois contrôlée pendant l'essuyage : au moyen d'une surveillance de la fin de course et par un échange de données permanent entre le moteur du dispositif et la commande.

Le signal de la sonde UVC peut être surveillé en ligne par une sortie de signal normalisé 0/4-20 mA. Des messages sont émis par les sorties de contact lorsque le seuil d'avertissement n'est pas atteint, en cas de puissance minimale de rayonnement et en cas de panne. La température du réacteur est contrôlée par une sonde de température afin d'éviter les dépassements de température non autorisés.

Les entrées de commande sans potentiel permettent de relier des installations externes de niveau supérieur : avec l'entrée Pause, il est possible d'interrompre régulièrement le fonctionnement de l'installation, et l'entrée de contact Défaut externe entraîne une coupure de l'installation en cas de panne d'un composant périphérique externe branché. Si l'application nécessite différentes doses d'UV, il est possible d'adapter rapidement la dose d'UV aux exigences changeantes au moyen d'une entrée de contact.

La commande confort UVCb est dotée d'un journal de bord. Tous les événements sont enregistrés sur une carte SD et peuvent être facilement visualisés sur un PC. Le signal de la sonde UV et d'autres paramètres de mesure reliés à la commande via des signaux normalisés externes sont enregistrés sur la carte SD à intervalles réguliers définis.

La commande dispose des entrées et sorties suivantes :

- 3 sorties de tension commutées pour soupape de rinçage, vanne d'arrêt et pompe de transfert (230 V ou 24 V)
- 3 sorties de contact sans potentiel pour message d'avertissement, message général de défaut et message de service
- 4 entrées de contact sans potentiel pour activer les fonctions Pause, Défaut externe et Fonctionnement de secours, commutation valeur de consigne 1/2
- 1 sortie de signal normalisé 4-20 mA pour signal de la sonde
- 2 entrées de signal normalisé 4-20 mA pour débit et turbidité ou chlore combiné avec fonction valeur limite
- Interface CAN-Bus pour la connexion à des commandes de niveau supérieur

### Commande confort Dulcodes A

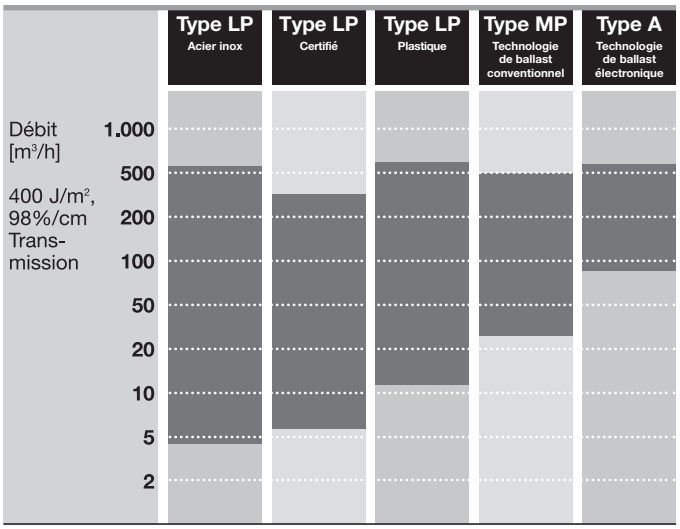
Une commande Siemens S7-1200 avec unité de commande KP 300 Basic est utilisée pour activer et commander les installations Dulcodes A. Les fonctionnalités sont les mêmes que pour la commande confort UVCb.

# 1 Installations aux UV Dulcodes



## 1.2 Caractéristiques de débit des installations aux UV Dulcodes

ProMinent vous propose toute une gamme d'installations aux UV pour les applications les plus diverses. Le tableau suivant vous présente en bref les débits et les principales applications de nos installations standards :




P_PMA_DS_0030_SW

Type LP : Low Pressure = installations basse pression

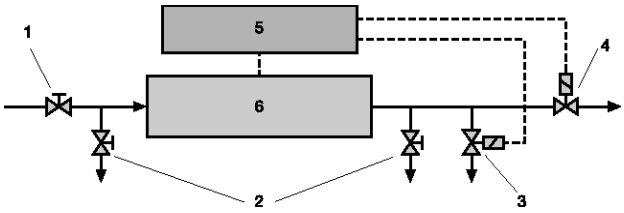
Type MP : Medium Pressure = installations moyenne pression

ProMinent vous propose tous les services de conseil nécessaires pour l'utilisation en toute sécurité d'une installation aux UV Dulcodes :

- Évaluation de la situation sur site par un conseiller formé et compétent.
- Tous les paramètres importants de l'eau, requis pour une conception optimale de l'installation, peuvent être mesurés dans notre laboratoire.
- Organisation du projet d'installation.
- Mise en service et maintenance de l'installation par nos techniciens qualifiés.

## 1.2.1 Conseils de conception et de réalisation d'une installation aux UV

- L'installation doit toujours être conçue pour le débit d'eau le plus élevé;
- L'installation doit toujours être conçue en fonction de la transmission d'UV la plus défavorable prévisible;
- Des robinets de prélèvement pouvant être soumis à un flambage doivent être installés en amont et en aval de l'installation de désinfection aux UV, pour des études microbiologiques;
- Une vanne d'arrêt doit être prévue en amont de l'installation afin de permettre son isolement en cas de travaux de maintenance;
- Pour la désinfection de l'eau potable et d'autres applications similaires, une vanne d'arrêt à commande électrique doit être installée en aval de l'installation de désinfection aux UV, qui doit également se fermer automatiquement en cas de panne de courant (électrovanne, robinet à papillon à fermeture automatique, etc.);
- Pour la désinfection de l'eau sanitaire, il suffit généralement de prévoir une vanne manuelle au lieu d'une vanne à commande électrique afin d'isoler l'installation en cas de travaux de maintenance;
- Pour la désinfection de l'eau potable et d'autres applications similaires, une vanne de vidange doit être prévue en aval de la désinfection aux UV;
- Il convient de veiller à ce qu'un espace suffisant soit disponible pour démonter le tube de protection de l'émetteur et pour remplacer l'émetteur;
- Les ballasts électroniques modernes des émetteurs UV n'autorisent qu'une longueur de conduite réduite entre le ballast et l'émetteur. C'est pourquoi le coffret de commande, qui intègre les ballasts, doit se trouver à proximité des émetteurs. Par contre, la commande peut être montée à part, par exemple dans une salle de contrôle. La longueur de conduite maximale indiquée par nos services ne doit toutefois pas être dépassée à cette occasion.




**1** Vanne d'arrêt
**2** Robinet de prise d'échantillons
**3** Vanne de vidange
**4** Vanne d'arrêt
**5** Boîtier de commande / ballasts
**6** Chambre d'irradiation

pk_7_059

Schéma de montage typique d'une installation de désinfection aux UV

Les données suivantes sont tout particulièrement requises pour la conception d'une installation de désinfection aux UV :

- Domaine d'utilisation de l'installation;
- Débit d'eau maximal;
- Transmission des UV minimale de l'eau.

La transmission des UV doit être déterminée par le biais d'une mesure en laboratoire de l'absorption à 254 nm.

Une analyse complète de l'eau donne des indices très importants sur les conditions de fonctionnement de l'installation aux UV. Le questionnaire suivant donne les informations requises à nos ingénieurs de projet pour la conception d'une installation adaptée.

## 1.3 Questionnaire pour la conception d'une installation aux UV

**Utilisation de l'installation aux UV :**

☐ pour la désinfection de :

cosmétique ou

- ☐ Eau potable
- ☐ Eau de production dans l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique
- ☐ Eau industrielle
- ☐ Eaux usées
- ☐ Eau salée ou saumâtre
- ☐ _____

☐ pour la destruction photochimique de :

- ☐ ____ ppm d'ozone
- ☐ ____ ppm de dioxyde de chlore
- ☐ ____ ppm de chlore
- ☐ ____ ppm de chloramine

**Caractéristiques de l'eau :**

Débit d'eau maximal _____ $m^3/h$ Pression d'eau maxi _____ bar

Transmission minimale des UV à 254 nm _____ %/1 cm _____ %/10 cm _____ SAK 254 nm

Transparence _____ TE/F _____ NTU

Teneur en matières en suspension _____ mg/l

Qualité de l'eau ☐ constante ☐ fluctuante

Dureté globale _____ mmol/l _____ °dF

Dureté carbonatée _____ mmol/l _____ °dF

Chlorure _____ mg/l

Manganèse _____ mg/l

Fer _____ mg/l

Température de l'eau _____ °C

**Autres exigences :**

_____

_____

_____

_____

_____

# 1 Installations aux UV Dulcodes

## 1.4 Installation aux UV Dulcodes LP



**Nouveauté mondiale : variation d'intensité des lampes précise à la seconde près, même en cas de variations brusques du débit et de la température de l'eau**

**Débit jusqu'à 523 m³/h**

Les installations aux UV exclusives Dulcodes LP représentent l'avenir dans le domaine du traitement de l'eau, pour une efficacité maximale sans produits chimiques.

Les appareils Dulcodes LP sont dotés de nos lampes haute performance Vario-Flux brevetées avec chauffage dynamique des lampes. Une combinaison unique entre la technologie de ballast électronique et les lampes Vario-Flux assure une variation d'intensité rapide et précise sur une large plage de débit, allant jusqu'à 50 % du débit nominal électrique. Ce système garantit à tout moment l'adaptation automatique aux variations du débit et de la température de l'eau.

L'efficacité augmente même en mode atténué, pour un effet tout à fait positif lorsque le débit réel est inférieur au débit maximal possible de l'installation.

Sur la base d'une simulation intensive par ordinateur, la conduite des flux est optimisée dans le réacteur pour le Dulcodes LP. Dans le même temps, la perte de pression est réduite au minimum. La dose de rayonnement homogène qui en résulte, sans surdosage ni sous-dosage d'un volume partiel de flux, permet de moins consommer d'énergie, de limiter le nombre de lampes et de réduire nettement les coûts du cycle de vie.

P_PMA_DS_0028

**Les avantages pour vous**

- Installation aux UV Dulcodes LP pour un large spectre d'applications, pour une désinfection de l'eau efficace et sûre sans produits chimiques
- Le chauffage de la lampe dynamique unique en son genre adapte la puissance de la lampe en l'espace de quelques secondes et assure une désinfection optimale même en cas de débits et de conditions de température changeants.
- Un dosage homogène des UV grâce à un flux optimisé dans le réacteur garantit un débit maximal avec un nombre minimal de lampes et une perte de pression minimum
- Réduction des coûts du cycle de vie grâce aux lampes Vario-Flux haute performance à longue durée de vie pour une consommation d'énergie réduite et un fort rendement UV
- Grande flexibilité grâce à une installation à la verticale ou à l'horizontale et libre choix de la position des brides
- Commande conviviale et intuitive pour l'affichage des modes de fonctionnement et le réglage des paramètres
- L'armoire électrique avec refroidissement efficace par circulation d'air assure une longue durée de vie des pièces électroniques et protège de la corrosion dans des conditions ambiantes agressives
- Collecteur de données : toutes les données de fonctionnement significatives ainsi que les événements sont enregistrés sur la carte SD et peuvent être facilement visualisés à l'aide d'un programme d'analyse.
- Télésurveillance et télécommande aisées de l'installation au moyen d'un accès à base web via une interface LAN/WLAN

**Caractéristiques techniques**

- Réacteur à optimisation hydraulique simulée par ordinateur en acier inoxydable 1.4404/AISI316L de qualité supérieure
- Lampe à amalgame haute performance « Vario-Flux » avec chauffage de lampe dynamique
- Durée de vie des lampes garantie (au prorata) : 14 000 heures de service
- Ballasts électroniques pour l'allumage et le fonctionnement en douceur ainsi que le contrôle individuel et le réglage des lampes
- Sonde UVC stable à long terme pour une surveillance continue de l'installation
- Nettoyage efficace et sans produits chimiques des tubes de protection avec dispositif d'essuyage manuel ou automatique disponible en option pour une sélection de tailles d'installation
- Surveillance continue de la température du réacteur grâce à la sonde de température Pt 1000
- Installation à une lampe : équipée au choix avec commande compacte ou commande confort
- Nombreuses possibilités pour une connexion simplifiée de l'installation à des techniques de commande de niveau supérieur, grâce à plusieurs interfaces et branchements analogiques et numériques
- Collecteur de données : toutes les données de fonctionnement significatives ainsi que les événements sont enregistrés sur la carte SD et peuvent être facilement visualisés à l'aide d'un programme d'analyse.
- Le module DULCOnnect permet une télésurveillance et télécommande aisées de l'installation au moyen d'un accès à base web via une interface LAN/WLAN. L'état actuel de l'installation peut à tout moment être affiché sur un terminal

**Domaine d'utilisation**

- Traitement de l'eau potable
- Industrie alimentaire et des boissons
- Eau de piscine



Smart Disinfection

# 1 Installations aux UV Dulcodes

## Caractéristiques techniques

| Type | Débit maxi | Puissance de l'émetteur | Puissance connectée | Longueur de la chambre d'irradiation | Espace libre minimal pour les opérations d'entretien | Ø | Diamètre de raccordement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m³/h | W | W | mm | mm | mm | |
| **Dulcodes 1x80LP** | 8,8* | 85 | 110 | 872 | 973 | 140 | RP 2" |
| **Dulcodes 1x230LP** | 35* | 270 | 310 | 1151 | 1064 | 140 | DN 80 |
| **Dulcodes 1x350LP** | 53* | 380 | 430 | 1640 | 1465 | 168 | DN 100 |
| **Dulcodes 2x350LP** | 123* | 2x380 | 835 | 1640 | 1465 | 256 | DN 150 |
| **Dulcodes 3x230LP** | 155* | 3x270 | 825 | 1185 | 1156 | 168 | DN 150 |
| **Dulcodes 3x350LP** | 232* | 3x380 | 1240 | 1885 | 1565 | 324 | DN 200 |
| **Dulcodes 4x350LP** | 317* | 4x380 | 1645 | 1885 | 1565 | 356 | DN 200 |
| **Dulcodes 6x350LP** | 523* | 6x380 | 2455 | 1885 | 1565 | 406 | DN 250 |

* 98 %/cm de transmission ; 400 J/m² Intensité de rayonnement, calculée selon PSS. Débits certifiés d'après DVGW W294 avec l'installation aux UV Dulcodes LP certifiée.

| | |
|---|---|
| **Modèle d'émetteur** | Emetteur basse pression Vario Flux (voir p. → 1-2) |
| **Modèle de commande** | Commande confort (voir p. → 1-3) |
| **Pression de service admissible** | 10 bar |
| **Température ambiante de service admissible** | 5 – 40 °C |
| **Température de l'eau de service admissible** | 2 - 70 °C |
| **Degré de protection** | IP 66 |

## Pièces de rechange pour les installations aux UV Dulcodes LP

| | Référence |
|---|---|
| **Lampe UV Vario Flux 80 W** | 1061751 |
| **Lampe UV Vario Flux 230 W** | 1061752 |
| **Lampe UV Vario Flux 350 W** | 1061418 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1x80LP** | 1059182 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1x230LP** | 1058838 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1x350 et 2x350LP** | 1049344 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 3 – 6x350LP** | 1049350 |
| **Joint torique du tube de protection / couvercle de la lampe pour 1x80LP** | 1004920 |
| **Joint torique pour tube de protection de la lampe pour 1x230 à 6x350LP** | 1023569 |
| **Sonde UVC-U P/D/W/R, 1.4539 à compter de sept. 2006** | 1028115 |
| **Joint torique sonde UVC** | 1002175 |
| **Bouchon fileté G 1/2" pour Dulcodes 2 – 6x350LP** | 1005818 |
| **Bouchon fileté G 1/4" pour Dulcodes 1x80 à 1x350LP** | 1002752 |
| **Joint torique pour bouchon fileté G 1/4" pour Dulcodes 1x80 à 1x350LP** | 1001356 |
| **Joint torique pour bouchon fileté G 1/2" pour Dulcodes 2 – 6x350LP** | 1002279 |

## 1.5 Installation aux UV Dulcodes LP certifiée

**Nouveauté mondiale dans la désinfection de l'eau potable - désormais également certifiée**

**Débit jusqu'à 410 m³/h, certifié DVGW**

Installation aux UV Dulcodes LP pour la désinfection de l'eau potable, certifiée selon les standards DVGW, ÖVGW et UVDGM. Traitement d'avenir de l'eau - d'une grande efficacité grâce à la lampe Vario-Flux avec chauffage de lampe dynamique.

NOUVEAU

L'installation Dulcodes LP est la première installation aux UV réglable avec précision sur une large plage de températures.

La combinaison unique entre la technologie électronique en amont et les lampes Vario-Flux assure une régulation rapide et précise sur une large plage de débit, allant jusqu'à 50% du débit nominal. Elle s'adapte ainsi automatiquement à des débits variables ou à des modifications de la température de l'eau.

Un nombre réduit de lampes et une faible consommation d'énergie permettent d'obtenir une efficacité maximale et de réduire au minimum les coûts du cycle de vie.

Le guidage optimisé du flux dans les réacteurs se fonde sur des simulations d'ordinateur intensives. La dose de rayonnement est régulière sans surdosage ou sous-dosage d'un flux volumique partiel. Dans le même temps, la perte de pression est réduite au minimum.

**Les avantages pour vous**

- Le chauffage de la lampe dynamique unique en son genre adapte la puissance de la lampe en l'espace de quelques secondes et assure une désinfection optimale même en cas de débits et de conditions de température changeants.
- Un dosage homogène des UV grâce à un flux optimisé dans le réacteur garantit un débit maximal avec un nombre minimal de lampes et une perte de pression minimum
- Diminution des coûts du cycle de vie : utilisation de lampes Vario-Flux haute performance à longue durée de vie pour une consommation d'énergie réduite et un fort rendement UV
- Grande flexibilité : installation à la verticale ou à l'horizontale et libre choix de la position des brides
- L'armoire électrique avec refroidissement efficace par circulation d'air assure une longue durée de vie des pièces électroniques et protège de la corrosion dans des conditions ambiantes agressives
- Conviviale et intiuitive : La commande pour l'affichage des modes de fonctionnement et le réglage des paramètres
- Documentation précise : toutes les données de fonctionnement significatives ainsi que les événements sont enregistrés sur la carte SD et peuvent être facilement visualisés à l'aide d'un programme d'analyse.
- Accès de partout : Télésurveillance et télécommande aisées de l'installation au moyen d'un accès à base web via une interface LAN/WLAN

**Caractéristiques techniques**

- Réacteur à optimisation hydraulique simulée par ordinateur en acier inoxydable 1.4404/AISI316L de qualité supérieure
- Lampe à amalgame haute performance « Vario-Flux » avec chauffage de lampe dynamique
- Durée de vie des lampes garantie (au prorata) : 14 000 heures de service
- Ballasts électroniques pour l'allumage et le fonctionnement en douceur ainsi que le contrôle individuel et le réglage des lampes
- Sonde UVC DVGW/ÖVGW angle d'ouverture 160°, hautement sélective et stable à long terme, montée dans la fenêtre de mesure
- Nettoyage efficace et sans produits chimiques des tubes de protection avec dispositif d'essuyage manuel ou automatique disponible en option pour une sélection de tailles d'installation
- Surveillance continue de la température du réacteur grâce à la sonde de température Pt 1000
- Installation à une lampe : équipée au choix avec commande compacte ou commande confort
- Nombreuses possibilités pour une connexion simplifiée de l'installation à des techniques de commande de niveau supérieur, grâce à plusieurs interfaces et branchements analogiques et numériques
- Collecteur de données : toutes les données de fonctionnement significatives ainsi que les événements sont enregistrés sur la carte SD et peuvent être facilement visualisés à l'aide d'un programme d'analyse.
- Le module DULCOnnect permet une télésurveillance et télécommande aisées de l'installation au moyen d'un accès à base web via une interface LAN/WLAN. L'état actuel de l'installation peut à tout moment être affiché sur un terminal.

**Domaine d'utilisation**

- Traitement de l'eau potable
- Industrie alimentaire et des boissons

# 1 Installations aux UV Dulcodes



## Caractéristiques techniques

| Type | Débit maxi | Puissance de l'émetteur | Puissance connectée | Longueur de la chambre d'irradiation | Espace libre minimal pour les opérations d'entretien | Ø | Diamètre de raccordement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m³/h | W | W | mm | mm | mm | |
| **Dulcodes 1x80LP** | 6,4* | 85 | 110 | 872 | 973 | 140 | RP 2" |
| **Dulcodes 1x230LP** | 20,7* | 270 | 310 | 1151 | 1064 | 140 | DN 80 |
| **Dulcodes 1x350LP** | 40,3* | 380 | 430 | 1640 | 1465 | 168 | DN 100 |
| **Dulcodes 2x350LP** | 113* | 2x380 | 835 | 1640 | 1465 | 256 | DN 150 |
| **Dulcodes 3x230LP** | 86* | 3x270 | 825 | 1185 | 1156 | 168 | DN 150 |
| **Dulcodes 3x350LP** | 189* | 3x380 | 1240 | 1885 | 1565 | 324 | DN 200 |
| **Dulcodes 4x350LP** | 259* | 4x380 | 1645 | 1885 | 1565 | 356 | DN 200 |
| **Dulcodes 6x350LP** | 410* | 6x380 | 2455 | 1885 | 1565 | 406 | DN 250 |

* 98 %/cm transmission ; débits certifiés selon DVGW W 294

| | |
|---|---|
| **Modèle d'émetteur** | Emetteur basse pression Vario Flux (voir p. → 1-2) |
| **Modèle de commande** | Commande confort (voir p. → 1-3) |
| **Pression de service admissible** | 10 bar |
| **Température ambiante de service admissible** | 5 – 40 °C |
| **Température de l'eau de service admissible** | 2–70 °C |
| **Degré de protection** | IP 66 |

## Pièces de rechange pour les installations aux UV Dulcodes LP

| | Référence |
|---|---|
| **Lampe UV Vario Flux 80 W** | 1061751 |
| **Lampe UV Vario Flux 230 W** | 1061752 |
| **Lampe UV Vario Flux 350 W** | 1061418 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1x80LP** | 1059182 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1x230LP** | 1058838 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1x350 et 2x350LP** | 1049344 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 3 – 6x350LP** | 1049350 |
| **Joint torique du tube de protection / couvercle de la lampe pour 1x80LP** | 1004920 |
| **Joint torique pour tube de protection de la lampe pour 1x230 à 6x350LP** | 1023569 |
| **Sonde UVC DVGW/ÖVGW 160°** | 1076149 |
| **Joint torique pour fenêtre de sonde UVC** | 1023570 |
| **Bouchon fileté G 1/2" pour Dulcodes 2 – 6x350LP** | 1005818 |
| **Bouchon fileté G 1/4" pour Dulcodes 1x80 à 1x350LP** | 1002752 |
| **Joint torique pour bouchon fileté G 1/4" pour Dulcodes 1x80 à 1x350LP** | 1001356 |
| **Joint torique pour bouchon fileté G 1/2" pour Dulcodes 2 – 6x350LP** | 1002279 |

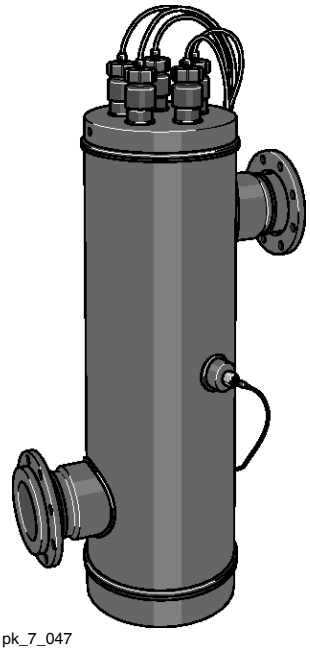
## 1.6 Installation aux UV Dulcodes LP-PE plastique

**Désinfection fiable et sans produits chimiques des eaux salées comme l'eau de mer ou les eaux thermales.**

**Débit jusqu'à 490 m³/h**

Désinfecter de l'eau de mer ou des eaux thermales salées sans problème de corrosion avec l'installation aux UV Dulcodes LP-PE plastique. L'installation aux UV se compose d'un réacteur et d'une sonde UV en plastique hautement résistant aux UV.

L'installation aux UV Dulcodes LP-PE plastique est totalement résistante à la corrosion. Ceci grâce à un réacteur en polyéthylène haute densité (PEHD) stabilisé aux UV et une sonde spéciale en plastique. Un procédé de soudage spécial permet au réacteur de résister à la température et il est optimisé pour une résistance à la pression jusqu'à plus de 4 bars. Nos appareils Dulcodes LP-PE sont dotés de nos lampes haute performance Vario-Flux brevetées avec chauffage de lampe dynamique. Grâce à la combinaison unique en son genre de technologie électronique en amont et des lampes Vario Flux, nous obtenons un degré d'efficacité UVC particulièrement élevé.



pk_7_047

**Les avantages pour vous**

- Réacteur en polyéthylène haute densité (PEHD) stabilisé aux UV, totalement résistant à la corrosion et à la température
- Sonde UVC stable à long terme, résistante à l'eau salée, pour le contrôle de la capacité de désinfection, de l'encrassement des tubes de protection, du vieillissement des lampes et de la transmission de l'eau
- Les lampes Vario Flux 350 W haute efficacité assurent une action de désinfection et un débit maximum pour un nombre minimum de lampes.
- Ballast électronique pour l'allumage, le fonctionnement en douceur ainsi que le contrôle individuel des lampes
- Les lampes de remplacement sont réduites au strict minimum.
- Moins de dépenses en maintenance et frais consécutifs réduits grâce à un petit nombre de lampes performantes dans une technique d'amalgame avec une longue durée de vie allant jusqu'à 14 000 heures
- Grande flexibilité grâce à une installation à la verticale ou à l'horizontale.
- Collecteur de données : toutes les données de fonctionnement significatives ainsi que les événements sont enregistrés sur la carte SD et peuvent être facilement visualisés à l'aide d'un programme d'analyse.
- Télésurveillance et télécommande aisées de l'installation au moyen d'un accès à base web via une interface LAN/WLAN

**Caractéristiques techniques**

- Réacteur en PEHD haute densité stabilisé aux UV
- Lampe à amalgame basse pression haute performance Vario-Flux avec chauffage de lampe dynamique
- Durée de vie des lampes garantie (au prorata) : 14 000 heures de service
- Sonde UVC stable à long terme en PTFE pour la surveillance des installations en continu, calibrée en usine conformément à la norme DVGW
- Armoire électrique en acier laqué
- Installation à une lampe : équipée au choix avec commande compacte ou commande confort UVCb
- Nombreuses possibilités pour une connexion simplifiée de l'installation à des techniques de commande de niveau supérieur, grâce à plusieurs interfaces et branchements analogiques et numériques
- Collecteur de données : toutes les données de fonctionnement significatives ainsi que les événements sont enregistrés sur la carte SD et peuvent être facilement visualisés à l'aide d'un programme d'analyse.
- Le module DULCOnnect permet une télésurveillance et télécommande aisées de l'installation au moyen d'un accès à base web via une interface LAN/WLAN. L'état actuel de l'installation peut à tout moment être affiché sur un terminal.

**Domaine d'utilisation**

- Eau sanitaire
- Eau de piscine
- Eau salée

# 1 Installations aux UV Dulcodes



## Caractéristiques techniques

| Type | Débit maxi | Puissance de l'émetteur | Puissance connectée | Longueur de la chambre d'irradiation | Espace libre minimal pour les opérations d'entretien | Ø | Diamètre de raccordement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m³/h | W | W | mm | mm | mm | |
| **1x350LP-PE** | 35,0* | 1x380 | 430 | 1590 | 1565 | 140 | DN 80 |
| **2x350LP-PE** | 123,0* | 2x380 | 835 | 1590 | 1565 | 280 | DN 125 |
| **3x350LP-PE** | 252,0* | 3x380 | 1240 | 1590 | 1565 | 400 | DN 200 |
| **4x350LP-PE** | 328,0* | 4x380 | 1645 | 1590 | 1565 | 400 | DN 200 |
| **6x350LP-PE** | 490,0* | 6x380 | 2455 | 1590 | 1565 | 500 | DN 300 |

* 98 %/cm de transmission ; 400 J/m² d'intensité de rayonnement

** pression de service admissible 3 bars

| | |
|---|---|
| **Modèle d'émetteur** | Emetteur basse pression High Flux 130 W (voir p. → 1-2) |
| **Modèle de commande** | Commande confort, au choix commande compacte (voir p. → 1-3) |
| **Pression de service admissible** | 4 bar |
| **Température ambiante de service admissible** | 5 – 40 °C |
| **Température de l'eau de service admissible** | 5 – 30 °C |
| **Degré de protection** | IP 66 |

## Pièces de rechange pour les installations aux UV Dulcodes LP-PE

| | Référence |
|---|---|
| **Lampe UV Vario Flux 350 W** | 1061418 |
| **Tube de protection de la lampe pour installations Dulcodes LP PE** | 1026694 |
| **Joint torique pour tube de protection de la lampe pour 1x230 à 6x350LP** | 1023569 |
| **Joint torique pour couvercle de lampe** | 1006332 |
| **Sonde UVC K, PTFE** | 1035201 |
| **Joint torique sonde UVC K, PTFE** | 1041049 |

## 1.7 Installation aux UV Dulcodes MP

**Solution intéressante pour le traitement des eaux de baignade, conçue pour la destruction du chlore combiné.**

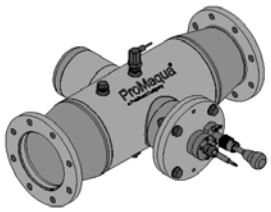
**Débit jusqu'à 569 m³/h**

Installation aux UV Dulcodes MP pour le traitement de l'eau et la désinfection dans les piscines. Le chlore combiné est détruit et l'odeur typique de piscine est éliminée ; plus d'irritation des yeux, du nez et de la peau. Une commutation progressive manuelle permet l'adaptation à la puissance nécessaire pour l'application concernée.

L'installation aux UV Dulcodes MP est dotée de lampes moyenne pression à rendement optimisé. Elles garantissent une destruction photochimique efficace du chlore combiné dans les eaux de baignade. L'installation est insensible aux conditions les plus difficiles, dans les locaux techniques chauds, humides et très exposés à des produits chimiques agressifs. Le ballast classique robuste reste totalement intact.

Le nettoyage efficace des tubes de protection en cours de fonctionnement est possible sans problème. Il peut être effectué à la main avec un dispositif d'essuyage manuel ou avec le dispositif d'essuyage automatique à moteur, qui peut être installé ultérieurement en option.

Dulcodes MP est une installation en ligne compacte. Grâce au choix de brides en option, l'installation peut être utilisée facilement pour différents diamètres nominaux de débit de recirculation. Le réacteur UV est conçu pour éviter tout rayonnement UV en dehors du réacteur. Ainsi, l'installation peut être montée directement dans une conduite en plastique. Le libre choix de la position de montage simplifie l'installation et l'extension ultérieure.



P_PMA_DS_0018_SW1

**Les avantages pour vous**

- Installation en ligne compacte pour un montage simple, des contraintes d'installation réduites et une installation ultérieure rapide.
- Flexibilité maximale du montage grâce au libre choix de la position de montage, installation directe dans les conduites en plastique grâce à l'absence de rayonnement UV hors du réacteur.
- Activation / désactivation automatique en fonction de la teneur en chloramines, par exemple en liaison avec DULCOMARIN® II.
- Maintenance exceptionnellement simple et rapide : tous les travaux de maintenance peuvent être réalisés rapidement et confortablement à partir d'un seul côté.
- Commande de puissance par une commutation progressive manuelle pour une adaptation optimale de l'installation à la puissance nécessaire (sauf pour Dulcodes 1 x 0,65MP et 1MP).
- Dispositif d'essuyage manuel ou automatique pour l'élimination efficace des dépôts sur le tube de protection. Le dispositif d'essuyage est facile à installer ultérieurement.

**Caractéristiques techniques**

- Certification NSF 50, expressément recommandé pour une utilisation dans les piscines
- Utilisation optimale de l'énergie grâce à la grande chambre d'irradiation et uniformité de l'irradiation sur tout le débit d'eau grâce au système hydraulique optimisé de l'installation
- Chambres d'irradiation en acier inoxydable 1.4404/AISI316L de qualité supérieure
- Lampe moyenne pression du type Powerline avec des puissances connectées élevées allant jusqu'à 3 kW
- Durée de vie des lampes garantie (prorata) de 8 000 heures
- Sonde UVC stable à long terme pour le contrôle de la puissance des lampes, de l'encrassement des tubes de protection ainsi que des variations de la qualité de l'eau
- Commutateur de température intégré pour le contrôle de la température de l'eau dans la chambre d'irradiation
- Dispositif d'essuyage manuel ou automatique actionné par un moteur, pour l'élimination efficace des dépôts sur le tube de protection de la lampe
- Armoire électrique en acier laqué
- Commande confort avec nombreuses possibilités pour une connexion simplifiée de l'installation à des techniques de commande de niveau supérieur, grâce à plusieurs interfaces et branchements analogiques et numériques

**Domaine d'utilisation**

- Eau sanitaire
- Eau de piscine

# 1 Installations aux UV Dulcodes



## Caractéristiques techniques

| Type | Débit maxi | Puissance de l'émetteur | Puissance connectée | Longueur de la chambre d'irradiation | Espace libre minimal pour les opérations d'entretien | Poids à vide / poids en service | Diamètre de raccordement DIN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m³/h | W | kW | mm | mm | kg | |
| **1x0,65MP** | 20,0* | 650 | 0,75 | 500 | 335 | 21/31 | DN 65/80 |
| **1x1MP** | 58,0* | 1.000 | 1,10 | 700 | 400 | 31/47 | DN 100/125 |
| **1x2MP** | 102,0* | 2.000 | 2,10 | 700 | 500 | 38/65 | DN 125/150 |
| **1x3MP** | 205,0* | 3.000 | 3,20 | 800 | 600 | 52/118 | DN 200/250 |
| **2x2MP** | 278,0* | 4.000 | 4,20 | 900 | 1000 | 78/166 | DN 200/250 |
| **2x3MP** | 379,0* | 6.000 | 6,20 | 900 | 1000 | 78/166 | DN 200/250 |
| **3x3MP** | 569,0* | 9.000 | 9,20 | 900 | 1000 | 78/166 | DN 250/300 |

* Transmission 98 %/cm ; intensité de rayonnement 600 J/m² pour la destruction du chlore combiné

| | |
|---|---|
| **Modèle d'émetteur** | Émetteur moyenne pression Powerline (voir p. → 1-2) |
| **Modèle de commande** | Commande confort (voir p. → 1-3) |
| **Pression de service admissible** | 6 bar |
| **Température ambiante de service admissible** | 5 – 40 °C |
| **Température de l'eau de service admissible** | 5 – 40 °C |

## Pièces de rechange pour les installations aux UV Dulcodes MP

| | Référence |
|---|---|
| **Lampe UV Powerline 1 kW** | 1035179 |
| **Lampe UV Powerline 2 kW** | 1035057 |
| **Émetteur de rayonnement UV Powerline 3 kW** | 1035180 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1 A et 0,6 MP** | 1035218 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1 MP** | 1035166 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 2 MP** | 1035041 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1 x 3 MP, 2 x 2 MP, 2 x 3 MP, 3 x 3 MP** | 1035193 |
| **Élément d'essuyage** | 1027879 |
| **Jeu de pièces de rechange UV MP 1 – 3 kW dispositif d'essuyage à moteur** | 1037735 |
| **Jeu de pièces de rechange UV MP 2x2 kW et 2x3 kW dispositif d'essuyage à moteur** | 1044862 |
| **Jeu de pièces de rechange UV MP 3x3 kW dispositif d'essuyage à moteur** | 1044863 |
| **Joint torique du tube de protection/recouvrement de l'émetteur** | 790410 |
| **Sonde UVC-U M 1.4539** | 1034147 |
| **Joint torique sonde UVC** | 1002175 |
| **Câble de raccordement de la sonde, 5 m de long pour les installations fournies à partir de sept. 2006** | 1021041 |
| **Médias filtrants de rechange pour la ventilation de l'armoire électrique (2 médias requis par armoire électrique)** | 1004212 |

## 1.8 Installation aux UV Dulcodes A

**Idéal pour le traitement de débits d'eau élevés.**

**Débit jusqu'à 739 m³/h**

L'installation aux UV Dulcodes A contribue à garantir la qualité de l'eau. Cette installation aux UV d'une grande efficacité énergétique fonctionne de manière propre sur la base de lampes moyenne pression réglables progressivement et peut ainsi compenser automatiquement les variations de la qualité de l'eau ou l'apparition de saletés.

L'installation aux UV Dulcodes A est un appareil compact. Les lampes moyenne pression à rendement optimisé garantissent une désinfection efficace de l'eau potable et la destruction photochimique des agents oxydants et du chlore combiné.

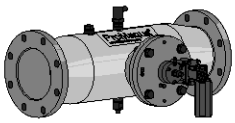
L'installation est équipée de ballasts électroniques. Ces derniers régulent progressivement la puissance des lampes, soit au moyen d'un signal externe comme le débit, soit par indication d'une valeur de consigne.

Une sonde UVC stable à long terme assure un fonctionnement de l'installation en toute sécurité. Le dispositif d'essuyage automatique à moteur nettoie efficacement les tubes de protection et réduit les opérations d'entretien dans le cas des eaux ayant tendance à former des dépôts. Grâce à des certifications complètes et des validations biodosimétriques, les installations répondent aux normes internationales très strictes NSF, UL, CSA et USEPA.

NSF 50

UVDGM 2006

UL-CSA



P_PMA_DS_0018_SW1a

**Les avantages pour vous**

- Installation en ligne compacte pour un montage simple, des contraintes d'installation réduites et une installation ultérieure rapide.
- Flexibilité maximale du montage grâce au libre choix de la position de montage, installation directe dans les conduites en plastique grâce à l'absence de rayonnement UV hors du réacteur.
- Commande externe de capacité par un signal normalisé de 0/4 - 20 mA, afin d'adapter au mieux l'installation aux modifications des conditions d'utilisation, comme par exemple en cas de fluctuation du débit.
- Le réglage automatique de la puissance de la lampe sur un signal de sonde UVC prédéfini, avec augmentation de puissance sur un signal de sonde réglable plus élevé via une entrée numérique, permet d'économiser de l'énergie et de prolonger la durée de vie de la lampe.
- Maintenance exceptionnellement simple et rapide : tous les travaux de maintenance peuvent être réalisés rapidement et confortablement à partir d'un seul côté.
- Installations certifiées : NSF 50, CSA 22, UL508, validation biodosimétrique complète selon UVDGM 2006

**Caractéristiques techniques**

- Utilisation optimale de l'énergie grâce à la grande chambre d'irradiation et uniformité de l'irradiation sur tout le débit d'eau grâce au système hydraulique optimisé de l'installation
- Chambres d'irradiation en acier inoxydable 1.4404/AISI316L de qualité supérieure
- Lampe moyenne pression du type Powerline A avec des puissances connectées élevées allant jusqu'à 3 kW
- Durée de vie des lampes garantie (prorata) de 8 000 heures
- Sonde UVC stable à long terme pour le contrôle de la puissance des lampes, de l'encrassement des tubes de protection ainsi que des variations de la qualité de l'eau
- Sonde de température intégrée pour le contrôle de la température de l'eau dans la chambre d'irradiation
- Dispositif d'essuyage automatique actionné par un moteur, pour l'élimination efficace des dépôts sur le tube de protection de la lampe
- Double contrôle autonome et automatique de la fonction d'essuyage par compte-tours et interrupteur de fin de course
- Armoire de commande en acier laqué
- Commande librement programmable (commande confort Dulcodes A) avec écran rétroéclairé en fonctionnement normal (vert), alerte (jaune) et défaut (rouge)
- Grand écran graphique pour l'affichage de tous les paramètres de fonctionnement importants, par ex. signal de sonde UV, puissance absorbée des lampes, mode de régulation, état de fonctionnement
- Interfaces et raccords pour :
  - Vanne d'arrêt et soupape de rinçage
  - Commande de la pompe d'alimentation
  - Relais d'indication de fonctionnement
  - Relais d'alarme et d'avertissement intensité UV
  - Relais message général de défaut
  - Contact de pause
  - Relais pour contrôle de température réacteur
  - Contrôle de température et relais de défaut pour température de l'armoire électrique
  - Entrée pour défaut externe
  - Entrée numérique pour commutation sur l'étage de puissance 2
  - Entrée de signal normalisé 4-20 mA pour régulation de la lampe en fonction du débit ou d'une valeur de mesure
  - Sortie signal normalisé 4-20 mA signal de la sonde UV

# 1 Installations aux UV Dulcodes

**Domaine d'utilisation**

- Eau potable
- Eau sanitaire
- Eau de piscine

## Caractéristiques techniques

| Type | Débit maxi | Puissance de l'émetteur | Puissance connectée | Longueur de la chambre d'irradiation | Espace libre minimal pour les opérations d'entretien | Distance min. par rapport au mur | Poids à vide / poids en service | Diamètre de raccordement DIN/ANSI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m³/h | W | kW | mm | mm | mm | kg | |
| **1 x 1A** | 66.0* / 76.0** | 1.000 | 1,10 | 700 | 400 | 300 | 31/47 | DN 100/4" |
| **1 x 2A** | 116.0* / 133.0** | 2.000 | 2,10 | 700 | 500 | 300 | 38/65 | DN 150/6" |
| **1 x 3A** | 232.0* / 266.0** | 3.000 | 3,20 | 800 | 600 | 300 | 52/118 | DN 200/8" |
| **2 x 2A** | 309.0* / 362.0** | 4.000 | 4,20 | 900 | 1000 | 300 | 78/166 | DN 200/8" |
| **2 x 3A** | 464.0* / 493.0** | 6.000 | 6,20 | 900 | 1000 | 300 | 78/166 | DN 250/10" |
| **3 x 3A** | 696.0* / 739.0** | 9.000 | 9,20 | 900 | 1000 | 300 | 78/166 | DN 300/12" |

* Transmission 98 %/cm ; intensité de rayonnement 600 J/m² pour la destruction du chlore combiné

** Transmission 98 %/cm ; intensité de rayonnement 400 J/m² pour les applications de désinfection

| | |
|---|---|
| **Modèle d'émetteur** | Lampe moyenne pression Powerline A (voir p. → 1-2) |
| **Pression de service admissible** | 10 bar (pour installations 1 x 1A - 1 x 3A)<br>7 bar (pour installations 2 x 2A - 3 x 3A) |
| **Température ambiante de service admissible** | 5 – 40 °C |
| **Température de l'eau de service admissible** | 5 – 40 °C |

## Pièces de rechange pour les installations aux UV Dulcodes A

| | Référence |
|---|---|
| **Lampe UV Powerline 1 kW** | 1035179 |
| **Lampe UV Powerline 2 kW** | 1041450 |
| **Lampe UV Powerline 3 kW** | 1041451 |
| **Tube de protection de la lampe pour Dulcodes 1 A et 0,6 MP** | 1035218 |
| **Tube de protection de lampe pour Dulcodes 2 A** | 1041723 |
| **Tube de protection de lampe pour Dulcodes 3 A** | 1041485 |
| **Élément d'essuyage** | 1027879 |
| **Jeu de pièces de rechange UV A 1-3 kW dispositif d'essuyage à moteur** | 1042860 |
| **Jeu de pièces de rechange UV MP 2x2 kW et 2x3 kW dispositif d'essuyage à moteur** | 1044862 |
| **Jeu de pièces de rechange UV MP 3x3 kW dispositif d'essuyage à moteur** | 1044863 |
| **Joint torique pour tube de protection de la lampe** | 1023569 |
| **Sonde UVC-U M -1, 4-20 mA** | 1041449 |
| **Joint torique sonde UVC** | 1002175 |
| **Médias filtrants de rechange pour la ventilation de l'armoire électrique (2 médias requis par armoire électrique)** | 1004212 |

## 1.9 Accessoires pour installations aux UV Dulcodes

P_AC_0274_SW

### Module de télésurveillance DULCOnnect

Module pour raccordement à l'interface CAN de la commande confort UVCb pour télésurveillance et télécommande des installations Dulcodes. Le module DULCOnnect peut communiquer par WLAN ou LAN avec de nombreux Smart Devices (smartphone, tablette) ou ordinateurs de bureau (PC, portable). Les données sont fournies par un serveur web du DULCOnnect et présentées par l'intermédiaire d'un navigateur courant sur le terminal. Livraison, y compris câbles de connexion pour montage mural à côté de l'installation aux UV. Les câbles de connexion CAN d'une longueur allant jusqu'à 20 m permettent le montage du module à une plus grande distance de l'installation aux UV. La commande du module DULCOnnect s'effectue par le choix correspondant de la caractéristique du code d'identification.

### Câbles de raccordement disponibles

| | Référence |
|---|---|
| **Câble de raccordement LAN M12 - RJ45 5,0 m** | 1026715 |

### Kit d'évacuation 1/2" pour installations Dulcodes LP

2 robinets à boisseau sphérique 1/2" en acier inoxydable ainsi que matériel de fixation pour raccordement direct au réacteur destinés à la vidange et à la purge d'air.

| | Référence |
|---|---|
| **Kit d'évacuation 1/2" pour installations Dulcodes LP** | 1075776 |

### Photomètre de transmission UVT P200

Photomètre de mesure de la transmission des UV à 254 nm.

Livraison dans un boîtier en plastique stable, compact et étanche à l'eau, avec une cuvette en quartz de 10 mm. Grâce à la mémorisation de la calibration sur place, une compensation avec de l'eau déminéralisée avant chaque calibration devient inutile.

### Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| **Dimensions L x l x H (mm)** | 230 x 190 x 95 |
| **Poids** | 1,8 kg |
| **Alimentation électrique** | 100 - 240 V AC 50/60 Hz, 12 V DC Auto-adaptateur |
| **Lampe UVC** | Emetteur basse pression Hg |
| **Résolution de mesure** | Transmission à 0,1 % |
| **Précision de mesure** | Transmission à ± 0,5 % |
| **Plage de mesure** | 5 – 100 %/cm |

| | | Référence |
|---|---|---|
| **Photomètre de transmission UVT P200** | – | 1045245 |

# 1 Installations aux UV Dulcodes



## Radiomètre de référence RRM

Radiomètre de référence pour contrôler les installations aux UV Dulcodes LP certifiées. L'appareil de mesure manuel est équipé d'une sonde à enficher qui est directement introduite dans la chambre d'irradiation de la Dulcodes LP à la place de la sonde de l'appareil, afin de mesurer la puissance d'irradiation sans interruption de fonctionnement. Étant donné que des rayons UV s'échappent de la chambre d'irradiation pendant ce procédé, le port de lunettes de protection contre les UV appropriées est obligatoire.

## Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| **Plages de mesure** | 20/200/2.000/20.000 W/m$^2$ (réversible) |
| **Affichage** | en 3 |
| **Alimentation électrique** | Batterie, 9 V, type 6F22 ou équivalent |
| **Plage de longueur d'ondes** | 220 ... 290 nm, adaptation spectrale conf. W 294 |

| | | Référence |
|---|---|---|
| **Radiomètre de référence RRM** | pour angle du champ de mesure 40° | 1025094 |
| **Radiomètre de référence RRM** | pour angle du champ de mesure 160° | 1076575 |
| **Radiomètre de référence RRM** | pour angle du champ de mesure 40° et 160° | 1076576 |

## Lunettes de protection UV

Lunettes de protection contre les rayonnements UV nocifs pour les yeux en cas de travaux sur des installations aux UV ouvertes.

| | Référence |
|---|---|
| **Lunettes de protection UV** | 1025243 |

## Gants de protection

Gants de protection en coton blanc pour éviter les traces de doigts sur les émetteurs d'UV et les tubes de protection des émetteurs. 1 paire de taille universelle.

| | Référence |
|---|---|
| **Gants de protection** | 1032815 |

## Robinet de prélèvement d'échantillons

Robinet de prélèvement en acier inoxydable pouvant être soumis à un flambage.

| | Référence |
|---|---|
| **Robinet de prélèvement d'échantillons** | Sur demande |

## Installation de nettoyage

Installation de rinçage de la chambre d'irradiation avec un concentré de nettoyage pour la suppression des dépôts sur les tubes de protection des émetteurs et les surfaces internes de l'installation aux UV. Composée d'un réservoir de produits chimiques, de pompes de transfert et de dosage, de vannes et d'une commande intégralement automatique ou manuelle. L'exécution et les équipements techniques sont décidés en fonction de l'installation aux UV concernée et du domaine d'utilisation.

| | Référence |
|---|---|
| **Installation de nettoyage** | Sur demande |

## Matériel de fixation

Matériel de fixation pour un montage mural rapide et simple de la chambre d'irradiation aux UV. Le matériel de montage comprend 2 colliers de fixation à visser V2A, 2 plaques supports avec écrou M 12, 2 goupilles filetées et 4 écrous hexagonaux M 12.

Collier en deux parties avec une section plus grande pour augmenter la portance et la résistance à la rupture. Une isolation phonique réduit considérablement le bruit émis.

| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Matériel de fixation A2** | 1x80LP, 1x230LP | 1039828 |
| | 1x350LP, 3x230LP | 1077823 |
| | 2x350LP | 1077844 |

## Protection contre les surtensions

Protection contre les surtensions pour les installations aux UV Dulcodes utilisées avec 230 V 50-60 Hz.

La protection externe contre les surtensions est prévue pour les cas particuliers où la protection interne de l'appareil ne serait pas suffisante avec des tensions transitoires supérieures à 1 kV entre les conducteurs et à 2 kV par rapport à la terre. La protection de l'installation sur les réseaux présentant de fortes perturbations énergétiques peut être assurée par une protection contre les surtensions, qui endosse alors la fonction de mesure de protection fine et augmente considérablement la résistance aux perturbations des installations Dulcodes.

La nécessité de mettre en place des mesures de protection moyenne ou élevée en plus de la protection fine ne peut être déterminée que par une analyse complète des conditions de tension sur site.

| | Référence |
|---|---|
| **Protection fine PT 2-DE IS 230 IAC** | 733010 |

## Cartouche de rechange après déclenchement

| | Référence |
|---|---|
| **Cartouche de rechange PT 2-DE / S 230 / AC - ST** | 733011 |

## Thermostat de contact pour des installations à commande compacte

| | Référence |
|---|---|
| **Thermostat de contact 30-90 °C 230 VAC** | 104394 |

# 1 Installations aux UV Dulcodes

# 2 Ozonateurs OZONFILT®

## 2.1 L'ozone dans le traitement de l'eau

En tant qu'agent oxydant le plus puissant utilisé dans le traitement de l'eau, l'ozone offre une large gamme d'applications possibles :

**Action désinfectante avérée contre**

- Bactéries et virus
- Champignons et parasites

**Oxydation dans l'eau des substances inorganiques indésirables**

- Fer et manganèse
- Arsenic
- Nitrite et sulfure

**Oxydation dans l'eau des substances organiques indésirables**

- Composés à fort marquage olfactif et gustatif
- Humines et autres composés ayant une influence sur la couleur de l'eau
- Hydrocarbures cycliques
- Méthanes trihalogénés, chloramines et autres composés de chlore

**Action de microfloculation**

- Les substances et colloïdes dissous dans l'eau deviennent insolubles après oxydation à l'ozone, et peuvent ainsi être filtrés.

Lors de la production et de l'utilisation de l'ozone, une quantité nettement plus faible de produits secondaires nocifs pour l'environnement est générée par rapport aux autres oxydants et désinfectants comparables. En tant que gaz extrêmement réactif, l'ozone est fabriqué sur site à partir d'oxygène dans des générateurs appropriés et ajouté directement dans l'eau, sans stockage intermédiaire. En raison de sa grande réactivité, l'ozone se décompose à nouveau en oxygène dans l'eau après une demi-vie de quelques minutes. C'est pourquoi tous les composants d'un système de traitement à l'ozone doivent être parfaitement adaptés les uns aux autres ainsi qu'à l'application prévue, afin d'obtenir un rapport optimal entre la production d'ozone et son action.

Nos ingénieurs apportent dans chaque nouveau projet toute l'expérience engrangée depuis 1971 pour les applications suivantes :

**Approvisionnement en eau potable**

- Oxydation du fer, du manganèse ou de l'arsenic
- Protection et amélioration du goût
- Désinfection

**Industrie agroalimentaire et des boissons**

- Désinfection de l'eau de table
- Désinfection dans les rinceuses de l'industrie des boissons
- Désinfection de l'eau de production

**Piscines**

- Dégradation des chloramines et des méthanes trihalogénés, afin de réduire l'odeur typique des piscines
- Eau cristalline grâce à l'action de microfloculation
- Barrières microbiologiques fiables dans les bassins thérapeutiques
- Réduction des coûts d'investissement et d'exploitation par la possibilité de réduire le débit de recirculation et de restreindre l'apport d'eau fraîche

**Industrie**

- Traitement de l'eau de refroidissement
- Lutte contre les légionelles dans les circuits de refroidissement
- Désinfection de l'eau de process
- Élimination des substances odoriférantes dans les laveurs d'air

**Traitement des eaux usées urbaines**

- Destruction des micropolluants
- Réduction des boues d'épuration
- Réduction / destruction des CSB
- Décoloration

## 2.2 Caractéristiques de débit des Ozoneurs

Les ozonateurs ProMaqua® fonctionnent selon le principe éprouvé de décharge électrique silencieuse. En conduisant une haute tension de plusieurs milliers de volts, l'ozone est produit à partir de l'oxygène entre deux électrodes séparées par un diélectrique isolé. En fonction du type d'installation, l'oxygène peut provenir de deux sources différentes : air ambiant séché ou oxygène concentré. Les ozonateurs ProMaqua® sont optimisés pour une rentabilité et une sécurité de fonctionnement maximales. Ils sont conformes à la norme allemande relative aux installations de génération d'ozone DIN 19627 et se distinguent par une consommation réduite en énergie et en eau de refroidissement.

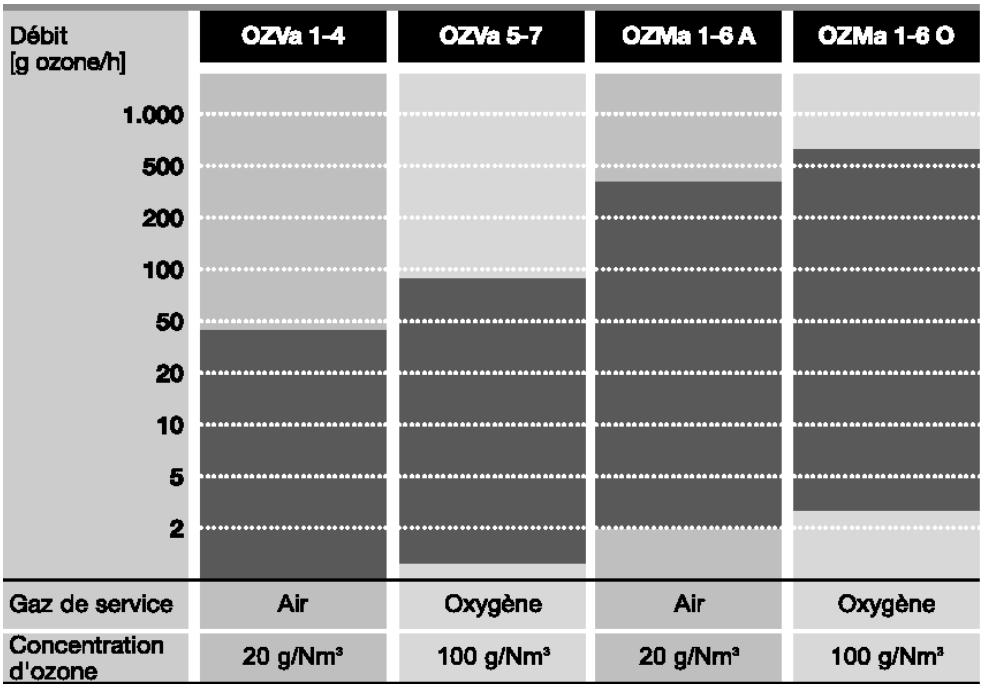
**Installations sous pression à moyenne fréquence**

Dans la série OZONFILT® OZVa et OZMa, le gaz de service, à savoir l'air ou l'oxygène, est introduit sous pression dans le générateur d'ozone. La production d'ozone est effectuée à l'aide de hautes tensions à moyenne fréquence.

L'utilisation d'un dispositif de séchage par changement de pression intégré et l'installation d'un diélectrique ayant une conductivité thermique optimale expliquent la forme exceptionnellement compacte de ces installations.

Grâce au fonctionnement sous pression, l'ozone produit peut être amené directement dans le système de distribution de l'eau, avec une contre-pression inférieure ou égale à 2 bar. L'installation d'une pompe de surpression et d'un hydro-injecteur supplémentaire n'est donc plus nécessaire pour de nombreuses applications.

ProMaqua vous propose toute une gamme d'ozonateurs pour les applications les plus diverses. Le tableau suivant vous présente les plages de débits de nos séries standards :




P_PMA_OF_0011

**Installations de plus grande taille sur demande**

ProMaqua vous propose tous les services de conseil nécessaires pour l'utilisation en toute sécurité d'une installation au dioxyde de chlore :

- évaluation de la situation sur site par un conseiller formé et compétent.
- Tous les paramètres importants de l'eau, requis pour une conception optimale de l'installation, peuvent être mesurés dans notre laboratoire.
- Organisation du projet d'installation.
- Mise en service et maintenance de l'installation par nos techniciens qualifiés.

## 2.3 Questionnaire pour la conception d'un ozonateur

**Domaine d'utilisation de l'ozonateur :**

☐ Pour le traitement de :
- ☐ Eau potable
- ☐ Eau de production dans l'industrie agroalimentaire et des boissons, le secteur cosmétique ou pharmaceutique
- ☐ Eau sanitaire
- ☐ Eau de refroidissement
- ☐ Eau de piscine
- ☐ Zoo
- ☐ _____

☐ Pour l'oxydation de :
- ☐ Fer, manganèse, nitrite, sulfure, etc.
- ☐ Substances organiques
- ☐ Turbidité
- ☐ _____

☐ _____

**Caractéristiques de l'eau :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Débit d'eau max. | _____ $m^3/h$ | Pression max de l'eau | _____ bar |
| Débit d'eau | ☐ constant | ☐ fluctuant de _____ $m^3/h$ à _____ $m^3/h$ | |
| Valeur pH | _____ | Fer ($Fe^{2+}$) | _____ mg/l |
| Température | _____ °C | Manganèse ($Mn^{2+}$) | _____ mg/l |
| Proportion de particules solides | _____ mg/l | Nitrite ($NO_2^-$) | _____ mg/l |
| | | Sulfure ($S^{2-}$) | _____ mg/l |
| | | COT (carbone organique total) | _____ mg/l |

**Temps de réaction jusqu'à l'utilisation :**

Volume du réservoir de réaction : _____ $m^3$, ou _____ minutes de séjour dans l'ensemble du système.

**Type de dosage :**

☐ constant

☐ Proportionnel au débit

☐ En fonction d'une valeur de mesure

**Quantité ajoutée souhaitée :** _____ mg/l

**Autres exigences :**

_____

_____

# 2 Ozonateurs OZONFILT®

## 2.4 Ozonateur OZONFILT® OZVa

**Produire de l'ozone à partir d'air comprimé ou d'oxygène. Écologique et économique.**

**Production d'ozone 5 à 90 g d'ozone/h**

OZONFILT® OZVa est un appareil puissant et compact. Pour une production d'ozone efficace dans la plage de débit moyenne jusqu'à 90 g/h à partir d'air comprimé ou d'oxygène.

Les ozonateurs OZONFILT® OZVa sont des installations sous pression, dans lesquelles le gaz de service, à savoir l'air ou l'oxygène, est introduit sous pression dans le générateur d'ozone.

**Gaz de service air pour ozonateurs OZONFILT® OZVa types 1 à 4**

L'ozone est produit à partir de l'oxygène de l'air ambiant et dosé en même temps. Le traitement de l'air intégré est exécuté sous forme de dispositif de séchage par changement de pression. Ainsi, même avec une forte humidité de l'air ambiant, une production d'ozone conforme pour l'utilisation est garantie, avec des concentrations d'ozone jusqu'à 20 g/Nm$^3$. En utilisant les dispositifs de mélange adaptés, il est possible d'obtenir des concentrations d'ozone entre 3 et 12 ppm dans l'eau à traiter selon la température.

**Gaz de service oxygène pour ozonateurs OZONFILT® OZVa types 5 à 7**

Le système fonctionnant à l'oxygène permet une production d'ozone avec des concentrations jusqu'à 150 g/Nm$^3$. En fonction du type d'installation, l'ozone est produit dans 1 à 3 générateurs à partir d'oxygène provenant de générateurs d'oxygène spécifiques ou de bouteilles. En utilisant les dispositifs de mélange adaptés, il est possible d'obtenir des concentrations d'ozone jusqu'à 90 ppm dans l'eau à traiter selon la température.

**Les avantages pour vous**

- Utilisation simple
- Production d'ozone indépendante de la pression et de la tension du secteur
- Injection directe sans système d'hydro-injecteur jusqu'à une contre-pression de 2 bar
- Niveau d'efficacité maximal avec une consommation d'énergie et d'eau de refroidissement réduite
- Protection intégrale des composants électriques (transformateur haute tension et étage de puissance) grâce à la technique CCP (commande par courant primaire)
- Faibles coûts d'entretien et d'exploitation
- Réglage précis et progressif de la puissance entre 3 % et 100 % de la puissance nominale avec indication de la quantité d'ozone en grammes/heure

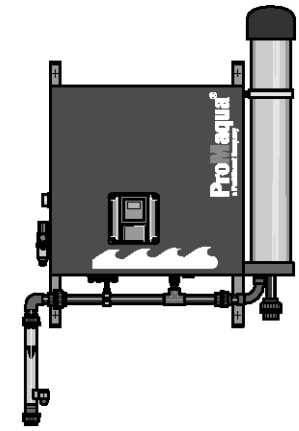
**Caractéristiques techniques**

- Forme compacte dans une armoire en acier laqué ou en option dans une armoire en acier inoxydable
- Armoire murale pour OZVa 1, 2 et 5 ; armoire posée au sol pour OZVa 3, 4, 6 et 7
- Diélectrique spécial avec refroidissement exceptionnel : malgré une faible consommation d'eau de refroidissement, la chaleur est évacuée rapidement et efficacement, avant que l'ozone produit ne puisse se décomposer sous l'effet d'une chaleur excessive
- Différentes exécutions, jusqu'à l'équipement complet avec dispositif de mélange intégré
- Rendement élevé : construction spéciale du dispositif de mélange permettant une dissolution de plus de 90 % de l'ozone dans l'eau
- Entrée de pause pour activation/désactivation externe
- Entrée analogique 4-20 mA pour commande de puissance en fonction de la valeur de mesure, en combinaison avec un système externe de mesure et de régulation
- Entrées numériques pour raccordement d'un détecteur de gaz ou message de défaut externe
- Sortie numérique détecteur d'alarme
- Climatisation : Lorsque la température ambiante est supérieure à 40 °C, l'installation peut être équipée d'un climatiseur intégré. Température ambiante max. avec climatisation : 50 °C

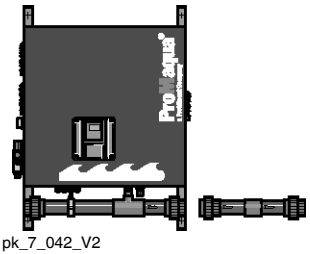
**Domaine d'utilisation**

- **Approvisionnement en eau potable** : Oxydation du fer, du manganèse et de l'arsenic, préservation et amélioration du goût, désinfection
- **Traitement des eaux usées** : Réduction/destruction des CSB et des micropolluants, réduction des boues d'épuration
- **Industrie agroalimentaire et des boissons** : Oxydation du fer et du manganèse, désinfection de l'eau de table et de l'eau de rinçage
- **Piscines publiques** : Destruction des sous-produits de désinfection, barrière microbiologique fiable et production d'une eau cristalline grâce à l'action de microfloculation
- **Industrie** : Lutte contre les légionelles et désinfection de l'eau de refroidissement

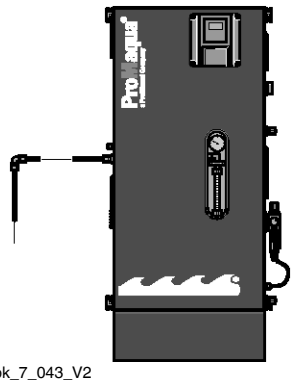
## 2.4.1 OZONFILT® OZVa 1-4 (gaz de service : air)



pk_7_001_1_V2
OZONFILT® OZVa 1 ; débit : 5 g/h



pk_7_042_V2
OZONFILT® OZVa 2 ; débit : 15 g/h



pk_7_043_V2
OZONFILT® OZVa 3 ; débit : 35 g/h

Dans les conditions nominales, la série OZVa types 1-4 utilise l'oxygène de l'air ambiant pour produire jusqu'à 40 g/h d'ozone à une concentration de 20 g/Nm$^3$. Ainsi, en utilisant les dispositifs de mélange prévus, des concentrations d'ozone comprises entre 3 et 12 ppm peuvent être atteintes dans l'eau à traiter, en fonction de la température (valeurs théoriques à 30 ou 0 °C).

Les types OZVa 1 et 2 sont installés dans une armoire électrique destinée à un montage mural, et les types OZVa 3 et 4 sont placés dans une armoire posée au sol.

Une alimentation suffisante en air comprimé et un dispositif de mélange conçu selon les conditions d'exploitation doivent être prévus pour faire fonctionner l'ozonateur.

**Mélangeur**

Le modèle OZVa 1 peut être commandé dans les versions suivantes :

- Système de mélange transparent monté sur le côté de l'installation avec surveillance du débit (voir fig. pk_7_001_1_V2)
- Mélangeur centrifuge statique directement monté sur l'installation, en PVC, avec 4 disques centrifuges (perte de pression : env. 0,4 bar au débit maximal) (voir fig. pk_7_042_V2)
- Sans système de mélange, pour le raccordement de conduites de 12/10 mm en acier inoxydable ou 12/9 mm en PTFE

Le modèle OZVa 2 peut être commandé dans les versions suivantes :

- Mélangeur centrifuge statique directement monté sur l'installation, en PVC, avec 4 disques centrifuges (perte de pression : env. 0,4 bar au débit maximal) (voir fig. pk_7_042_V2)
- Sans système de mélange, pour le raccordement de conduites de 12/10 mm en acier inoxydable ou 12/9 mm en PTFE

Les modèles OZVa 3 et 4 sont en principe livrés dans la version sans système de mélange ; un système de mélange adéquat doit être commandé à part (voir fig. pk_7_043_V2).

Mélangeur centrifuge statique en PVC ou acier inoxydable voir p. → 2-24

**Remarque**

- La longueur des conduites d'ozone gazeux et le nombre de points de raccordement doivent être réduits au maximum. Conformément aux prescriptions relatives à la prévention des accidents en vigueur en Allemagne, chaque pièce pourvue d'un point de raccordement amovible doit être surveillée par un détecteur de gaz. Toutes les installations OZONFILT® peuvent être équipées d'un détecteur de gaz de type GMA 36 Ozone (voir accessoires).
- Sur chaque installation, la production d'ozone doit être reliée au débit d'eau au niveau du poste de dosage de l'ozone.
- Pour éviter un retour de l'eau ozonisée dans la conduite d'ozone, nous recommandons l'installation d'un clapet anti-retour en amont de l'OZVa.

# 2 Ozonateurs OZONFILT®



## Caractéristiques techniques

## Installations de production d'ozone OZONFILT® OZVa 1-4 (gaz de service : air)

**Paramètres ambiants**

Humidité max. de l'air ambiant 85 %, sans condensation, non corrosif, sans poussière, température ambiante max. : 40 °C (avec climatiseur intégré : 50 °C)

| | | OZVa 1 | OZVa 2 | OZVa 3 | OZVa 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre de modules de générateurs** | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| **Débit d'ozone, mesuré conformément aux normes DIN, avec air: 20 °C, eau de refroidissement: 15 °C** | g/h | 5 | 15 | 35 | 40 |
| **Consommation d'air (uniquement génération d'ozone)** | $Nm^3/h$ | 0,25 | 0,75 | 1,75 | 2 |
| **Concentration d'ozone en phase gazeuse** | $g/Nm^3$ * | 20 | 20 | 20 | 20 |
| **Consommation d'énergie spécifique au débit nominal** | Wh/g | 30 | 30 | 21 | 20 |
| **Facteur de rendement à plein débit min.** | cos ϕ | 0,70 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| **Raccord ozone** | | G 1/4" interne | G 1/4" interne | G 1/4" interne | G 1/4" interne |

* $Nm^3 = m^3$ en conditions normales (p = 1,013x$10^5$ Pa, T = 273 K)

## Branchement électrique

| | | OZVa 1 | OZVa 2 | OZVa 3 | OZVa 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Caractéristiques du branchement secteur** | V/Hz/A | 230/50;60/2 | 230/50;60/6 | 230/50;60/6 | 230/50;60/6 |
| **Degré de protection** | | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| **Degré de protection avec climatiseur intégré (intérieur/extérieur)** | | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 |

## Dimensions globales (sans mélange)

| | | OZVa 1 | OZVa 2 | OZVa 3 | OZVa 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Largeur** | mm | 840 | 840 | 710 | 710 |
| **Hauteur** | mm | 840 | 805 | 1400 | 1400 |
| **Profondeur** | mm | 310 | 310 | 310 | 310 |

## Poids

| | | OZVa 1 | OZVa 2 | OZVa 3 | OZVa 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Poids** | kg | 70 | 75 | 121 | 121 |

## Mélange de l'ozone

| | | OZVa 1 | OZVa 2 | OZVa 3 | OZVa 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Température de l'eau brute max.** | °C | 35 | 35 | 35 | 35 |
| **Pression admise à la sortie de l'ozone** | bar | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 | 0,8–1,5 |

## Alimentation en air

| | | OZVa 1 | OZVa 2 | OZVa 3 | OZVa 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Quantité d'air requise** | Nl/min | 6,2 | 17 | 38 | 42 |

**Qualité de l'air** sans huile ni poussière, non corrosif, pression d'alimentation constante de 6-10 bar, température max. 40 °C

## Eau de refroidissement

| | | OZVa 1 | OZVa 2 | OZVa 3 | OZVa 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Consommation d'eau de refroidissement** | l/h | 10–60 | 20–60 | 50–100 | 70–100 |
| **Pression d'admission de l'eau de refroidissement** | bar | 1–5 | 1–5 | 1–5 | 1–5 |
| **Admission de l'eau de refroidissement, flexible résistant à la pression en PE** | mm | 6 x 4 | 6 x 4 | 6 x 4 | 6 x 4 |
| **Sortie de l'eau de refroidissement, écoulement libre** | mm | 6 x 4 | 6 x 4 | 6 x 4 | 6 x 4 |
| **Température de l'eau de refroidissement à une temp. amb. < 35 °C** | °C | <30 | <30 | <30 | <30 |
| **Température de l'eau de refroidissement à une temp. amb. de 35 à 40 °C** | °C | <25 | <25 | <25 | <25 |

**Qualité de l'eau de refroidissement** Aucune tendance à l'encrassement (calcaire), aucune substance corrosive, matériaux susceptibles de créer des dépôts : < 0,1 ml/l, fer : < 0,2 mg/l, manganèse : < 0,05 mg/l, conductivité : > 100 µS/cm, Chlorure : < 250 mg/l

## 2.4.2 OZONFILT® OZVa 5-7 (gaz de service : oxygène)

La série OZONFILT® OZVa 5-7 est une évolution basée sur la technique éprouvée de CCP, qui permet des concentrations d'ozone allant jusqu'à 150 g/Nm³ grâce à son fonctionnement à l'oxygène. Ainsi, en utilisant les dispositifs de mélange prévus, des concentrations d'ozone allant jusqu'à 90 ppm peuvent être atteintes dans l'eau à traiter (valeurs théoriques à 0 °C).

En fonction du type d'installation, l'ozone est produit dans 1 à 3 générateurs à partir d'oxygène provenant de générateurs d'oxygène spécifiques ou de bouteilles. Le débit nominal des générateurs individuels est de 30 g/h à 100 g/Nm³.

Le type 5 est installé dans une armoire murale, les types 6 et 7 sont placés dans une armoire posée au sol. Dans les trois installations, l'ozone est amené au mélangeur par une conduite séparée en acier inoxydable 12/10 mm ou en PTFE 12/9 mm.

**Mélangeur**

En raison des concentrations élevées en ozone, nous conseillons des systèmes de mélange en acier inoxydable. Les mélangeurs en PVC peuvent présenter une durée de vie plus réduite en fonction des conditions de fonctionnement.

**Remarques**

- La longueur des conduites d'ozone gazeux et le nombre de points de raccordement doivent être réduits au maximum. Conformément aux prescriptions relatives à la prévention des accidents en vigueur en Allemagne, tout local pourvu d'un point de raccordement doit être surveillé au moyen d'un détecteur de gaz. Toutes les installations OZONFILT® sont prévues pour être équipées d'un détecteur de gaz de type GMA 36 Ozone.
- En fonction des conditions de fonctionnement et de montage, il peut s'avérer nécessaire de surveiller l'air ambiant afin d'y détecter des teneurs trop élevées en oxygène. Le détecteur de gaz GMA 36 Oxygène peut être utilisé à cette fin.
- Sur chaque installation, la production d'ozone doit être verrouillée avec le débit d'eau au point de dosage de l'ozone.
- Pour éviter un retour de l'eau ozonisée dans la conduite d'ozone, nous recommandons l'installation d'un clapet anti-retour en amont de l'OZVa.
- Tous les accessoires servant à transporter le gaz doivent être résistants à l'ozone et à l'oxygène (par exemple exempts de graisse).
- Seuls des destructeurs d'ozone résiduel catalytiques peuvent être utilisés en raison des concentrations élevées en ozone. Les destructeurs d'ozone résiduel à base de charbon actif s'enflamment spontanément si les concentrations d'ozone sont trop importantes.

Contrôle de l'air ambiant voir p. → 2-26

# 2 Ozonateurs OZONFILT®



## Caractéristiques techniques

### Installations de production d'ozone OZONFILT® OZVa 5-7 (gaz de service : oxygène)

**Paramètres ambiants**

Humidité max. de l'air ambiant 85 %, sans condensation, non corrosif, sans poussière, température ambiante max. : 40 °C (avec climatiseur intégré : 50 °C)

| | | OZVa 5 | OZVa 6 | OZVa 7 |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre de modules de générateurs** | | 1 | 2 | 3 |
| **Débit nominal d'ozone à 100 g/Nm³ ** Eau de refroidissement : 15 °C** | g/h | 30 | 60 | 90 |
| **Débit d'ozone à 150 g/Nm³ *** | g/h | 17,5 | 35,0 | 52,0 |
| **Débit d'ozone à 80 g/Nm³** | g/h | 35 | 70 | 105 |
| **Consommation d'énergie spécifique au débit nominal** | Wh/g | 10 | 10 | 10 |
| **Facteur de rendement à plein débit min.** | cos ϕ | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| **Raccord ozone** | | G 1/4" interne | G 1/4" interne | G 1/4" interne |

### Branchement électrique

| | | OZVa 5 | OZVa 6 | OZVa 7 |
|---|---|---|---|---|
| **Caractéristiques du branchement secteur** | V/Hz/A | 230/50;60/3 | 230/50;60/6 | 230/50;60/10 |
| **Degré de protection** | | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| **Degré de protection avec climatiseur intégré (intérieur/extérieur)** | | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 |

### Dimensions globales (sans mélange)

| | | OZVa 5 | OZVa 6 | OZVa 7 |
|---|---|---|---|---|
| **Largeur** | mm | 865 | 705 | 705 |
| **Hauteur** | mm | 804 | 1400 | 1400 |
| **Profondeur** | mm | 310 | 345 | 345 |

### Poids

| | | OZVa 5 | OZVa 6 | OZVa 7 |
|---|---|---|---|---|
| **Poids** | kg | 75 | 109 | 114 |

### Mélange de l'ozone

| | | OZVa 5 | OZVa 6 | OZVa 7 |
|---|---|---|---|---|
| **Température de l'eau brute max.** | °C | 35 | 35 | 35 |
| **Pression admise à la sortie de l'ozone** | bar | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 |

### Spécification gaz de service: Oxygène

| | | OZVa 5 | OZVa 6 | OZVa 7 |
|---|---|---|---|---|
| **Quantité de gaz au débit nominal 100 g/Nm³** | Nl/h | 300 | 600 | 900 |
| **Quantité de gaz au débit 150 g/Nm³** | Nl/h | 117* | 234* | 347* |
| **Quantité de gaz au débit 80 g/Nm³** | Nl/h | 438 | 875 | 1313 |
| **Concentration min.** | vol% | 90 | 90 | 90 |
| **Point de condensation max.** | °C | -50 | -50 | -50 |
| **Pression** | bar | 3 – 6 | 3 – 6 | 3 – 6 |
| **Particules max.** | µm | 5 | 5 | 5 |
| **Hydrocarbures max.** | ppm | 20 | 20 | 20 |
| **Température max.** | °C | 30 | 30 | 30 |

### Eau de refroidissement

| | | OZVa 5 | OZVa 6 | OZVa 7 |
|---|---|---|---|---|
| **Consommation d'eau de refroidissement** | l/h | 30 | 70 | 100 |
| **Pression d'admission de l'eau de refroidissement** | bar | 1–5 | 1–5 | 1–5 |
| **Admission de l'eau de refroidissement, flexible résistant à la pression en PE** | mm | 6 x 4 | 6 x 4 | 6 x 4 |
| **Sortie de l'eau de refroidissement, écoulement libre** | mm | 6 x 4 | 6 x 4 | 6 x 4 |
| **Température de l'eau de refroidissement à une temp. amb. < 35 °C** | °C | <30 | <30 | <30 |
| **Température de l'eau de refroidissement à une temp. amb. de 35 à 40 °C** | °C | <25 | <25 | <25 |

**Qualité de l'eau de refroidissement** Aucune tendance à l'encrassement (calcaire), aucune substance corrosive, matériaux susceptibles de créer des dépôts : < 0,1 ml/l, fer : < 0,2 mg/l, manganèse : < 0,05 mg/l, conductivité : > 100 µS/cm, Chlorure : < 250 mg/l

* Le débit 150 g/Nm³ doit être réglé en usine comme caractéristique (modèle) particulière

** $Nm^3 = m^3$ en conditions normales (p = 1,013x10⁵ Pa, T = 273 K)

## 2.4.3 Informations de commande pour les installations OZONFILT® OZVa

### OZONFILT® OZVa 1 débit 5 g/h

| Modèle | Surface de l'armoire électrique | Référence |
|---|---|---|
| **sans système de mélange** | gris revêtu par poudre | 1004239 |
| **sans système de mélange** | acier inoxydable | 1026124 |
| **avec un système de mélange transparent avec surveillance du débit, 0,5 à 3 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1026118 |
| **avec un système de mélange transparent avec surveillance du débit, 0,5 à 3 m³/h** | acier inoxydable | 1026125 |
| **Avec un système de mélange transparent avec surveillance du débit, 3-5 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1004235 |
| **Avec un système de mélange transparent avec surveillance du débit, 3-5 m³/h** | acier inoxydable | 1026126 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 40, 5 à 10 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1026120 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 40, 5 à 10 m³/h** | acier inoxydable | 1026127 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 50, 10 à 15 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1026121 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 50, 10 à 15 m³/h** | acier inoxydable | 1026128 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 32, 0,5 à 2,8 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1026122 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 32, 0,5 à 2,8 m³/h** | acier inoxydable | 1026129 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 32, 2,8 à 5 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1026123 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 32, 2,8 à 5 m³/h** | acier inoxydable | 1026130 |

### OZONFILT® OZVa 2 débit 15 g/h

| Modèle | Surface de l'armoire électrique | Référence |
|---|---|---|
| **sans système de mélange** | gris revêtu par poudre | 1005129 |
| **sans système de mélange** | acier inoxydable | 1026133 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 40, 5 à 10 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1005127 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 40, 5 à 10 m³/h** | acier inoxydable | 1026134 |
| **avec mélangeur statiquePVC, DN 50, 10 à 15 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1005806 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 50, 10 à 15 m³/h** | acier inoxydable | 1026135 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 32, 0,5 à 2,8 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1026132 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 32, 0,5 à 2,8 m³/h** | acier inoxydable | 1026144 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 32, 2,8 à 5 m³/h** | gris revêtu par poudre | 1005125 |
| **avec mélangeur statique PVC, DN 32, 2,8 à 5 m³/h** | acier inoxydable | 1026145 |

### OZONFILT® OZVa 3 débit 35 g/h

| Modèle | Surface de l'armoire électrique | Référence |
|---|---|---|
| **sans système de mélange** | gris revêtu par poudre | 1009083 |
| **sans système de mélange** | acier inoxydable | 1026146 |

### OZONFILT® OZVa 4 débit 40 g/h

| Modèle | Surface de l'armoire électrique | Référence |
|---|---|---|
| **sans système de mélange** | gris revêtu par poudre | 1009105 |
| **sans système de mélange** | acier inoxydable | 1026147 |
| **sans système de mélange, avec climatiseur** | Acier inoxydable | 1049716 |

### OZONFILT® OZVa 5 débit 30 g/h, gaz de service : oxygène

| Modèle | Surface de l'armoire électrique | Référence |
|---|---|---|
| **sans système de mélange** | gris revêtu par poudre | 1026148 |
| **sans système de mélange** | acier inoxydable | 1026149 |
| **sans système de mélange, avec climatiseur** | Acier inoxydable | 1049717 |

### OZONFILT® OZVa 6 débit 60 g/h, gaz de service : oxygène

| Modèle | Surface de l'armoire électrique | Référence |
|---|---|---|
| **sans système de mélange** | gris revêtu par poudre | 1023452 |
| **sans système de mélange** | acier inoxydable | 1026150 |
| **sans système de mélange, avec climatiseur** | Acier inoxydable | 1049718 |

### OZONFILT® OZVa 7 débit 90 g/h, gaz de service : oxygène

| Modèle | Surface de l'armoire électrique | Référence |
|---|---|---|
| **sans système de mélange** | gris revêtu par poudre | 1026151 |
| **sans système de mélange** | acier inoxydable | 1026152 |

## 2.4.4 Solution système OZONFILT® Compact OMVa

**Conception modulaire pour une adaptabilité individuelle**

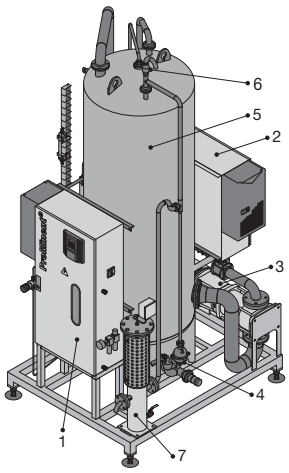
**Production d'ozone 5 à 70 g d'ozone/h**

OZONFILT® Compact OMVa est une solution système complète et montée prête à l'emploi pour la production et le dosage d'ozone. Tous ses composants sont parfaitement adaptés les uns aux autres.

L'ozonateur OZONFILT® Compact OMVa doté d'une structure modulaire est monté sur un châssis en acier inoxydable. Il est donc facile à adapter et à intégrer à votre application.

L'eau ozonisée est produite en quantité suffisante et avec une concentration constante dans la cuve de contact de l'installation. De là, elle est acheminée vers les points d'utilisation. La concentration d'ozone souhaitée est réglable et elle est contrôlée et maintenue constante en permanence au moyen d'un circuit de mesure et de régulation. En fonction de l'application, l'eau ozonisée est acheminée par la pression du système ou avec une ou plusieurs pompes d'extraction vers les points d'utilisation.

Lors de la dépose et de la repose du joint hydraulique dans le réservoir, l'air contenant de l'ozone est évacué vers l'extérieur par la phase aqueuse via un destructeur d'ozone résiduel. Dans des conditions de fonctionnement normales, il doit être impossible que de l'ozone se retrouve dans l'air ambiant.




P_PMA_OF_0073_SW1

1 Production d'ozone
2 Unité de commande centralisée
3 Système d'extraction
4 Collecteur d'eau
5 Cuve de contact
6 Soupape de purge
7 Destructeur d'ozone gazeux résiduel

**Les avantages pour vous**

- Grande sécurité de process grâce à l'unité de traitement de l'ozone préfabriquée et complète, équipée de composants parfaitement adaptés les uns aux autres
- Montage bien étudié sur un châssis en acier inoxydable pour un branchement plug & play
- Conception modulaire pouvant être adaptée aux besoins des clients
- Générateur d'ozone résistant à la pression de fabrication conforme DIN 19627
- Destruction de l'ozone résiduel pour l'élimination des traces d'ozone gazeux
- Contrôle de l'air ambiant pour la détection des traces d'ozone gazeux au moyen d'un détecteur de gaz à capteur stable à long terme
- Dosage de l'ozone en fonction de la valeur de mesure assurant une concentration d'ozone constante dans la cuve de contact
- La commande électrique centrale assure le dosage de l'ozone en fonction de la valeur de mesure et le pilotage de tous les composants périphériques raccordés.
- Utilisation claire et simple et échange de signaux au moyen de systèmes de commande maîtres.

**Caractéristiques techniques**

**Modules :**

- Unité de commande centralisée
- Production d'ozone
- Cuve de contact
- Système d'extraction
- Mélange de l'ozone
- Destruction de l'ozone résiduel
- Contrôle de l'air ambiant

**Options disponibles :**

- 1 ou 2 pompes d'extraction pour acheminer l'eau ozonisée vers les points d'utilisation
- Aéroréfrigérant à eau de refroidissement pour l'alimentation en eau de refroidissement de l'ozonateur
- Climatiseur pour la climatisation de l'ozonateur et de l'armoire électrique centrale
- Nettoyage des réservoirs avec tête de pulvérisation intégrée, combinaison de vannes incluse

**Module Production d'ozone, construit selon DIN 19627 :**

L'ozone est produit avec une installation OZONFILT® OZVa ou OZMa dans un générateur d'ozone résistant à la pression et à l'aide d'une moyenne fréquence générée et régulée électroniquement.

**Module Unité de commande centralisée**

Une unité de commande centralisée gère l'ensemble du process et assure un dosage de l'ozone en fonction de la valeur de mesure. Un écran permet de visualiser tout le process et donc de simplifier l'utilisation. Une commande haute qualité pour applications industrielles (Siemens S7-300 avec TP 177 B) permet un échange de signaux multiple avec des systèmes de commande de niveau supérieur.

**Module Système d'extraction**

Lorsque la valeur de consigne de la concentration d'ozone est atteinte, l'eau ozonisée est acheminée vers les points d'utilisation en fonction des besoins. Ceci se fait au moyen de la pompe de transfert ou d'un système d'extraction avec une ou plusieurs pompes d'extraction.

# 2 Ozonateurs OZONFILT®



**Module Mélange de l'ozone**

Ce module se compose d'un point de dosage de l'ozone et d'une section de mélange en acier inoxydable branchée en aval et comportant des éléments mélangeurs statiques montés en série, destinés au mélange intensif du mélange ozone/air avec l'eau à traiter. Les conduites d'ozone gazeux et les conduites d'eau brute jusqu'à l'entrée de la cuve de contact sont entièrement fabriquées en acier inoxydable et ont été soumises à un test de pression en usine.

Un injecteur d'aspiration de l'ozone est inutile si la contre-pression est inférieure à 1,8 bar max. car la production d'ozone est effectuée avec une surpression.

**Module Cuve de contact**

La cuve de contact en acier inoxydable contient tous les éléments nécessaires pour l'acheminement de l'eau, ainsi qu'une soupape de purge automatique. Les modules Production d'ozone, Destruction de l'ozone résiduel et Contrôle de l'air ambiant sont montés sur cette cuve.

**Module Destruction de l'ozone résiduel**

Le module de destruction de l'ozone résiduel se compose d'un collecteur d'eau intégré destiné à éliminer les traces d'ozone gazeux dans l'air évacué de la cuve de contact.

**Module Contrôle de l'air ambiant**

L'air ambiant est contrôlé par un détecteur de gaz pouvant être calibré, avec capteur électrochimique stable à long terme, et conçu pour la détection de traces d'ozone gazeux.

En cas de dépassement du seuil d'alarme, la production d'ozone est arrêtée et une alarme est émise. Un signal sonore retentit simultanément.

**Domaine d'utilisation**

- **Industrie agroalimentaire et des boissons** : Oxydation du fer et du manganèse, désinfection de l'eau de table et de l'eau de rinçage
- **Piscines** : Destruction des sous-produits de désinfection, barrière microbiologique fiable et production d'une eau cristalline grâce à l'action de microfloculation

## Caractéristiques techniques

| Type | | OMVa 5 – 200 | OMVa 15 – 500 | OMVa 35 – 1.000 | OMVa 40 – 1.000 | OMVa 70 – 2.000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type installation de génération d'ozone** | | OZVa 1 | OZVa 2 | OZVa 3 | OZVa 4 | OZMa 1A |
| **Production d'ozone à 20 g/Nm³** | g/h | 5 | 15 | 35 | 40 | 70 |
| **Quantité d'eau de refroidissement (15 °C)** | l/h | 10–60 | 20–60 | 50–100 | 70–100 | 90 |
| **Débit nominal** | m³/h | 1,5 – 5 | 5 – 15 | 15 – 30 | 30 – 45 | 45 – 60 |
| **Degré de protection** | | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| **Caractéristiques du branchement secteur** | V/Hz/A | 230/50;60 | 230/50;60 | 230/50;60 | 230/50;60 | 230/50;60 |

## 2.5 Ozonateur OZONFILT® OZMa

**Puissant mais respectueux de l'environnement. Pour désinfecter et oxyder de manière écologique et économique.**

**Production d'ozone 70 à 735 g d'ozone/h**

OZONFILT® OZMa offre une sécurité de process maximale pour un coût d'exploitation minimal. Le générateur d'ozone n'exige aucune maintenance et produit jusqu'à 735 g/h d'ozone à partir d'air comprimé ou d'oxygène.

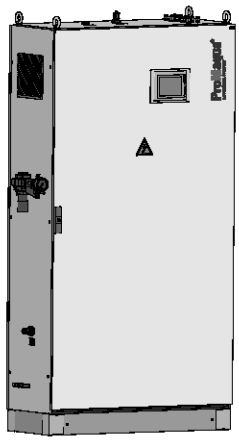
Les ozonateurs OZONFILT® OZMa sont des installations sous pression, dans lesquelles le gaz de service, à savoir l'air ou l'oxygène, est introduit sous pression dans le générateur d'ozone.

**Gaz de service air pour ozonateurs OZONFILT® OZMaA types 1 à 6**

L'ozone est produit à partir de l'oxygène de l'air ambiant et dosé en même temps. Le séchage par changement de pression activé en fonction des besoins, auto-optimisé, réduit la consommation d'air comprimé au minimum. Ainsi, même avec une forte humidité de l'air ambiant, une production d'ozone conforme pour l'utilisation est garantie, avec des concentrations d'ozone jusqu'à 20 g/Nm$^3$. En utilisant les dispositifs de mélange adaptés, il est possible d'obtenir des concentrations d'ozone entre 3 et 12 ppm dans l'eau à traiter selon la température.

**Gaz de service oxygène pour ozonateurs OZONFILT® OZMaO types 1 à 6**

Le système fonctionnant à l'oxygène permet une production d'ozone avec des concentrations jusqu'à 150 g/Nm$^3$. En fonction du type d'installation, l'ozone est produit dans 1 à 3 générateurs à partir d'oxygène provenant de générateurs d'oxygène spécifiques ou de bouteilles. En utilisant les dispositifs de mélange adaptés, il est possible d'obtenir des concentrations d'ozone jusqu'à 90 ppm dans l'eau à traiter selon la température.



P_PMA_OF_0010_SW

**Les avantages pour vous**

- Économique : système de générateur sans entretien avec une durée de vie quasi illimitée
- Jusqu'à 30 % d'économie d'énergie pour le traitement de l'air grâce au système de séchage par air en fonction des besoins, auto-optimisé, par rapport à un traitement de l'air classique
- Régulation automatique du gaz de service en fonction du débit d'ozone, d'où une consommation réduite de gaz de service dont la préparation nécessite beaucoup d'énergie
- Concentration d'ozone élevée pour une solubilité optimale de l'ozone dans l'eau
- Injection directe sans système d'hydro-injecteur jusqu'à une contre-pression de 2 bar
- Production d'ozone automatique, largement indépendante des variations de tension secteur et de pression
- Utilisation simple et sûre et visualisation du process grâce au grand écran couleur 7" tactile
- Réglage progressif et régulation précise de la puissance entre 3 % et 100 % de la puissance nominale avec indication de la quantité d'ozone en grammes/heure

**Caractéristiques techniques**

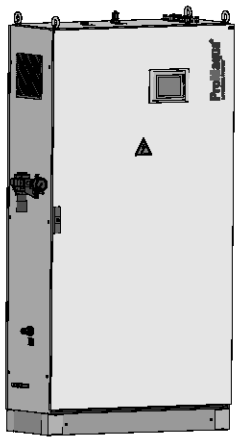
- Forme compacte prête à raccorder dans une armoire en acier laqué ou en option dans une armoire en acier inoxydable
- Avec cartouche filtrante intégrée pour l'élimination des poussières et des quantités réduites d'huile résiduelle dans l'air comprimé
- Diélectrique spécial avec refroidissement exceptionnel : malgré une faible consommation d'eau de refroidissement, la chaleur est évacuée rapidement et efficacement, avant que l'ozone produit ne puisse se décomposer sous l'effet d'une chaleur excessive
- Automate programmable avec mesure de l'ozone intégrée et régulation PID
- Écran tactile 7" avec collecteur de données et enregistreur graphique
- Interfaces de communication multiples (par ex. LAN, PROFIBUS® DP)
- Rendement élevé : construction spéciale du dispositif de mélange permettant une dissolution de plus de 90 % de l'ozone dans l'eau
- Intégration d'un capteur de point de rosée pour la surveillance de la qualité de l'air comprimé
- Intégration d'un climatiseur pour tempérer l'ozonateur
- Entrée de pause pour activation/désactivation externe
- Entrée de contact pour verrouillage de l'installation, par ex. en cas d'absence de débit
- Entrée numérique pour le raccordement d'un détecteur de gaz
- Entrée numérique pour commander deux étages de puissance
- Entrée 0/4-20 mA pour commande de puissance externe en fonction du débit ou de la valeur de mesure avec régulateur PID
- Deuxième entrée 0/4-20 mA à configurer librement
- Sortie de contact indication de fonctionnement
- Sortie de contact message général de défaut
- Sortie de contact dépassement de valeur limite concentration d'ozone dans l'eau trop faible
- Une sortie 0/4-20 mA à configurer librement

# 2 Ozonateurs OZONFILT®

**Domaine d'utilisation**

- **Approvisionnement en eau potable**: oxydation du fer, du manganèse et de l'arsenic, préservation et amélioration du goût, désinfection
- **Traitement des eaux usées**: réduction/destruction des CSB et des micropolluants, réduction des boues d'épuration
- **Industrie agroalimentaire et des boissons**: oxydation du fer et du manganèse, désinfection de l'eau de table et de l'eau de rinçage
- **Piscines**: destruction des sous-produits de désinfection, barrière microbiologique fiable et production d'une eau cristalline grâce à l'action de microfloculation
- **Industrie**: lutte contre les légionelles et désinfection de l'eau de refroidissement

## 2.5.1 Installations de générateurs d'ozone OZONFILT® OZMa 1-6 A (gaz de service : air)



P_PMA_OF_0010_SW

Dans les conditions nominales, la série OZMa 1-6 A utilise jusqu'à 420 g/h d'air comprimé pour produire de l'ozone à une concentrations de 20 g/Nm$^3$. Ainsi, en utilisant les équipements de mélange prévus, des concentrations d'ozone comprises entre 3 et 12 ppm peuvent être atteintes dans l'eau à traiter, en fonction de la température (valeurs théoriques à 30 ou 0 °C).

Des variantes d'équipements peuvent être élaborées par la combinaison des différentes caractéristiques de code d'identification.

Les installations sont préassemblées dans une armoire électrique laquée (armoire en acier inoxydable en option) et fournies prêtes au raccordement ; elles doivent simplement être reliées sur site à une alimentation en tension monophasée, au système d'air comprimé et d'eau de refroidissement / eaux usées et au poste de dosage de l'ozone.

Une alimentation suffisante en air comprimé et un équipement de mélange conçu en fonction des conditions d'exploitation doivent être prévus pour l'utilisation de l'ozonateur.

Informations de commande pour les installations OZONFILT® OZMa voir p. → 2-21, Mélangeur centrifuge statique en PVC ou acier inoxydable voir p. → 2-24

**Mélangeur**

En principe, toutes les installations OZMa sont fournies sans mélangeur ; un système de mélange approprié doit être commandé à part. Lors du choix d'un tel système de mélange, il convient de noter que le mélange de l'ozone est d'autant plus efficace que le débit d'eau est élevé dans le système de mélange. Par conséquent, le système de mélange doit toujours être conçu de telle sorte que le débit de l'eau à traiter se trouve dans la plage supérieure de la spécification de débit.

Mélangeur centrifuge statique en PVC ou acier inoxydable voir p. → 2-24

**Consignes relatives à l'installation**

La longueur des conduites d'ozone gazeux et le nombre de points de raccordement doivent être réduits au maximum. Conformément aux prescriptions relatives à la prévention des accidents en vigueur en Allemagne, chaque pièce pourvue d'un point de raccordement amovible doit être surveillée par un détecteur de gaz. Toutes les installations OZONFILT® sont prévues pour être munies d'un détecteur de gaz, par exemple du type GMA 36 Ozone.

La technique d'ozonisation introduit une grande quantité de gaz dans l'eau, alors que seule une petite partie peut se dissoudre. Par conséquent, un dispositif de purge d'air suffisant doit être prévu. Étant donné que les gaz évacués par ce biais présentent une forte concentration en ozone résiduel, un destructeur d'ozone résiduel approprié doit être installé.

Sur chaque installation, la production d'ozone doit être reliée au débit d'eau au niveau du poste de dosage de l'ozone.

Un clapet antiretour doit être installé entre l'OZMa et le poste de dosage de l'ozone afin d'éviter tout retour de l'eau ozonisée dans la conduite de transfert de l'ozone.

Contrôle de l'air ambiant voir p. → 2-26, Destructeur d'ozone gazeux résiduel voir p. → 2-25

# 2 Ozonateurs OZONFILT®



## Caractéristiques techniques

### Générateurs d'ozone OZONFILT® OZMa 1-3 A (gaz de service : air)

**Paramètres ambiants**

Humidité max. de l'air ambiant 85 %, sans condensation, non corrosif, sans poussière, température ambiante max. : 40 °C (avec climatiseur intégré : 50 °C)

| | | OZMa 1A | OZMa 2A | OZMa 3A |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre de modules de générateurs** | | 1 | 1 | 1 |
| **Débit d'ozone, mesuré conformément aux normes DIN, avec air: 20 °C, eau de refroidissement: 15 °C** | g/h | 70 | 105 | 140 |
| **Consommation d'air (uniquement génération d'ozone)** | $Nm^3/h$ | 3,50 | 5,25 | 7,00 |
| **Concentration d'ozone en phase gazeuse** | $g/Nm^3$ * | 20 | 20 | 20 |
| **Consommation d'énergie spécifique au débit nominal** | Wh/g | 16,5 | 16,5 | 16,5 |
| **Facteur de rendement à plein débit min.** | cos ϕ | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| **Raccord ozone** | | Rp 3/8" | Rp 3/8" | Rp 3/8" |

* $Nm^3 = m^3$ en conditions normales ($p = 1{,}013 \times 10^5$ Pa, T = 273 K)

### Branchement électrique

| | | OZMa 1A | OZMa 2A | OZMa 3A |
|---|---|---|---|---|
| **Caractéristiques du branchement secteur** | V/Hz/A | 230/50; 60/10 | 230/50; 60/16 | 230/50; 60/16 |
| **Degré de protection** | | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| **Degré de protection avec climatiseur intégré (intérieur/extérieur)** | | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 |

### Dimensions globales (sans mélange)

| | | OZMa 1A | OZMa 2A | OZMa 3A |
|---|---|---|---|---|
| **Largeur** | mm | 1114 | 1114 | 1114 |
| **Hauteur** | mm | 1961 | 1961 | 1961 |
| **Profondeur** | mm | 405 | 405 | 405 |

### Poids

| | | OZMa 1A | OZMa 2A | OZMa 3A |
|---|---|---|---|---|
| **Poids** | kg | 270 | 280 | 300 |

### Mélange de l'ozone

| | | OZMa 1A | OZMa 2A | OZMa 3A |
|---|---|---|---|---|
| **Température de l'eau brute max.** | °C | 35 | 35 | 35 |
| **Pression admise à la sortie de l'ozone** | bar | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 |

### Alimentation en air

| | | OZMa 1A | OZMa 2A | OZMa 3A |
|---|---|---|---|---|
| **Quantité d'air requise** | Nl/min | 73 | 110 | 147 |

**Qualité de l'air** sans huile ni poussière, non corrosif, pression d'alimentation constante de 4,5-10 bar, température max. 40 °C

### Eau de refroidissement

| | | OZMa 1A | OZMa 2A | OZMa 3A |
|---|---|---|---|---|
| **Consommation d'eau de refroidissement (15 °C)** | l/h | 90 | 135 | 180 |
| **Consommation d'eau de refroidissement (30 °C)** | l/h | 125 | 190 | 250 |
| **Pression d'admission de l'eau de refroidissement** | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| **Admission de l'eau de refroidissement, flexible résistant à la pression en PE** | mm | 8 x 5 | 8 x 5 | 12 x 9 |
| **Sortie de l'eau de refroidissement, écoulement libre** | mm | 8 x 5 | 8 x 5 | 12 x 9 |

**Qualité de l'eau de refroidissement** Aucune tendance à l'encrassement (calcaire), aucune substance corrosive, matériaux susceptibles de créer des dépôts : < 0,1 ml/l, fer : < 0,2 mg/l, manganèse : < 0,05 mg/l, conductivité : > 100 µS/cm, Chlorure : < 250 mg/l

# 2 Ozonateurs OZONFILT®

## Générateurs d'ozone OZONFILT® OZMa 4-6 A (gaz de service : air)

**Paramètres ambiants**

Humidité max. de l'air ambiant 85 %, sans condensation, non corrosif, sans poussière, température ambiante max. : 40 °C (avec climatiseur intégré : 50 °C)

| | | OZMa 4A | OZMa 5A | OZMa 6A |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre de modules de générateurs** | | 2 | 2 | 3 |
| **Débit d'ozone, mesuré conformément aux normes DIN, avec air: 20 °C, eau de refroidissement: 15 °C** | g/h | 210 | 280 | 420 |
| **Consommation d'air (uniquement génération d'ozone)** | $Nm^3/h$ | 10,50 | 14,00 | 21,00 |
| **Concentration d'ozone en phase gazeuse** | $g/Nm^3$ * | 20 | 20 | 20 |
| **Consommation d'énergie spécifique au débit nominal** | Wh/g | 16,5 | 16,5 | 16,5 |
| **Facteur de rendement à plein débit min.** | cos φ | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| **Raccord ozone** | | Rp 3/8" | Rp 3/8" | Rp 3/8" |

* $Nm^3 = m^3$ en conditions normales ($p = 1{,}013 \times 10^5$ Pa, T = 273 K)

## Branchement électrique

| | | OZMa 4A | OZMa 5A | OZMa 6A |
|---|---|---|---|---|
| **Caractéristiques du branchement secteur** | V/Hz/A | 400/50; 60/16 | 400/50; 60/16 | 400/50; 60/16 |
| **Degré de protection** | | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| **Degré de protection avec climatiseur intégré (intérieur/extérieur)** | | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 |

## Dimensions globales (sans mélange)

| | | OZMa 4A | OZMa 5A | OZMa 6A |
|---|---|---|---|---|
| **Largeur** | mm | 1320 | 1320 | 1606 |
| **Hauteur** | mm | 1961 | 1961 | 1961 |
| **Profondeur** | mm | 605 | 605 | 605 |

## Poids

| | | OZMa 4A | OZMa 5A | OZMa 6A |
|---|---|---|---|---|
| **Poids** | kg | 420 | 445 | 580 |

## Mélange de l'ozone

| | | OZMa 4A | OZMa 5A | OZMa 6A |
|---|---|---|---|---|
| **Température de l'eau brute max.** | °C | 35 | 35 | 35 |
| **Pression admise à la sortie de l'ozone** | bar | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 |

## Alimentation en air

| | | OZMa 4A | OZMa 5A | OZMa 6A |
|---|---|---|---|---|
| **Quantité d'air requise** | Nl/min | 220 | 293 | 440 |

**Qualité de l'air** sans huile ni poussière, non corrosif, pression d'alimentation constante de 4,5-10 bar, température max. 40 °C

## Eau de refroidissement

| | | OZMa 4A | OZMa 5A | OZMa 6A |
|---|---|---|---|---|
| **Consommation d'eau de refroidissement (15 °C)** | l/h | 270 | 360 | 540 |
| **Consommation d'eau de refroidissement (30 °C)** | l/h | 300 | 400 | 600 |
| **Pression d'admission de l'eau de refroidissement** | bar | 2–5 | 2–5 | 2–5 |
| **Admission de l'eau de refroidissement, flexible résistant à la pression en PE** | mm | 12 x 9 | 12 x 9 | 12 x 9 |
| **Sortie de l'eau de refroidissement, écoulement libre** | mm | 12 x 9 | 12 x 9 | 12 x 9 |

**Qualité de l'eau de refroidissement** Aucune tendance à l'encrassement (calcaire), aucune substance corrosive, matériaux susceptibles de créer des dépôts : < 0,1 ml/l, fer : < 0,2 mg/l, manganèse : < 0,05 mg/l, conductivité : > 100 µS/cm, Chlorure : < 250 mg/l





Smart Disinfection

## 2.5.2 Installations de générateurs d'ozone OZONFILT® OZMa 1-6 O (gaz de service : oxygène)

Dans les conditions nominales, la série OZMa 1-6 O utilise jusqu'à 735 g/h d'oxygène pour produire de l'ozone à des concentrations inférieures ou égales à 150 g/Nm$^3$. Ainsi, en utilisant les équipements de mélange prévus, des concentrations d'ozone inférieures ou égales à 90 ppm peuvent être atteintes dans l'eau à traiter (valeurs théoriques à 0 °C). La concentration d'ozone en g/Nm$^3$ et le débit de l'installation en g/h peuvent varier en fonction des conditions de fonctionnement et être ainsi adaptées individuellement aux conditions d'utilisation spécifiques. Des exemples de combinaisons sont présentés dans le tableau des caractéristiques techniques.

Des variantes d'équipements peuvent être élaborées par la combinaison des différentes caractéristiques de code d'identification.

Les installations sont préassemblées dans une armoire électrique laquée (armoire en acier inoxydable en option) et fournies prêtes au raccordement ; elles doivent simplement être reliées sur site à une alimentation en tension monophasée, au système d'oxygène et d'eau de refroidissement / eaux usées et au poste de dosage de l'ozone.

Informations de commande pour les installations OZONFILT® OZMa voir p. → 2-21

**Mélangeur**

En principe, toutes les installations OZMa sont fournies sans mélangeur ; un système de mélange approprié doit être commandé à part. Lors du choix d'un tel système de mélange, il convient de noter que le mélange de l'ozone est d'autant plus efficace que le débit d'eau est élevé dans le système de mélange. Par conséquent, le système de mélange doit toujours être conçu de telle sorte que le débit de l'eau à traiter se trouve dans la plage supérieure de la spécification de débit.

En raison des concentrations élevées en ozone, nous conseillons des systèmes de mélange en acier inoxydable. Les mélangeurs en PVC peuvent présenter une durée de vie plus réduite en fonction des conditions de fonctionnement.

Mélangeur centrifuge statique en PVC ou acier inoxydable voir p. → 2-24

**Consignes relatives à l'installation**

La longueur des conduites d'ozone gazeux et le nombre de points de raccordement doivent être réduits au maximum. Conformément aux prescriptions relatives à la prévention des accidents en vigueur en Allemagne, chaque pièce pourvue d'un point de raccordement amovible doit être surveillée par un détecteur de gaz. Toutes les installations OZONFILT® sont prévues pour être munies d'un détecteur de gaz, par exemple du type GMA 36 Ozone.

En fonction des conditions de fonctionnement et de montage, il peut s'avérer nécessaire de surveiller l'air ambiant, à la recherche de teneurs trop élevées en oxygène. Le détecteur de gaz GMA 36 Oxygène peut être utilisé à cette fin.

Tous les accessoires servant à transporter le gaz doivent être résistants à l'ozone et à l'oxygène (par exemple exempts de graisse).

La technique d'ozonisation introduit une grande quantité de gaz dans l'eau, alors que seule une petite partie peut se dissoudre. Par conséquent, un dispositif de purge d'air suffisant doit être prévu. Étant donné que les gaz évacués par ce biais présentent une forte concentration en ozone résiduel, un destructeur d'ozone résiduel approprié doit être installé. Seuls des destructeurs d'ozone résiduel catalytiques peuvent être utilisés en raison des concentrations élevées en ozone. Les destructeurs d'ozone résiduel à base de charbon actif s'enflamment spontanément si les concentrations d'ozone sont trop importantes.

Sur chaque installation, la production d'ozone doit être reliée au débit d'eau au niveau du poste de dosage de l'ozone.

Un clapet antiretour doit être installé entre l'OZMa et le poste de dosage de l'ozone afin d'éviter tout retour de l'eau ozonisée dans la conduite de transfert de l'ozone.

Contrôle de l'air ambiant voir p. → 2-26, Destructeur d'ozone gazeux résiduel voir p. → 2-25

# 2 Ozonateurs OZONFILT®

## Caractéristiques techniques

## Générateurs d'ozone OZONFILT® OZMa 1-3 O (gaz de service : oxygène)

**Paramètres ambiants**

Humidité max. de l'air ambiant 85 %, sans condensation, non corrosif, sans poussière, température ambiante max. : 40 °C (avec climatiseur intégré : 50 °C)

| | | OZMa 1 O | OZMa 2 O | OZMa 3 O |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre de modules de générateurs** | | 1 | 1 | 1 |
| **Débit nominal d'ozone à 100 g/Nm³ ** Eau de refroidissement : 15 °C** | g/h | 105 | 158 | 210 |
| **Débit d'ozone à 150 g/Nm³ *** | g/h | 60 | 90 | 120 |
| **Débit d'ozone à 80 g/Nm³** | g/h | 123 | 184 | 245 |
| **Consommation d'énergie spécifique au débit nominal** | Wh/g | 9 | 9 | 9 |
| **Facteur de rendement à plein débit min.** | cos φ | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| **Raccord ozone** | | Rp 3/8" | Rp 3/8" | Rp 3/8" |

## Branchement électrique

| | | OZMa 1 O | OZMa 2 O | OZMa 3 O |
|---|---|---|---|---|
| **Caractéristiques du branchement secteur** | V/Hz/A | 230/50; 60/10 | 230/50; 60/16 | 230/50; 60/16 |
| **Degré de protection** | | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| **Degré de protection avec climatiseur intégré (intérieur/extérieur)** | | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 |

## Dimensions totales

| | | OZMa 1 O | OZMa 2 O | OZMa 3 O |
|---|---|---|---|---|
| **Largeur** | mm | 1114 | 1114 | 1114 |
| **Hauteur** | mm | 1961 | 1961 | 1961 |
| **Profondeur** | mm | 400 | 400 | 400 |

## Poids

| | | OZMa 1 O | OZMa 2 O | OZMa 3 O |
|---|---|---|---|---|
| **Poids** | kg | 220 | 230 | 250 |

## Mélange de l'ozone

| | | OZMa 1 O | OZMa 2 O | OZMa 3 O |
|---|---|---|---|---|
| **Température de l'eau brute max.** | °C | 35 | 35 | 35 |
| **Pression admise à la sortie de l'ozone** | bar | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 |

## Spécification gaz de service: Oxygène

| | | OZMa 1 O | OZMa 2 O | OZMa 3 O |
|---|---|---|---|---|
| **Quantité de gaz au débit nominal 100 g/Nm³** | Nl/h | 1050 | 1580 | 2100 |
| **Quantité de gaz au débit 150 g/Nm³** | Nl/h | 400* | 600* | 800* |
| **Quantité de gaz au débit 80 g/Nm³** | Nl/h | 1540 | 2300 | 3100 |
| **Concentration min.** | vol% | 90 | 90 | 90 |
| **Point de condensation max.** | °C | -50 | -50 | -50 |
| **Pression** | bar | 3 – 6 | 3 – 6 | 3 – 6 |
| **Particules max.** | µm | 5 | 5 | 5 |
| **Hydrocarbures max.** | ppm | 20 | 20 | 20 |
| **Température max.** | °C | 30 | 30 | 30 |

## Eau de refroidissement

| | | OZMa 1 O | OZMa 2 O | OZMa 3 O |
|---|---|---|---|---|
| **Consommation d'eau de refroidissement (15 °C)** | l/h | 70 | 105 | 140 |
| **Consommation d'eau de refroidissement (30 °C)** | l/h | 115 | 175 | 400 |
| **Pression d'admission de l'eau de refroidissement** | bar | 1–5 | 1–5 | 1–5 |
| **Admission de l'eau de refroidissement, flexible résistant à la pression en PE** | mm | 12 x 9 | 12 x 9 | 12 x 9 |
| **Sortie de l'eau de refroidissement, écoulement libre** | mm | 12 x 9 | 12 x 9 | 12 x 9 |

**Qualité de l'eau de refroidissement**

Aucune tendance à l'encrassement (calcaire), aucune substance corrosive, matériaux susceptibles de créer des dépôts : < 0,1 ml/l, fer : < 0,2 mg/l, manganèse : < 0,05 mg/l, conductivité : > 100 µS/cm, Chlorure : < 250 mg/l

* Production 150 g/Nm³ à régler en usine comme exécution spéciale

** Nm³ = m³ en conditions normales (p = 1,013x10⁵ Pa, T = 273 K)

# 2 Ozonateurs OZONFILT®

## Générateurs d'ozone OZONFILT® OZMa 4-6 O (gaz de service : oxygène)

**Paramètres ambiants**

Humidité max. de l'air ambiant 85 %, sans condensation, non corrosif, sans poussière, température ambiante max. : 40 °C (avec climatiseur intégré : 50 °C)

| | | OZMa 4 O | OZMa 5 O | OZMa 6 O |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre de modules de générateurs** | | 2 | 2 | 3 |
| **Débit nominal d'ozone à 100 g/Nm³ ** Eau de refroidissement : 15 °C** | g/h | 320 | 420 | 630 |
| **Débit d'ozone à 150 g/Nm³ *** | g/h | 180 | 240 | 360 |
| **Débit d'ozone à 80 g/Nm³** | g/h | 370 | 490 | 735 |
| **Consommation d'énergie spécifique au débit nominal** | Wh/g | 9 | 9 | 9 |
| **Facteur de rendement à plein débit min.** | cos ϕ | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| **Raccord ozone** | | Rp 3/8" | Rp 3/8" | Rp 3/8" |

## Branchement électrique

| | | OZMa 4 O | OZMa 5 O | OZMa 6 O |
|---|---|---|---|---|
| **Caractéristiques du branchement secteur** | V/Hz/A | 400/50; 60/16 | 400/50; 60/16 | 400/50; 60/16 |
| **Degré de protection** | | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| **Degré de protection avec climatiseur intégré (intérieur/extérieur)** | | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 | IP 54 / IP 34 |

## Dimensions totales

| | | OZMa 4 O | OZMa 5 O | OZMa 6 O |
|---|---|---|---|---|
| **Largeur** | mm | 1320 | 1320 | 1606 |
| **Hauteur** | mm | 1961 | 1961 | 1961 |
| **Profondeur** | mm | 605 | 605 | 605 |

## Poids

| | | OZMa 4 O | OZMa 5 O | OZMa 6 O |
|---|---|---|---|---|
| **Poids** | kg | 420 | 445 | 580 |

## Mélange de l'ozone

| | | OZMa 4 O | OZMa 5 O | OZMa 6 O |
|---|---|---|---|---|
| **Température de l'eau brute max.** | °C | 35 | 35 | 35 |
| **Pression admise à la sortie de l'ozone** | bar | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 | 0,8–2,0 |

## Spécification gaz de service: Oxygène

| | | OZMa 4 O | OZMa 5 O | OZMa 6 O |
|---|---|---|---|---|
| **Quantité de gaz au débit nominal 100 g/Nm³** | Nl/h | 3200 | 4200 | 6300 |
| **Quantité de gaz au débit 150 g/Nm³** | Nl/h | 1200* | 1600* | 2400* |
| **Quantité de gaz au débit 80 g/Nm³** | Nl/h | 4630 | 6130 | 9190 |
| **Concentration min.** | vol% | 90 | 90 | 90 |
| **Point de condensation max.** | °C | -50 | -50 | -50 |
| **Pression** | bar | 3 – 6 | 3 – 6 | 3 – 6 |
| **Particules max.** | µm | 5 | 5 | 5 |
| **Hydrocarbures max.** | ppm | 20 | 20 | 20 |
| **Température max.** | °C | 30 | 30 | 30 |

## Eau de refroidissement

| | | OZMa 4 O | OZMa 5 O | OZMa 6 O |
|---|---|---|---|---|
| **Consommation d'eau de refroidissement (15 °C)** | l/h | 200 | 280 | 420 |
| **Consommation d'eau de refroidissement (30 °C)** | l/h | 300 | 400 | 600 |
| **Pression d'admission de l'eau de refroidissement** | bar | 1–5 | 1–5 | 1–5 |
| **Admission de l'eau de refroidissement, flexible résistant à la pression en PE** | mm | 12 x 9 | 12 x 9 | 12 x 9 |
| **Sortie de l'eau de refroidissement, écoulement libre** | mm | 12 x 9 | 12 x 9 | 12 x 9 |

**Qualité de l'eau de refroidissement**

Aucune tendance à l'encrassement (calcaire), aucune substance corrosive, matériaux susceptibles de créer des dépôts : < 0,1 ml/l, fer : < 0,2 mg/l, manganèse : < 0,05 mg/l, conductivité : > 100 µS/cm, Chlorure : < 250 mg/l

* Production 150 g/Nm³ à régler en usine comme exécution spéciale

** $Nm^3 = m^3$ en conditions normales (p = 1,013x10$^5$ Pa, T = 273 K)

## 2.5.3 Informations de commande pour les installations OZONFILT® OZMa

| OZMa | Type générateur d'ozone | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mode air / Mode oxygène | | | | | | | | | | | | |
| | | g/h | g/h | | | | | | | | | | | |
| | 01 | 70 | 105 | | | | | | | | | | | |
| | 02 | 105 | 158 | | | | | | | | | | | |
| | 03 | 140 | 210 | | | | | | | | | | | |
| | 04 | 210 | 320 | | | | | | | | | | | |
| | 05 | 280 | 420 | | | | | | | | | | | |
| | 06 | 420 | 630 | | | | | | | | | | | |
| | | Gaz de service | | | | | | | | | | | | |
| | | A | Gaz de service : air | | | | | | | | | | | |
| | | O | Gaz de service : oxygène | | | | | | | | | | | |
| | | | Matière | | | | | | | | | | | |
| | | | P | ProMaqua | | | | | | | | | | |
| | | | S | Exécution spéciale | | | | | | | | | | |
| | | | C | ProMaqua avec climatisation | | | | | | | | | | |
| | | | | Exécution mécanique | | | | | | | | | | |
| | | | | 0 | Standard (emballage pour un transport par camion) | | | | | | | | | |
| | | | | 1 | Standard (emballage pour un transport maritime/aérien) | | | | | | | | | |
| | | | | 2 | Dans l'armoire électrique (emballage pour un transport par camion) | | | | | | | | | |
| | | | | 3 | Dans l'armoire électrique (emballage pour un transport maritime/aérien) | | | | | | | | | |
| | | | | M | Modifiée | | | | | | | | | |
| | | | | | Tension de service | | | | | | | | | |
| | | | | | A | Monophasé 230 V ±10 %, 50/60 Hz (uniquement types 01-03) | | | | | | | | |
| | | | | | S | Triphasé 230/400 V ±10 %, 50/60 Hz (uniquement types 04-06) | | | | | | | | |
| | | | | | | Traitement du gaz | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 | Traitement du gaz non intégré (exécution gaz de service oxygène) | | | | | | | |
| | | | | | | 1 | Traitement du gaz intégré sans cartouche filtrante (exécution gaz de service air) | | | | | | | |
| | | | | | | 2 | Traitement du gaz intégré avec cartouche filtrante (exécution gaz de service air) | | | | | | | |
| | | | | | | 3 | Traitement du gaz non intégré (exécution gaz de service oxygène), avec vanne de régulation | | | | | | | |
| | | | | | | 4 | Traitement du gaz intégré sans cartouche filtrante (exécution gaz de service air), avec vanne de régulation | | | | | | | |
| | | | | | | 5 | Traitement du gaz intégré avec cartouche filtrante (exécution gaz de service air), avec vanne de régulation | | | | | | | |
| | | | | | | | Préréglage de la langue | | | | | | | |
| | | | | | | | DE | Allemand | | | | | | |
| | | | | | | | EN | Anglais | | | | | | |
| | | | | | | | FR | Français | | | | | | |
| | | | | | | | IT | italien | | | | | | |
| | | | | | | | ES | Espagnol | | | | | | |
| | | | | | | | | Commande | | | | | | |
| | | | | | | | | 0 | Version de base avec entrée numérique pour commander deux étages de puissance | | | | | |
| | | | | | | | | 1 | Commande externe de rendement via une entrée 0/4-20 mA, collecteur de données | | | | | |
| | | | | | | | | 2 | Commande externe de rendement, mesure de l'ozone et visualisation sur un enregistreur graphique, 2 entrées 0/4-20 mA librement configurables, une sortie 0/4-20 mA librement configurable | | | | | |
| | | | | | | | | 3 | Comme 2, avec en plus un régulateur PID intégré pour la régulation de la concentration en ozone en fonction de la valeur de mesure et du débit | | | | | |
| | | | | | | | | | Interfaces de communication | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | Aucun | | | | |
| | | | | | | | | | 4 | Interface PROFIBUS® DP | | | | |
| | | | | | | | | | | Options complémentaires | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | Aucun | | | |
| | | | | | | | | | | 1 | Détecteur de point de condensation | | | |
| | | | | | | | | | | | Homologations | | | |
| | | | | | | | | | | | 01 | Marquage CE | | |
| | | | | | | | | | | | | Matériel | | |
| | | | | | | | | | | | | 0 | Standard | |
| | | | | | | | | | | | | | Logiciel | |
| | | | | | | | | | | | | | 0 | Standard |

**Explications concernant le code d'identification :**

Exécution mécanique : Dans l'exécution 0 et 1, l'installation se trouve dans une armoire électrique standard en acier à revêtement par poudre.

Traitement du gaz : Sans cartouche filtrante pour l'air comprimé généré sans huile ou déjà déshuilé.

Avec cartouche filtrante pour l'air comprimé contenant encore de l'huile.

# 2 Ozonateurs OZONFILT®

## 2.6 Accessoires et pièces de rechange pour les ozonateurs

### 2.6.1 Compresseurs pour OZONFILT® OZVa 1-4

#### Compresseurs Atlas Copco LFX

Cette série de compresseurs se distingue par un rapport qualité / prix particulièrement intéressant. Elle est équipée d'un démarrage à vide actif et d'un système de vidange automatique du condensat par électrovanne. Les compresseurs ne conviennent pas à un fonctionnement en continu et se distinguent par une durée de vie attendue maximale de 5000 heures. L'utilisation économique du compresseur n'est garantie que lorsqu'une courte durée de service de l'installation OZVa peut être fixée.



#### Caractéristiques techniques

| Type | | LFX 0,7 | LFX 1,5 |
|---|---|---|---|
| **Quantité réelle fournie à 7 bars** | l/min | 61 | 124 |
| **Puissance consommée à 7 bars** | W | 530 | 970 |
| **Nombre de cylindres de travail** | | 1 | 1 |
| **Niveau de pression acoustique** | dB(A) | 62 | 64 |
| **Volume du réservoir sous pression** | l | 20 | 20 |
| **Poids** | kg | 44 | 48 |
| **Convient au type OZVa** | | 1 + 2 | 3 + 4 |

| Type | Modèle | Référence |
|---|---|---|
| **LFX 0,7** | 230 V/50 Hz | 1004458 |
| **LFX 0,7** | 230 V/60 Hz | 1010719 |
| **LFX 1,5** | 230 V/50 Hz | 1006343 |
| **LFX 1,5** | 230 V/60 Hz | 1009638 |

#### Kit de filtre à air LFX

| | Référence |
|---|---|
| **Kit de filtre à air pour les compresseurs Atlas Copco LFX** | 1005789 |

#### Compresseurs Dürr ABK

Les compresseurs de cette série, qui conviennent à un fonctionnement en continu, se distinguent par une exécution particulièrement robuste et adaptée à l'industrie. Ils sont équipés d'un démarrage à vide actif et d'un système de vidange automatique du condensât par électrovanne, et d'un compteur des heures de service. Des pistons spéciaux en aluminium à revêtement PTFE confèrent une longue durée de vie et une excellente fiabilité à ces postes de compression.

#### Caractéristiques techniques

| Type | | TA-080 | HA-234 |
|---|---|---|---|
| **Quantité réelle fournie à 7 bars** | l/min | 62 | 152 |
| **Alimentation de la tension max.** | VAC | 230 | 230 |
| **Fréquence du secteur** | Hz | 50/60 | 50 |
| **Puissance consommée à 7 bars** | W | 800 | 1900 |
| **Nombre de cylindres de travail** | | 1 | 3 |
| **Niveau de pression acoustique** | dB(A) | 68 | 78 |
| **Volume du réservoir sous pression** | l | 25 | 55 |
| **Poids** | kg | 49 | 70 |
| **Convient au type OZVa** | | 1 + 2 | 3 + 4 |

| Type | Référence |
|---|---|
| **TA-080** | 1025398 |
| **HA-234** | 1025399 |

### Kit de filtre à air ABK

| | Référence |
|---|---|
| **Kit de filtre à air pour les compresseurs Dürr ABK*** | 1025400 |

* 1 kit de filtre est requis par cylindre de travail.

Compresseurs avec un séchage à froid intégré pour des conditions d'utilisation à humidité élevée et compresseurs à vis à débit élevé pour le raccordement de plusieurs Ozoneurs sur demande.

## 2.6.2 Générateurs d'oxygène pour OZONFILT® OZVa 5-7 et OZMa 1O

### OXYMAT 020 eco

Ce générateur d'oxygène compact fonctionne selon le principe de filtration par changement de pression de l'air ambiant à travers un tamis moléculaire. Avec une alimentation en air comprimé convenablement pré-séché, de l'oxygène présentant une pureté allant jusqu'à 95 % et un point de rosée de -70 °C est produit. L'installation produit une pression de 4 bars à la sortie de l'oxygène et peut être raccordée directement à l'OZVa 5-7 ou OZMa 10.

### Caractéristiques techniques

(avec un rendement d'oxygène de 90 %) :

| **Type** | OXYMAT 020 eco |
|---|---|
| **Débit** | 1,6 $Nm^3/h$ |
| **Consommation d'air (mini 6 bars)** | 0,31 $Nm^3/min$ |
| **Puissance consommée, compresseur y compris** | 2,5 kW |
| **Consommation spécifique d'énergie** | 1,4 $kWh/Nm^3$ |

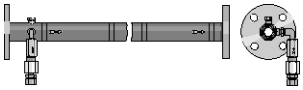
### Exemple d'installation

| Quantité | | Référence |
|---|---|---|
| **1** | Compresseur à vis Kaeser SX 3 (lubrifié à l'huile), Moteur 2,2 kW, filtre cyclone intégré | sur demande |
| **3** | Kit de fixation, Tuyau avec raccord rapide bilatéral 1/2" – 3/4" filetage extérieur longueur 1,2 m | 1025388 |
| **2** | $O_2$ réservoir de pression pour Oxymat O 020 eco, 90 l, 11 bar, PED avec ouverture d'inspection | 1044986 |
| **1** | Dispositif de séchage à froid ACT 5, 33 $Nm^3/h$, 1/230 – 240 V | sur demande |
| **1** | Jeu de filtres 006, pour LE 2-10 et GX 2-10 FF | 1025387 |
| **1** | Pièce réductrice hexagonale R 3/4 - Rp 1/2 1.4571 | 1003366 |
| **1** | OXYMAT 020 eco, 110-240 V / 50-60 Hz | 1044799 |
| **1** | Jeu de raccordement avec raccords pour flexible en PTFE 6x4 mm, pour la liaison entre les appareils OXYMAT et l'entrée d'oxygène de l'OZVa | 1025395 |

### Accessoires

| | Référence |
|---|---|
| **Tuyau PTFE 6x4 mm, Pression de service admise 15 bar, au mètre** | 037426 |
| **Jeu de maintenance pour Atlas Copco LE 2-10, recommandé après 8 000 heures de service** | 1025390 |
| **Jeu de maintenance pour Atlas Copco GF 2-10 FF, recommandé après 8 000 heures de service** | 1025391 |
| **Jeu de maintenance filtres 006** | 1025392 |
| **Kit de maintenance pour compresseur à vis SX3** | sur demande |
| **Kit de maintenance pour OXYMAT 020 eco** | sur demande |

## 2.6.3 Mélangeur centrifuge statique en PVC ou acier inoxydable



pk_7_072
Mélangeur centrifuge statique

Conçu pour le mélange intensif du gaz avec les flux de liquides. Les 4 disques centrifuges permettent un mélange optimal de l'ozone avec une perte de pression minimale (0,1 bar par disque au débit maximal). La plage de débit indiquée pour le mélangeur centrifuge statique doit être respectée pour un résultat de mélange optimal.

Exécution avec des brides tournantes conformes à DIN 2501 et un point d'injection intégré en acier inoxydable avec un filetage pour un tube en acier inoxydable de 12 mm ou un flexible en PTFE 12/9 mm, en utilisant des bagues d'appui en acier inoxydable. En outre, le point d'injection est équipé d'un clapet anti-retour pour protéger l'installation à l'ozone du reflux de l'eau. Les mélangeurs sont livrés en version sans lubrifiant et peuvent par conséquent également être utilisés pour les types OZVa 5-7. Sur le modèle en acier inoxydable, un raccord pour manomètre G 1/4“ se trouve au point de mélange de l'ozone.

| Débit<br>$m^3/h$ | Matériau | Longueur de construction<br>mm | Raccord | Référence |
|---|---|---|---|---|
| **5 – 10** | PVC-U | 718 | DN 40 | 1024324 |
| **10 – 15** | PVC-U | 718 | DN 50 | 1024325 |
| **15 – 25** | PVC-U | 718 | DN 65 | 1024326 |
| **25 – 35** | PVC-U | 1100 | DN 80 | 1024327 |
| **35 – 50** | PVC-U | 1100 | DN 100 | 1024328 |
| **50 – 90** | PVC-U | 1300 | DN 125 | 1034641 |
| **95 – 160** | PVC-U | 1700 | DN 150 | 1034640 |
| **5 – 10** | 1.4404 | 718 | DN 40 | 1022503 |
| **10 – 15** | 1.4404 | 718 | DN 50 | 1022514 |
| **15 – 25** | 1.4404 | 718 | DN 65 | 1022515 |
| **25 – 35** | 1.4404 | 1100 | DN 80 | 1022516 |
| **35 – 50** | 1.4404 | 1100 | DN 100 | 1024154 |

Autres tailles disponibles sur demande.

### Raccords pour la conduite de gaz

| | Référence |
|---|---|
| **Conduite en acier inoxydable 12/10 mm, au mètre** | 015743 |
| **Conduite en acier inoxydable 12/10 mm, Exempt de graisse, 1,4 m** | 1022463 |
| **Conduite en PTFE 12/9 mm, sans lubrifiant, vendue au mètre** | 037428 |
| **pièces bagues d'appui en acier inoxydable, 2 pièces pour flexible en PTFE 12/9 mm, sans lubrifiant** | 1025397 |
| **Raccord à visser en acier inoxydable 12 mm - R 1/4, sans lubrifiant** | 1025755 |
| **Raccord à visser en acier inoxydable 12 mm - R 3/8, exempt de graisse** | 1034642 |
| **Double manchon fileté 3/8"** | 1005825 |
| **Pièce coudée en acier inoxydable 90° D 12 - D 12, sans lubrifiant** | 1022462 |
| **Vanne de maintien de pression en acier inoxydable, Plage de pression paramétrable 0,07 – 2 bars, dimensions de raccordement NPT 1/4", 2 entrées supplémentaires pour le branchement de 2 manomètres pour OZVa 1 – 7 et OZMa 1 – 3 O** | 1029032 |
| **Vanne de maintien de pression acier inoxydable pour OZMa 1-3 A et OZMa 4-6 O, plage de pression réglable de 0,5 à 10 bar, raccord G 3/4" filetage extérieur, sans lubrifiant** | 1039408 |
| **Jeu de pièces de rechange pour vanne de maintien de pression, réf. 1039408** | 1039410 |
| **Vanne de maintien de pression acier inoxydable pour OZMa 4-6 A, plage de pression réglable de 0,5 à 10 bar, raccord G 1 1/4" filetage extérieur, sans lubrifiant** | 1039409 |
| **Jeu de pièces de rechange pour vanne de maintien de pression, réf. 1039409** | 1039411 |

## 2.6.4 Accessoires pour OZONFILT® OZMa

Le module de maintenance à distance pour installations OZMa permet une communication bidirectionnelle avec la commande de l'installation. La communication est réalisée au choix au moyen d'une interface de communication LAN, MPI ou USB.

| | Référence |
|---|---|
| **Module de maintenance à distance pour installations OZMa** | Sur demande |

## 2.6.5 Soupape de purge

| Convient aux types | Raccord | Pression bar | Référence |
|---|---|---|---|
| **OZVa 1 – 7** | R 3/4" int. x R 1/2" ext. | 0 – 6,0 | 302525 |
| **OZMa 1 – 3O/OZMa 1A** | R 1" int. x R 1/2" ext. | 0 – 2,0 | 302526 |
| **OZMa 2-4A / OZMa 4-6O** | R 1" int. x R 3/4" ext. | 0 – 2,0 | 303845 |

Soupape de purge en acier inoxydable 1.4571 en exécution résistante à l'ozone pour un montage sur le réservoir de réaction.

## 2.6.6 Destructeur d'ozone gazeux résiduel

La destruction de l'ozone résiduel sert à supprimer les traces d'ozone gazeux dans l'air évacué par le réservoir de contact. Étant donné que l'air évacué après le réservoir de contact contient encore de l'eau, un écoulement de l'eau à l'entrée doit être assuré à l'aide d'une conduite appropriée.

Comme l'air évacué, après être passé dans le destructeur d'ozone résiduel, est encore saturé à 100 % de vapeur d'eau et que de petites variations de température peuvent également provoquer un reflux d'eau de condensation à la sortie, il faut là aussi prévoir un branchement pour l'écoulement de l'eau.

L'air évacué d'un équipement de filtration éventuellement branché en aval peut également être acheminé au travers de ce module de destruction de l'ozone résiduel.

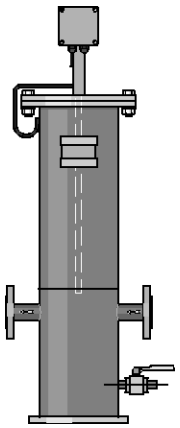
### Exécution PVC

Destructeur d'ozone résiduel sur la base de granulés de charbon actif dans un corps en PVC.

| | Type | Quantité d'ozone g/h | Référence |
|---|---|---|---|
| **Destructeur d'ozone résiduel 3 L** | 10 | 10 | 879022 |
| **Destructeur d'ozone résiduel 14 L** | 40 | 40 | 1004267 |
| **Destructeur d'ozone résiduel 30 L** | 100 | 100 | 879019 |
| **Destructeur d'ozone résiduel 60 L** | 200 | 200 | 879018 |

**Remarque :**

Les quantités d'ozone indiquées se rapportent aux quantités ajoutées à l'eau brute. Le destructeur d'ozone résiduel est conçu en fonction de la concentration d'ozone résiduel rencontrée couramment dans l'application piscine. Il ne doit être utilisé qu'avec des installations fonctionnant avec de l'air comme gaz de service et avec une quantité ajoutée maximale de 1,5 g d'ozone/$m^3$ d'eau traitée.



pk_7_073
Destructeur de l'ozone résiduel

### Exécution acier inoxydable

Destructeur d'ozone résiduel sur la base d'un catalyseur MnO sans entretien, dans un corps en acier inoxydable 1.4571 avec chauffage intégré 230 V, 50-60 Hz. Raccords Rp 1/2" ou brides selon DIN 2642, PN10. Types 18 à 110 $m^3/h$ en plus avec robinet à boisseau sphérique Rp 1/2" servant à l'évacuation du condensât.

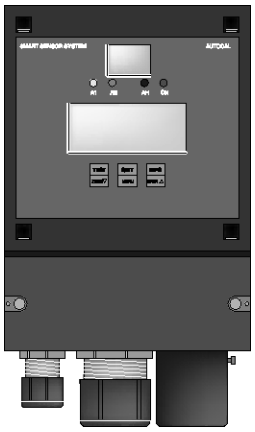
| Débit de gaz max. $m^3/h$ | Puissance de chauffage W | Dimensions H x l x P mm | Raccord | Référence |
|---|---|---|---|---|
| **1,5** | 100 | 700 x 110 x 180 | Rp 1/2" | 1018440 |
| **8,0** | 100 | 735 x 110 x 235 | Rp 1/2" | 1018406 |
| **18,0** | 140 | 1154 x 275 x 240 | DN 25 | 1019155 |
| **28,0** | 140 | 1154 x 300 x 259 | DN 25 | 1021037 |
| **40,0** | 500 | 1156 x 330 x 264 | DN 25 | 1026335 |
| **73,0** | 500 | 1158 x 400 x 320 | DN 32 | 1019971 |
| **110,0** | 500 | 1160 x 450 x 375 | DN 40 | 1027238 |

**Remarque :**

Le destructeur d'ozone résiduel catalytique ne peut être utilisé que dans des flux de gaz exempts de chlore. C'est pourquoi l'exécution en PVC doit impérativement être utilisée pour les applications en piscine.

## 2.6.7 Contrôle de l'air ambiant

### Détecteurs de gaz GMA 36 Ozone



pk_7_004_1
Détecteur de gaz, type GMA 36

Détecteur de gaz pouvant être calibré avec affichage numérique des concentrations de gaz détectées. 2 sorties relais pour indiquer le dépassement du seuil d'alerte ou d'alarme, pour l'activation d'un signal d'alarme externe ou pour bloquer l'ozonateur. Le relais du signal d'alarme s'éteint automatiquement, le relais de l'alarme se maintient automatiquement et doit être acquitté sur l'appareil. 1 relais qui s'éteint automatiquement, pour le raccordement d'un « klaxon » d'alarme qui s'active en cas de défaut et de dépassement des seuils d'alarme.

La sonde à ozone réagit à tous les gaz provoquant une forte oxydation, chlore gazeux ou dioxyde de chlore y compris.

### Caractéristiques techniques

| Type | | Ozone |
|---|---|---|
| **Alerte à env.** | ppm/vol% | 0,3 |
| **Alarme à env.** | ppm/vol% | 0,5 |
| **Température ambiante admise** | °C | -15…45 |
| **Indice de protection du boîtier** | | IP 54 |
| **Dimensions (sans PG, sans sonde) H x l x P** | mm | 247 x 135 x 95 |
| **Branchement électrique** | V/Hz | 85 – 264/50 – 60 |
| **Puissance consommée max.** | W | 5 |
| **Phase de démarrage max.** | s | 150 |
| **Contact de relais « Avertissement » non rémanent** | V/A | 230/1 |
| **Contact de relais « Alarme » à auto-maintien** | V/A | 230/1 |
| **Contact de relais « Klaxon » à auto-maintien, possibilité d'acquitter** | V/A | 230/1 |
| **Principe de mesure de la sonde** | | électrochimique |
| **Durée de vie de la sonde (en fonction des conditions ambiantes)** | années | 2–3 |

| | Modèle | Référence |
|---|---|---|
| **Détecteur de gaz, type GMA 36** | Ozone | 1023155 |

### Pièces de rechange

| | Référence |
|---|---|
| **Sonde de rechange pour chlore, dioxyde de chlore, ozone** | 1023314 |
| **Sonde de rechange pour détecteurs de fuites de gaz de la série Life CGM** | 1003009 |

### Matériel d'assemblée

| | Référence |
|---|---|
| **Ensemble pour un montage direct des détecteurs d'ozone CGM 1060 et GMA 36 sur le boîtier des installations OZVa** | 1004248 |
| **Équerre de support pour ensemble de tous types OZVa, hormis OZVa 1/2 avec système de mélange transparent** | 1005854 |

### Voyant d'avertissement - Klaxon

Combinaison entre un klaxon et un témoin rouge. Boîtier IP 33 en ABS gris antichoc, calotte en polycarbonate transparent. Puissance connectée : 230 V AC, 50 mA. Avec une lampe à incandescence B 15 d / 7 Watt.

| | Référence |
|---|---|
| **Voyant d'avertissement - Klaxon** | 1010508 |

### Pompe de détection de gaz

Pompe à tubes réactifs à fonctionnement manuel et discontinu pour la mesure rapide et précise de l'ozone gazeux. Complète, avec 10 tubes réactifs pour ozone gazeux 0,05-5 ppm dans un sac de service.

| | Référence |
|---|---|
| **Pompe de détection de gaz** | 1025533 |

### Papier imbibé d'amidon et d´iodure de potassium

Rouleau avec des bandes test de 4,8 m, pour constater les fuites sur les conduites d'ozone gazeux.

| | Référence |
|---|---|
| **Papier imbibé d'amidon et de iodure de potassium** | 1025575 |

## 2.6.8 Système de refroidissement de retour

Un système de refroidissement de retour peut être installé en alternative à l'utilisation l'eau fraîche comme eau de refroidissement. L'eau de refroidissement est alors amenée dans le circuit au travers du système de refroidissement de retour et de l'ozonateur. Le système de retour libère la chaleur à l'extérieur.

### Caractéristiques techniques

- Système à un circuit avec une cuve atmosphérique ouverte
- Groupe frigorifique refroidi par air
- Évaporateur intégré
- Réservoir en plastique avec affichage du niveau de l'eau et commutateur de niveau avec contact d'alarme
- Régulateur de température à commande par microprocesseur avec affichage numérique
- Pompe intégrée
- Manomètre
- Boîtier extérieur à revêtement poudre

| **N° de référence** | | **1043847** | **1043848** | **1043849** | **1043850** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Réfrigérant** | sans CFC | R404a | R404a | R134a | R134a |
| **Puissance frigorifique utile à 20 °C** | kW | 2,5 | 3,6 | 4,9 | 6,0 |
| **Plage de service** | °C | +10/+25 | +10/+25 | +5/+25 | +5/+25 |
| **Pompe** | Type | P16-YA62D | P16-YA62D | P3-BR11B | P3-BR11B |
| **Débit de la pompe** | l/min | 5,0 | 5,0 | 16,7 | 18,3 |
| **Pression de la pompe** | bar | 3,0 | 3.0 | 2,2 | 2,1 |
| **Table des matières** | l | 13 | 13 | 30 | 30 |
| **Raccords d'alimentation en eau** | Pouces | < Filetage intérieur 1/2″ > | | < Filetage intérieur G 3/4″ > | |
| **Puissance absorbée** | kW | 1,6 | 2,2 | 2,2 | 1,8 |
| **Branchement secteur** | V / Hz | 230/50 – 60 | 230/50 – 60 | 400/50 | 400/50 |
| **Degré de protection** | IP | 21 | 21 | 21 | 21 |
| **Poids** | kg | 35 | 47 | 123 | 125 |
| **Dimensions extérieures (lxPxH)** | mm | 480x745x445 | 480x745x445 | 580x650x920 | 580x650x920 |

| | Convient au type | Référence |
|---|---|---|
| **Système de refroidissement de retour** | OZVa 1 – 7, OZMa 1 – 2 A, OZMa 1 – 2 O | 1043847 |
| | OZMa 3 A, OZMa 3 O, OZMa 4 O | 1043848 |
| | OZMa 4 A, OZMa 5 A, OZMa 5 O | 1043849 |
| | OZMa 6 A, OZMa 6 O | 1043850 |

## 2.6.9 Équipement de protection individuelle

### Masques à gaz

Masques respiratoires résistants à l'ozone avec une visière panoramique conforme à la norme EN 136, classe 3. Taille moyenne avec raccord fileté EN 148-1. Avec un filtre de combinaison NO-P3 et une valise de transport.

| | Référence |
|---|---|
| **Masques à gaz** | 1025574 |

### Plaque signalétique

Panneau d'avertissement conforme aux "Directives relatives à l'utilisation de l'ozone dans le traitement de l'eau", ZH 1/474, publiées par la Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Union générale des caisses professionnelle de prévoyance des accidents). Exécution sous forme de panneau autocollant portant les informations suivantes : symbole de danger, indication des salles où sont placées les installations à ozone et symbole d'interdiction.

| | Référence |
|---|---|
| **Plaque signalétique** | 740921 |

### Dispositif d'arrêt d'urgence

à installer à proximité de la porte des salles où sont placées les installations d'ozone. Boîtier en PVC IP 65.

| | Référence |
|---|---|
| **Dispositif d'arrêt d'urgence** | 700560 |

## 2.6.10 Protection contre les surtensions

Protection contre les surtensions pour les ozonateurs OZONFILT® fonctionnant avec 230 V 50-60 Hz.

La protection externe contre les surtensions est prévue pour les cas particuliers où la protection interne de l'appareil ne serait pas suffisante avec des tensions transitoires supérieures à 1 kV entre les conducteurs et à 2 kV par rapport à la terre. La protection de l'installation sur les réseaux présentant de fortes perturbations énergétiques peut être assurée par une protection contre les surtensions, qui endosse alors la fonction de mesure de protection fine et augmente considérablement la résistance aux perturbations des ozonateurs.

La nécessité de mettre en place des mesures de protection moyenne ou élevée en plus de la protection fine ne peut être déterminée que par une analyse complète des conditions de tension sur site.

| | Référence |
|---|---|
| **Protection fine PT 2-DE IS 230 IAC** | 733010 |

## 2.6.11 Cartouche de rechange après déclenchement

| | Référence |
|---|---|
| **Cartouche de rechange PT 2-DE / S 230 / AC - ST** | 733011 |

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## 3.1 Le dioxyde de chlore dans le traitement de l'eau

Le dioxyde de chlore est un gaz extrêmement réactif qui ne peut être stocké en raison de son instabilité, mais qui doit être produit en fonction des besoins, uniquement sur son site d'utilisation, au moyen d'installations spéciales.

Par rapport au chlore, essentiellement utilisé dans la désinfection de l'eau, le dioxyde de chlore présente toute une série d'avantages. Contrairement à celle du chlore, sa puissance de désinfection ne diminue pas avec l'augmentation du pH, mais s'accroît à cette occasion. Le dioxyde de chlore reste stable longtemps dans les réseaux de canalisations et garantit pendant de nombreuses heures, jusqu'à plusieurs jours, la protection microbiologique de l'eau. L'ammoniac et l'ammonium, qui réduisent considérablement la teneur en chlore, ne sont pas attaqués par le dioxyde de chlore, de sorte que la dose de dioxyde de chlore est entièrement disponible pour la dégermination. Le dioxyde de chlore ne forme pas de chlorophénols, qui sont des composés à forte odeur produits dans certaines circonstances lors de la chloration de l'eau. Les méthanes trihalogénés (THM), une classe de substances qui, comme leur principal représentant, le chloroforme, sont soupçonnées d'être cancérigènes, apparaissent lors de la réaction du chlore avec les composants naturels de l'eau (acides humiques, acides fulviques, etc.). Ces composés n'apparaissent pas lorsque le dioxyde de chlore est utilisé en alternative pour la désinfection.

**Avantages du dioxyde de chlore :**

- Puissance de désinfection indépendante du pH
- Excellente action rémanente grâce à une stabilité à long terme dans le réseau de canalisations
- Dégradation des biofilms dans les tuyauteries et les réservoirs, d'où une protection fiable de l'ensemble du système de distribution de l'eau contre l'apparition des légionelles
- Aucune réaction avec l'ammoniac ou l'ammonium
- Aucune formation de chlorophénols et d'autres composés à forte odeur, susceptibles de se produire lors de la chloration de l'eau
- Aucune formation de méthanes trihalogénés (THM) et d'autres hydrocarbures chlorés, pas d'augmentation de la valeur AOX

### 3.1.1 Applications du dioxyde de chlore

Nos ingénieurs apportent dans chaque nouveau projet toute l'expérience engrangée depuis 1976 pour les applications suivantes :

**Stations communales d'eau potable et d'eaux usées**

- Désinfection de l'eau potable
- Désinfection des eaux usées

**Hôtels, hôpitaux, maisons de retraite, complexes sportifs, etc.**

- Lutte contre les légionelles dans les systèmes d'eau froide et d'eau chaude
- Désinfection de l'eau dans les tours de refroidissement des installations de climatisation
- Désinfection des filtres de piscine

**Industrie agroalimentaire et des boissons**

- Désinfection de l'eau sanitaire et de production
- Nettoyage des bouteilles, rinceuses et pasteurisateurs
- Soutirage stérile à froid
- Désinfectant dans les installations CIP
- Traitement de l'eau de condensation (condensat) dans l'industrie laitière
- Traitement de l'eau de lavage des fruits, légumes, fruits de mer, poissons et volailles

**Horticulture**

- Désinfection de l'eau d'arrosage dans l'horticulture

**Industrie**

- Traitement de l'eau de refroidissement
- Lutte contre les légionelles dans les circuits de refroidissement
- Désinfection de l'eau de process
- Élimination des substances odoriférantes dans les laveurs d'air
- Lutte contre les mucilages dans l'industrie du papier

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## 3.1.2 Technique des installations Bello Zon®

Les installations de production et de dosage de dioxyde de chlore Bello Zon® fonctionnent selon le principe chlorite / acide. Ces installations permettent de produire une solution de dioxyde de chlore exempte de chlore grâce à la décomposition d'une solution de chlorite de sodium par de l'acide chlorhydrique.

Des décennies d'utilisation des installations au dioxyde de chlore Bello Zon® ont montré que les paramètres de procédés choisis permettent d'obtenir un rendement exceptionnel jusqu'à 99 % (en référence au rapport stœchiométrique).

Dans la plupart des applications, le dosage est quantitativement proportionnel, c'est-à-dire qu'il s'effectue en fonction du signal d'un débitmètre inductif ou à contact, ou parallèlement à une pompe de transfert.

Dans le cas des circuits fermés, comme dans les machines de nettoyage des bouteilles, les circuits de refroidissements, etc., dans lesquels il suffit de compenser une perte de dioxyde de chlore, le dosage peut également être réglé en fonction de la valeur de mesure, au moyen d'une mesure du dioxyde de chlore.

**Caractéristiques**

- Production précise et reproductible de dioxyde de chlore grâce à des pompes doseuses pouvant être calibrées pour les produits chimiques de départ.
- Mode de fonctionnement agréable grâce à une commande par microprocesseur avec affichage de tous les paramètres de fonctionnement pertinents et messages de défaut en texte clair.
- Affichage de la quantité actuellement produite et du débit enregistré par le débitmètre raccordé sur CDV et CDK.
- Mesure intégrée du $ClO_2$ et du chlorite et régulation du $ClO_2$ sur CDV et CDK.
- Niveau de sécurité maximal de série grâce à une construction et une exploitation conformes aux fiches techniques W 224 et W 624 de la DVGW.

### Bello Zon® CDL

**Encombrement minimum pour une rentabilité maximum – installation au dioxyde de chlore pour un ou plusieurs postes de dosage.**

**Capacité de préparation 0-120 g/h avec réserve jusqu'à 60 g de dioxyde de chlore pour pic de dosage. Au débit max. à 0,2 ppm $ClO_2$ le dosage est de 600 $m^3/h$**

### Bello Zon® CDE

**Bello Zon® CDE : une installation qui se distingue par son utilisation simple et une conception claire.**

**5-140 g/h de dioxyde de chlore. Le débit max. pour un dosage à 0,2 ppm de $ClO_2$ est de 700 $m^3/h$**

### Bello Zon® CDV

**Bello Zon® CDVc : une installation facile à utiliser pour le traitement de quantités d'eau moyennes à élevées.**

**1 à 2 000 g/h de dioxyde de chlore.**

**Au débit max. à 0,2 ppm $ClO_2$, le dosage est de 10 000 $m^3/h$.**

### Bello Zon® CDK

**Bello Zon® CDKc : une installation facile à utiliser qui convainc par la sûreté de manipulation des produits chimiques.**

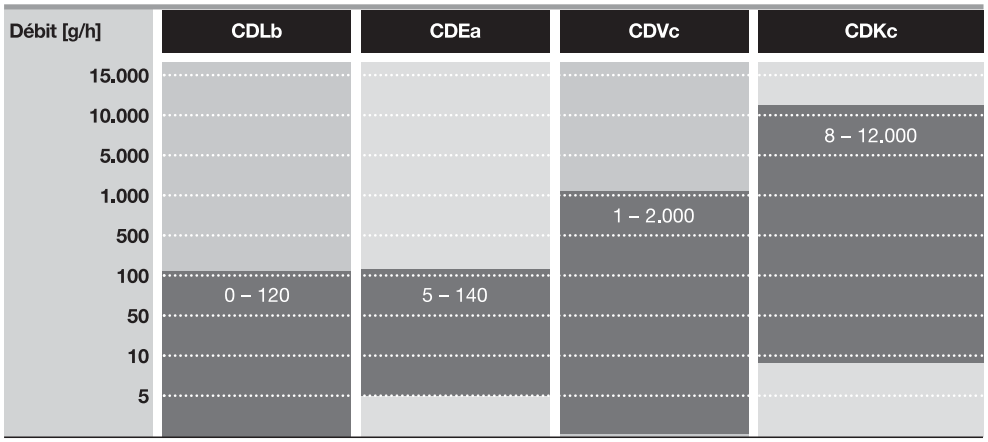
**8 à 12 000 g/h de dioxyde de chlore.**

**Au débit max. à 0,2 ppm $ClO_2$, le dosage est de 60 000 $m^3/h$.**

**ProMinent vous propose tous les services de conseil nécessaires pour l'utilisation en toute sécurité d'une installation au dioxyde de chlore :**

- Évaluation de la situation sur site par un conseiller formé et compétent
- Interprétation des analyses de l'eau
- Organisation du projet d'installation
- Mise en service et maintenance de l'installation par nos techniciens qualifiés

## 3.2 Caractéristiques de débit des installations au dioxyde de chlore




| Processus de fabrication | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | chlorite-acide (dilués) 7,5 % NaCLo2 + 9 % HCl | chlorite-acide (dilués) 7,5 % NaCLo2 + 9 % HCl | chlorite-acide (dilués) 7,5 % NaCLo2 + 9 % HCl | chlorite-acide (concentrés) 24,5 % NaCLo2 + 25-36 % HCl |
| **Application** | | | | |
| Lutte contre les légionelles | ■ | | | |
| Industrie agroalimentaire et des boissons | ■ | ■ | ■ | |
| Traitement communal de l'eau potable et des eaux usées | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Industrie (tour de refroidissement, eau de process/ eaux usées, etc.) | ■ | ■ | ■ | ■ |

P_PMA_BEZ_0161_SW

Le dioxyde de chlore se conforte de plus en plus dans sa position de désinfectant universel : il est utilisé aussi bien dans la désinfection de l'eau potable et sanitaire ou dans le nettoyage des denrées alimentaires que dans le traitement de l'eau de refroidissement et des eaux usées. Son action indépendante du pH de l'eau permet d'obtenir des systèmes exempts de biofilms.

- Capacité de désinfection élevée avec une compatibilité écologique maximale
- Technique sécurisée et fiable des installations
- Savoir-faire et service après-vente disponibles dans le monde entier

## 3.3 Questionnaire pour la conception d'une installation au dioxyde de chlore

**Domaine d'utilisation de l'installation au dioxyde de chlore :**

☐ Pour la désinfection de :
- ☐ Eau potable
- ☐ Eau sanitaire
- ☐ Eau de process dans l'industrie agroalimentaire
- ☐ Eaux usées
- ☐ Eau de refroidissement
- ☐ _____

☐ Pour l'oxydation de :
- ☐ Fer, manganèse, nitrite, sulfure, etc.
- ☐ Eau de piscine
- ☐ Odeur
- ☐ _____

☐ _____

**Caractéristiques de l'eau :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Débit d'eau max. | _____ $m^3/h$ | Pression max de l'eau | _____ bar |
| Débit d'eau | ☐ constant | ☐ fluctuant de _____ $m^3/h$ à | _____ $m^3/h$ |
| Valeur pH | _____ | Fer ($Fe^{2+}$) | _____ mg/l |
| Tempèrature | _____ °C | Manganèse ($Mn^{2+}$) | _____ mg/l |
| Proportion de particules solides | _____ mg/l | Nitrite ($NO_2^-$) | _____ mg/l |
| Alcalinité $K_{S4,3}$ | _____ mmol/l | Sulfure ($S^{2-}$) | _____ mg/l |
| | | COT (carbone organique total) | _____ mg/l |

**Temps de réaction jusqu'à l'utilisation :**

Volume du réservoir de réaction : _____ $m^3$, ou _____ minutes de séjour dans l'ensemble du système.

**Type de dosage :**

☐ constant

☐ Proportionnel au débitl

☐ En fonction d'une valeur de mesure

**Quantité ajoutée souhaitée :** _____ mg/l

**Concentration souhaitée après le dosage du dioxyde de chlore :** _____ mg/l

**Autres exigences :**

_____

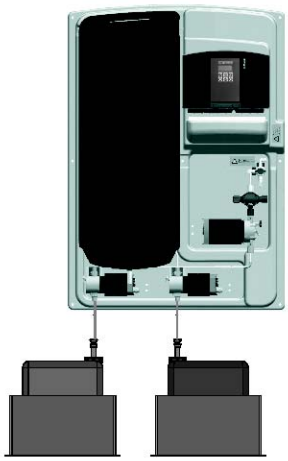
_____

## 3.4 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDLb

**Encombrement minimum pour une rentabilité maximum – installation au dioxyde de chlore pour un ou plusieurs postes de dosage.**

**Capacité de préparation 0-120 g/h avec réserve jusqu'à 60 g de dioxyde de chlore pour pic de dosage. Au débit max. à 0,2 ppm $ClO_2$ le dosage est de 600 m³/h**

Installation au dioxyde de chlore pour la production d'une solution de dioxyde de chlore sans chlore, particulièrement adaptée pour plusieurs postes de dosage. Bello Zon® CDLb produit du $ClO_2$ de manière discontinue selon le procédé acide/chlorite avec des produits chimiques dilués.



P_PMA_BEZ_0077_SW

Elle produit par batch une solution de dioxyde de chlore sans chlore à partir d'une solution de chlorite de sodium et d'acide chlorhydrique. Le tout selon un procédé particulièrement sûr !

La solution de dioxyde de chlore conserve une concentration constante, même pendant son stockage. Le dioxyde de chlore est stocké dans une station de dilution intégrée ou externe, à une concentration de 1 000 ou 2 000 mg/l.

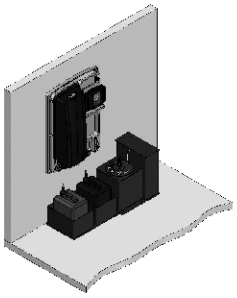
Grâce au dioxyde de chlore stocké dans la station de dilution, cette installation n'a pas besoin d'être conçue selon sa charge de pointe mais selon sa consommation moyenne. Ainsi, les coûts d'investissement sont considérablement réduits par rapport aux installations classiques.

Pour l'utilisation de plusieurs postes de dosage avec du dioxyde de chlore provenant d'une station de dilution, faites votre choix dans la large palette de pompes doseuses et de modèles de commande de la gamme de produits ProMinent® .

Grâce à la conduite de gaz fermée, le dioxyde de chlore ne peut pas s'échapper de l'installation. Un fonctionnement économique et respectueux de l'environnement est ainsi assuré, avec une utilisation minimale de produits chimiques. Une qualité qui parle d'elle-même : la solution de dioxyde de chlore produite avec un rendement maximum possède une remarquable stabilité à long terme pour une faible consommation de produits chimiques de départ.

De multiples modules accessoires permettent une intégration simple et fiable dans le process. Adressez-vous à nos commerciaux pour découvrir nos systèmes modulaires spécialement conçus pour la CDLb.

L'installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDLb respecte les normes strictes des fiches techniques W 224 et W 624 de la DVGW.



P_PMA_BEZ_0122_SW

### Les avantages pour vous

- Économie de coût grâce à une utilisation minimum de produits chimiques
- Réalisation économique de plusieurs postes de dosage
- Temps de démarrage réduit après les périodes d'arrêt grâce à une solution de dioxyde de chlore stable sur le long terme
- Rendement maximum grâce à la conduite de gaz fermée
- Grande sécurité de fonctionnement grâce à une conduite de procédé à sécurité intrinsèque
- Intégration très simple au process

### Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| **Alimentation électrique** | 100 – 230 V, 50/60 Hz (16 A) |
| **Entrées** | 2 entrées numériques librement configurables pour les fonctions pause, dosage excessif, dosage choc ou dosage manuel, et alarme collective externe<br>4 entrées numériques pour la surveillance (message d'avertissement/ fonctionnement à vide) de l'alimentation en produits chimiques<br>1 entrée numérique pour compteur d'eau à contact 0,25-20 Hz<br>1 entrée de fréquence pour compteur d'eau 10-10 000 Hz |
| **Sorties** | 1 relais d'indication de fonctionnement<br>1 relais d'alarme<br>1 relais d'avertissement<br>1 sortie de tension +5 V comme tension d'alimentation pour un compteur d'eau à contact Hall |
| **Consommables** | Chlorite de sodium à 7,5 %, pureté conforme EN 938<br>Acide chlorhydrique à 9 %, pureté conforme EN 939<br>Eau potable |
| **Degré de protection** | IP 65 |

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®



**Domaine d'utilisation**

- Désinfection dans l'industrie agroalimentaire et des boissons : surtout dispositifs de rinçage des bouteilles, CIP, machines à laver les bouteilles, systèmes de lavage des fruits et des légumes
- Lutte contre les légionelles et prévention, par ex. dans les hôtels ou les hôpitaux
- Horticulture : eaux d'arrosage et d'irrigation sans germes
- Traitement de l'eau de refroidissement et de l'eau potable
- Désinfection des filtres, par ex. dans les piscines

## Caractéristiques techniques

| Type | Capacité de préparation g/h | Temp. de service °C | Concentration de la solution mg/l | Débit de dosage l/h | Dimensions (approx.) H x l x P (mm) mm | Poids kg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CDLb 06 | 6* | 10–40 | 1000 | 8 | 1236 x 878 x 306 | 41 |
| CDLb 12 | 12* | 10–40 | 2000 | 8 | 1236 x 878 x 306 | 42 |
| CDLb 22 | 22* | 10–40 | 2000 | 13 | 1236 x 878 x 306 | 46 |
| CDLb 55 | 55* 1) | 10–40 | 2000 | 30 | 1550 x 800 x 345 | 73 |
| CDLb 120 | 120** 1) | 10–40 | 2000 | ** | 1300 x 880 x 425 | 55 |

* Option : Réservoir de stockage intégré et pompe doseuse intégrée avec un débit de dosage adapté jusqu'à 7 bar de contre-pression.

** Avec une station de dilution externe et une pompe doseuse séparée

1) sans capot de protection

**Interfaces**

| Type CDLb | | 6 g/h | 12 g/h | 22 g/h | 55 g/h | 120 g/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Entrée eau** | ProMinent/Neutre | 12-9 | 12-9 | 12-9 | 12-9 | Di20/DN15 |
| | Suisse | Di20/DN15 | Di20/DN15 | Di20/DN15 | Di20/DN15 | Di20/DN15 |
| **Dimensions raccordement pompe doseuse acide chlorite** | | 6x4 | 6x4 | 6x4 | 6x4 | 6x4 |
| **Sortie ClO2** | avec station de dilution interne / pompe / vanne multifonctions | 6-4 | 6-4 | 12-9 | 12-9 | |
| | avec station de dilution interne / pompe | 6-4 | 6-4 | 12-9 | 12-9 | |
| | avec station de dilution interne, sans pompe | 6-4 | 6-4 | 8-5 | 12-9 | |
| | avec station de dilution externe, sans pompe (sortie réacteur) | 12-9 | 12-9 | 12-9 | 12-9 | Di25/DN20 |
| | Station de dilution externe (raccord lance d'aspiration) | Di25/DN20 | Di25/DN20 | Di25/DN20 | Di25/DN20 | Di25/DN20 |

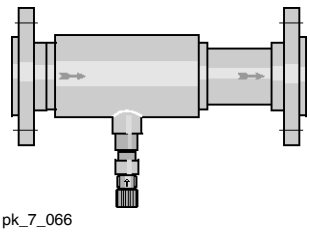
## 3.4.1 Système de commande par code d'identification pour les installations au dioxyde de chlore type Bello Zon® CDLb

| CDLb | Production $ClO_2$ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02 | CDLb 06 = 6 g/h | | | | | | | | |
| | 04 | CDLb 12 = 12 g/h | | | | | | | | |
| | 06 | CDLb 22 = 22 g/h | | | | | | | | |
| | 08 | CDLb 55 = 55 g/h, le capot est désormais compris dans la livraison | | | | | | | | |
| | 10 | CDLb 120 = 120 g/h, le capot est désormais compris dans la livraison | | | | | | | | |
| | | **Équipement** | | | | | | | | |
| | | 0 | Avec réservoir de stockage, pompe et vanne multifonctions (sauf pour CDLb 120) * | | | | | | | |
| | | 1 | Avec réservoir de stockage et pompe (sauf pour CDLb 120) * | | | | | | | |
| | | 2 | Avec réservoir de stockage, sans pompe (pas pour CDLb 120) | | | | | | | |
| | | 3 | Avec station de dilution de 30 l, sans pompe | | | | | | | |
| | | | **Exécution** | | | | | | | |
| | | | P | ProMinent | | | | | | |
| | | | S | Suisse, raccordement d'eau DN 15 tuyauterie fixe | | | | | | |
| | | | N | Neutre | | | | | | |
| | | | | **Tension d'alimentation** | | | | | | |
| | | | | 0 | 230 V, 50/60 Hz | | | | | |
| | | | | 1 | 115 V, 50/60 Hz | | | | | |
| | | | | | **Lance d'aspiration, garniture d'aspiration** | | | | | |
| | | | | | 0 | Aucun | | | | |
| | | | | | 1 | Avec lance d'aspiration | | | | |
| | | | | | 2 | Avec lance d'aspiration et cuve de rétention | | | | |
| | | | | | 3 | Avec lance d'aspiration, cuve de rétention, vanne d'angle et tuyau en PE 12x9 (10 m) | | | | |
| | | | | | | **Préréglage de la langue** | | | | |
| | | | | | | DE | Allemand | HU | hongrois | |
| | | | | | | EN | Anglais | PT | portugais | |
| | | | | | | ES | Espagnol | NL | néerlandais | |
| | | | | | | FR | Français | SL | slovène | |
| | | | | | | IT | Italien | RO | roumain | |
| | | | | | | PL | Polonais | CN | chinois | |
| | | | | | | CZ | Tchèque | DK | danois | |
| | | | | | | FI | finnois | | | |

* Les pompes d'extraction de $ClO_2$ ne sont pas équipées de relais de défaut. Ce dernier est disponible sous forme d'accessoire.

## 3.4.2 Accessoires et kits de maintenance pour installations au dioxyde de chlore CDLa et Bello Zon® CDLb

### Point de dosage



pk_7_066

Points de dosage résistants à la corrosion en PVC-U ou, pour les applications à l'eau chaude, en PVC-C, avec des éléments mélangeurs intégrés et une canne d'injection sans entretien en PVDF.

| Points de dosage CDL avec bride | Matière | Longueur de montage mm | Référence |
|---|---|---|---|
| **Point de dosage CDL DN 50** | PVC-U | 450 | 1027611 |
| **Point de dosage CDL DN 65** | PVC-U | 400 | 1026490 |
| **Point de dosage CDL DN 80** | PVC-U | 400 | 1027612 |
| **Point de dosage CDL DN 100** | PVC-U | 470 | 1034693 |
| **Point de dosage CDL DN 125** | PVC-U | 550 | 1047692 |
| **Point de dosage CDL DN 150** | PVC-U | 680 | 1047693 |
| **Point de dosage CDL DN 50** | PVC-C | – | 1080375 |
| **Point de dosage CDL DN 65** | PVC-C | 400 | 1029326 |
| **Point de dosage CDL DN 80** | PVC-C | 400 | 1029327 |

| Points de dosage CDL avec vissage (y compris réductions ajoutées pour chaque fois un diamètre nominal plus petit) | Matière | Longueur de montage mm | Référence |
|---|---|---|---|
| **Point de dosage CDL DN 25** | PVC-C | | 1080362 |
| **Point de dosage CDL DN 40** | PVC-C | | 1080374 |
| **Point de dosage CDL DN 25** | PVC-U | | 1080359 |
| **Point de dosage CDL DN 40** | PVC-U | | 1080361 |

**Compatibilité thermique et de pression des points de dosage CDL**

| Température de l'eau (°C) | Pression de service maximale admise (bar) | |
|---|---|---|
| | PVC-U | PVC-C |
| 40 | 12 | 12 |
| 50 | 7 | 9,5 |
| 60 | 4,5 | 7,5 |
| 70 | – | 5 |
| 80 | – | 3 |

## Vanne de maintien de pression et vanne d'angle

Vanne de maintien de pression de type MFV (vanne multifonctions) avec support mural et raccord tuyau de 6x4 mm pour un montage dans la conduite de dosage du dioxyde de chlore. Vanne d'angle pour le passage de la conduite du client au raccord tuyau 12x9 de l'installation CDLb.

| | Référence |
|---|---|
| **MFV avec support mural** | 1027652 |
| **Jeu de vannes d'angle (bague d'appui acier inoxydable 12/9) DN15 G 1/2" laiton** | 1046350 |

## Relais de défaut pour pompe $ClO_2$

Kit d'installation ultérieure relais de défaut pour pompe d'extraction $ClO_2$

| | Référence |
|---|---|
| **Relais 3 pôles** | 1029309 |

## Capot pour CDLb

| | Référence |
|---|---|
| **Capot pour CDLb 55 PE noir** | 1045889 |
| **Capot pour CDLb 120 PE noir** | 1045890 |

## Cuve de rétention de sécurité pour bidons de produits chimiques

Cuve de rétention avec 2 parties séparées pour chaque bidon de produits chimiques, à savoir pour chaque bidon de 25 l d'acide Bello Zon® et de 10 l de chlorite Bello Zon®.

Dimensions (HxlxP) : 290 x 700 x 350 mm

| | Référence |
|---|---|
| **Cuve de sécurité CDLa** | 1026744 |

## Cuve de rétention de sécurité pour les bidons de produits chimiques (CDLb)

Cuve de rétention pour un bidon de produits chimiques 25 l Bello Zon® acide ou Bello Zon® chlorite.

Dimensions (HxlxP) : 266 x 400 x 500 mm

| | Référence |
|---|---|
| **Cuve de rétention de sécurité CDLb** | 791726 |

## Kit de maintenance pour CDLa

Les kits comprennent toutes les pièces d'usure, qui doivent être remplacées régulièrement lors des travaux de maintenance. Le kit annuel ainsi que, tous les 3 ans, le kit trisannuel doivent être utilisés.

| | Référence |
|---|---|
| **Kit de maintenance annuel pour les vannes de maintien de pression** | 1029442 |

### Pour CDLa avec pompe $ClO_2$

| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | CDL 5 | 1027263 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDL 5 | 1049659 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDL 10 | 1031549 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDL 10 | 1049665 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 100 V** | CDLa 5 | 1049655 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLa 5 | 1049657 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 100 V** | CDLa 10 | 1049661 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLa 10 | 1049663 |

### Pour CDLa sans pompe $ClO_2$

| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | CDL5 | 1042829 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDL5 | 1049660 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDL10 | 1042830 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDL10 | 1049666 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 100 V** | CDLa 5 | 1049656 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLa 5 | 1049658 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 100 V** | CDLa 10 | 1049662 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLa 10 | 1049664 |

## Kits de maintenance pour Bello Zon® CDLb

### Pour CDLb avec réservoir de stockage, pompe et vanne multifonctions

| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 06, CDLb 12 | 1044484 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 22 | 1044501 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 55 | 1044509 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 06, CDLb 12 | 1044494 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 22 | 1044502 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 55 | 1044510 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 06, CDLb 12 | 1045212 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 22 | 1045216 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 55 | 1045220 |

### Pour CDLb avec réservoir de stockage et pompe

| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 06, CDLb 12 | 1044495 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 22 | 1044503 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 55 | 1044511 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 06, CDLb 12 | 1044496 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 22 | 1044504 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 55 | 1044512 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 06, CDLb 12 | 1045213 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 22 | 1045217 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 55 | 1045221 |

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®



### Pour CDLb avec réservoir de stockage, sans pompe

| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 06, CDLb 12 | 1044497 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 22 | 1044505 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 55 | 1044513 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 06, CDLb 12 | 1044498 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 22 | 1044506 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 55 | 1044514 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 06, CDLb 12 | 1045214 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 22 | 1045218 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 55 | 1045222 |

### Pour CDLb avec station de dilution de 30 l, sans pompe

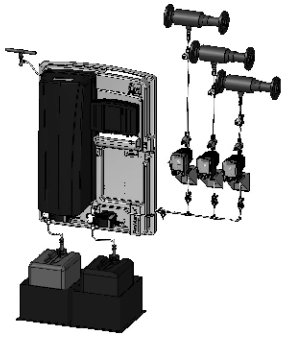
| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 06, CDLb 12 | 1044499 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 22 | 1044507 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 55 | 1044515 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CDLb 120 | 1044517 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 06, CDLb 12 | 1044500 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 22 | 1044508 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 55 | 1044516 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 230 V** | CDLb 120 | 1044519 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 06, CDLb 12 | 1045215 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 22 | 1045219 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 55 | 1045223 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans, 115 V** | CDLb 120 | 1044519 |

## 3.5 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDLb avec postes de dosage multiples

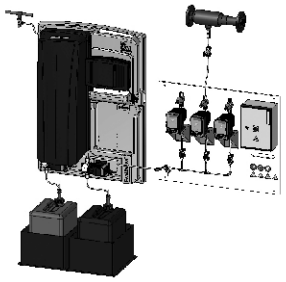
**Solution modulaire personnalisée pour plusieurs postes de dosage de $ClO_2$ avec une seule installation de production.**

**Capacité de préparation 0-120 g/h avec réserve jusqu'à 60 g de dioxyde de chlore pour pic de dosage. Au débit max. à 0,2 ppm $ClO_2$ le dosage est de 600 $m^3/h$ ; possibilité de représenter jusqu'à 6 postes de dosage.**

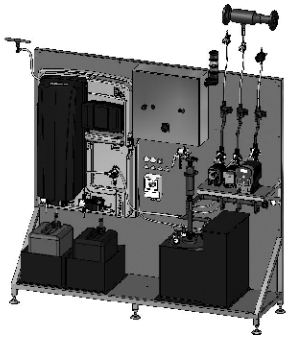
Des solutions flexibles pour la production et le dosage de $ClO_2$ adaptées aux opérations, aux exigences et au budget de nos clients.



P_PMA_BEZ_0022_SW1
Système 1



P_PMA_BEZ_0021_SW1
Système 2



P_PMA_BEZ_0020_SW1
Système 3

Les installations au dioxyde de chlore Bello Zon® pour dosage multiple sont réparties en trois systèmes différents qui permettent de s'adapter parfaitement aux demandes de nos clients. Ces systèmes trouvent leur application dès lors que plusieurs postes de dosage de $ClO_2$ doivent être utilisés avec une seule installation au $ClO_2$ . En fonction du système choisi, il est possible de sélectionner en standard jusqu'à 6 postes de dosage.

**Système 2 (Modules, composants de dosage prémontés sur plaque)**

Ce système comporte deux composants principaux, à savoir une installation CDLb de série et une plaque de dosage, sur laquelle tous les composants de dosage sont prémontés mécaniquement et, en option, électriquement.

**Système 3 (Plug & play sur châssis en acier inoxydable)**

Ce système se compose d'un châssis en acier inoxydable sur lequel l'installation BelloZon CDLb de série et les composants de dosage sont entièrement montés mécaniquement et électriquement. C'est une armoire en acier inoxydable dotée d'un commutateur principal qui contient l'alimentation principale et la commande de tous les composants électriques.

**Les avantages pour vous**

- Réalisation très simple de plusieurs postes de dosage selon les exigences
- Réalisation économique de plusieurs postes de dosage
- Grande sécurité de fonctionnement grâce à une conduite de procédé à sécurité intrinsèque
- Intégration très simple au process

**Caractéristiques techniques**

- Station de dilution externe
- Réservoir interne (uniquement pour les systèmes « Modules, composants séparés » et « Modules, composants de dosage prémontés sur plaque »)
- Coffret de raccordement avec interrupteur principal en option (uniquement pour le système « Modules, composants de dosage prémontés sur plaque »)
- Armoire en acier inoxydable avec interrupteur principal et relais d'arrêt d'urgence (uniquement pour le système « Plug & play sur châssis en acier inoxydable »)

**Domaine d'utilisation**

- Toutes les applications pour lesquelles plusieurs postes de dosage sont nécessaires
- Désinfection dans l'industrie agroalimentaire et des boissons : surtout dispositifs de rinçage des bouteilles, CIP, machines à laver les bouteilles, systèmes de lavage des fruits et des légumes
- Lutte contre les légionelles et prévention, par ex. dans les hôtels ou les hôpitaux (dosage eau froide et eau chaude)
- Horticulture : eaux d'arrosage et d'irrigation sans germes
- Traitement de l'eau de refroidissement et de l'eau potable
- Désinfection des filtres, par ex. dans les piscines

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## 3.6 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDEb

**Bello Zon® CDEb : une installation qui se distingue par son utilisation simple et une conception claire.**

**5-200 g/h de dioxyde de chlore.Le débit max. pour un dosage à 0,2 ppm de $ClO_2$ est de 1 000 $m^3$/h**

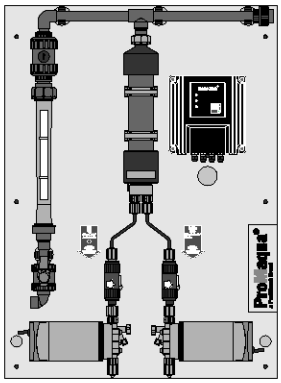
✓ Installation au dioxyde de chlore produisant en continu du $ClO_2$ selon le procédé acide/chlorite avec des produits chimiques dilués. Utilisation très simple, conception claire, réglage par voie analogique, manuellement ou par contacts.

Installation au dioxyde de chlore prête au raccordement, pour la production et le dosage en continu de dioxyde de chlore avec des produits chimiques dilués. Principaux avantages : une utilisation simplifiée et une conception claire de l'installation avec des composants standards.

Les longueurs de course des pompes doseuses sont surveillées en continu. Les états de fonctionnement non autorisés induits par des erreurs de manipulation au niveau du réglage de la longueur de course des pompes sont ainsi exclus.

L'installation est extrêmement facile à utiliser et, outre un bouton central marche/arrêt, dispose de LED de couleurs différenciées pour l'affichage de tous les états de fonctionnement.

L'installation peut être réglée de manière analogique, manuellement ou par contacts.



P_PMA_BEZ_0126_SW1

### Les avantages pour vous

- Formation requise limitée grâce à une utilisation très simple
- Faibles coûts d'investissement
- Délais de livraison rapides
- Grande sécurité de fonctionnement
- Intégration très simple au process

### Caractéristiques techniques

**Alimentation électrique**

- 100-230 V, 50/60 Hz

**Entrées**

- 1 entrée numérique pour fonction Pause
- 1 entrée numérique pour compteur d'eau à contact 0,25-20 Hz
- 1 entrée analogique 0/4-20 mA

**Sorties**

- 1 relais d'alarme
- 1 relais d'avertissement

**Consommables**

- Chlorite de sodium à 7,5 %, pureté conforme EN 938
- Acide chlorhydrique à 9 %, pureté conforme EN 939
- Eau sans particules

**Degré de protection**

- IP 54

**Tuyauterie de dérivation**

- DN 20

**Domaine d'utilisation**

- Traitement de l'eau potable et des eaux usées urbaines
- Eau industrielle de process et de refroidissement
- Désinfection dans l'industrie agroalimentaire et des boissons

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## Caractéristiques techniques

| Type | Débit de dosage dioxyde de chlore* min.-max./ heure g/h | mini/ jour g/j | Pression de service max.** | Temp. de service °C | Dimensions de raccordement Pompes doseuses chlorite et acide | Dimensions H x l x P mm | Dimensions de raccordement pour la dérivation DN | Poids kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CDEb 30 | 5–30 | 10 | 7 / 8 ** | 15–40 | 6x4 | 958 x 700 x 250 | 20 | 23 |
| CDEb 75 | 10–75 | 20 | 7 / 8 ** | 15–40 | 6x4 | 958 x 700 x 250 | 20 | 24 |
| CDEb 200 | 20–200 | 40 | 7 / 8 ** | 15–40 | 8x5 | 958 x 700 x 250 | 20 | 27 |

* Les indications de dosage se réfèrent à une contre-pression de 5 bar et une température ambiante de 20 °C. Il est établi, pour le débit minimal/heure, qu'aucun dosage continu n'est plus possible avec une exploitation de l'installation inférieure à 10 % de la puissance nominale, en raison de la fréquence de pompage alors plus faible des pompes de dosage. En cas de fonctionnement continu de l'installation, le contenu du réacteur doit être changé au moins 2 x par jour. Un débit inférieur au débit minimal/jour n'est donc jamais admissible.

** 8 bar pour une température ambiante max. de 35 °C

Sous réserve de modifications techniques et de conception

| Type | Référence |
|---|---|
| **CDEb 30** | 1079438 |
| **CDEb 75** | 1079439 |
| **CDEb 200** | 1079440 |

**Étendue de la livraison :**

Les installations Bello Zon® CDEb sont livrées prêtes à raccorder sur une plaque murale. Le raccordement à la conduite de dérivation du client se fait au moyen d'assemblages à vis en PVC DN 20 avec manchons à coller. Les lances d'aspiration pour pompes de produits chimiques, les cuves de rétention de sécurité pour les bidons de produits chimiques et les autres accessoires tels que dispositif de rinçage avec casse-vide doivent être commandés séparément.

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## 3.7 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDVc



**Bello Zon® CDVc : une installation facile à utiliser pour le traitement de quantités d'eau moyennes à élevées.**

**1 à 2 000 g/h de dioxyde de chlore.**

**Au débit max. à 0,2 ppm $ClO_2$, le dosage est de 10 000 $m^3$/h.**

Installation au dioxyde de chlore pour la surveillance et le dosage de dioxyde de chlore avec des produits chimiques dilués. Rendement et sécurité maximum grâce à un système de réacteur spécial. Bello Zon® CDVc est une installation simple et sûre à intégrer dans n'importe quel process de traitement de l'eau.

Le traitement de l'eau en continu avec l'installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDVc est simple et intégrable en toute sécurité dans n'importe quel process. Le système de réacteur spécial produit du dioxyde de chlore en toute sécurité et simplicité pour un rendement maximal.

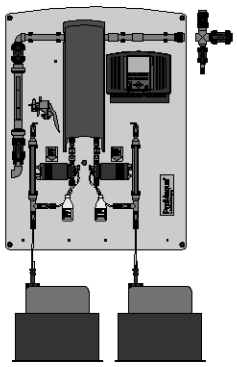
Le PVC habituellement utilisé dans ce secteur est remplacé par du PVDF apte au contact alimentaire. Ce nouveau concept améliore la sécurité d'exploitation et la pureté du dioxyde de chlore produit. La commande centrale de l'installation gère avec précision la production de dioxyde de chlore. Tous les paramètres concernant le traitement de l'eau sont saisis et enregistrés.

Les longueurs de course des pompes doseuses ProMinent® sont surveillées en ligne. Les états de fonctionnement dangereux induits par des erreurs de manipulation au niveau du réglage de la longueur de course des pompes sont ainsi exclus.

La commande centrale de l'installation gère avec précision la production de dioxyde de chlore. Les sondes pour dioxyde de chlore, chlorite, pH ou potentiel redox DULCOTEST® peuvent être raccordées directement sur les deux entrées mA. Le dioxyde de chlore contenu dans l'eau traitée est surveillé et documenté en ligne. Grâce au régulateur PID intégré, les concentrations de dioxyde de chlore dans l'eau peuvent être réglées automatiquement en fonction de la mesure.

Tous les messages d'état et valeurs de mesure sont documentés dans le collecteur de données intégré et affichés sur l'écran couleur de visualisation par l'intermédiaire de l'enregistreur graphique.

En termes de construction et d'exploitation, les installations respectent toutes les exigences des fiches de travail W 224 et W 624 de la DVGW et sont prévues pour fonctionner avec les produits chimiques préalablement dilués Bello Zon® chlorite (7,5 % $NaClO_2$) et acide (9 % HCl).



P_PMA_BEZ_0009_SW

CDVc 20-120 (illustration avec les équipements en option)

### Les avantages pour vous

- Fonctionnement efficace grâce à la production, au dosage et à la surveillance de $ClO_2$ avec une seule installation
- Sécurité de fonctionnement optimale et pureté maximale du $ClO_2$ produit par des réacteurs en PVDF et des pompes à longueur de course surveillée
- Pas d'acquisition de système de régulation externe nécessaire grâce au système de mesure et de régulation intégré
- Parfaite gestion de la qualité par une mémorisation intégrée de tous les paramètres de fonctionnement et valeurs de mesure
- Surveillance automatique des paramètres de fonctionnement et des délais de maintenance
- Utilisation simple et sûre grâce à un guide de l'utilisateur convivial en texte clair

### Caractéristiques techniques

#### Alimentation électrique

- 100-230 V, 50/60 Hz

#### Entrées

- 2 entrées analogiques (0/4-20 mA) à configurer librement
- 7 entrées numériques pour la surveillance
- 1 entrée numérique pour compteur d'eau à contact 0,25-20 Hz
- 1 entrée de fréquence pour compteur d'eau 10-10 000 Hz

#### Sorties

- 1 relais d'indication de fonctionnement
- 1 relais d'alarme 1 relais d'avertissement
- Sortie réseau pour commande de la pompe de dérivation
- 1 sortie analogique (0/4-20 mA) à configurer librement
- 1 sortie de tension +5 V comme tension d'alimentation pour un compteur d'eau à contact Hall

**Consommables**

- Chlorite de sodium à 7,5 %, pureté conforme EN 938
- Acide chlorhydrique à 9 %, pureté conforme EN 939
- Eau sans particules

**Degré de protection**

- IP 65

**Domaine d'utilisation**

- Traitement de l'eau potable et des eaux usées urbaines
- Eau industrielle de process et de refroidissement
- Désinfection dans l'industrie agroalimentaire et des boissons, surtout pour le traitement de l'eau de départ
- Horticulture : eaux d'arrosage et d'irrigation sans germes



## Caractéristiques techniques

| Type | Plage de dosage dioxyde de chlore* | | Pression de service max.** | Temp. de service | Dimensions*** H x l x P (mm) | Poids*** | Consommation électrique (max.)**** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | min.-max./heure g/h | mini/jour g/j | bar | °C | mm | kg | 230 V A | 115 V A |
| CDVc 20 | 1–20 | 6,4 | 8 | 10–40 | 1344 x 1002 x 200 | 26 | 2,7 | 0,9 |
| CDVc 45 | 2–45 | 16,0 | 8 | 10–40 | 1344 x 1002 x 200 | 27 | 2,7 | 0,9 |
| CDVc 120 | 6–120 | 40,0 | 8 | 10–40 | 1344 x 1002 x 200 | 28 | 2,7 | 0,9 |
| CDVc 240 | 12–240 | 80,0 | 8 | 10–40 | 1342 x 1000 x 248 | 45 | 2,7 | 1,2 |
| CDVc 600 | 30–600 | 140,0 | 8 | 15–40 | 1711 x 1200 x 273 | 75 | 2,8 | 1,4 |
| CDVc 2000 | 100–2000 | 468,0 | 5 | 15–40 | 1900 x 1400 x 370 | 120 | 4,1 | 3,2 |

* Les indications de dosage se réfèrent à une contre-pression de 5 bar et une température ambiante de 20 °C. Il est établi, pour le débit minimal/heure, qu'aucun dosage continu n'est plus possible avec une exploitation de l'installation inférieure à 5 % de la puissance nominale, en raison de la fréquence de pompage alors plus faible des pompes de dosage. En cas de fonctionnement intermittent de l'installation, le contenu du réacteur doit au moins être changé 2 x par jour. Un débit inférieur au débit minimal/jour n'est toutefois jamais admissible

** À une température ambiante de 35 °C

*** Sans pompe bypass, soupape de vidange et conduite d'alimentation en eau

**** Valeurs 230 V avec pompe bypass, valeurs 115 V sans pompe bypass

## Interfaces

| Type | Plage de dosage dioxyde de chlore* | | Dimensions de raccordement du tuyau Pompes doseuses | Dimensions de raccordement pour la dérivation |
|---|---|---|---|---|
| | min.-max./heure g/h | mini/jour g/j | | DN |
| CDVc 20 | 1–20 | 6,4 | 6x4 | 25 |
| CDVc 45 | 2–45 | 16,0 | 6x4 | 25 |
| CDVc 120 | 6–120 | 40,0 | 6x4 | 25 |
| CDVc 240 | 12–240 | 80,0 | 8x5 | 25 |
| CDVc 600 | 30–600 | 140,0 | 8x5 | 25 |
| CDVc 2000 | 100–2000 | 468,0 | DN 10 | 40 |

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## 3.7.1 Système de commande par code d'identification pour les installations CDVc

| CDVc | Type d'installation, débit de dosage $ClO_2$ | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02 | CDVc 20= 20 g/h | | | | | | | | | | | | | | |
| | 04 | CDVc 45= 45 g/h | | | | | | | | | | | | | | |
| | 06 | CDVc 120= 120 g/h | | | | | | | | | | | | | | |
| | 08 | CDVc 240= 240 g/h | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | CDVc 600= 600 g/h | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14 | CDVc 2000 = 2000 g/h | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Matière** | | | | | | | | | | | | | | |
| | | P | ProMaqua | | | | | | | | | | | | | |
| | | | **Branchement électrique** | | | | | | | | | | | | | |
| | | | U | 100-230 V ± 10 %, 50/60 Hz | | | | | | | | | | | | |
| | | | A | 230 V ± 10 %, 50/60 Hz | | | | | | | | | | | | |
| | | | B | 100-115 V ± 10 %, 50/60 Hz (sauf pour la version en exécution avec dérivation 04) | | | | | | | | | | | | |
| | | | | **Dérivation** | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 02 | Dérivation PVC-U avec débitmètre à flotteur, **unité l/h** | | | | | | | | | | | |
| | | | | 04 | Dérivation PVC-U avec débitmètre à flotteur et pompe de dérivation (sauf pour CDVc 2000), uniquement pour tension de service A et fréquence secteur 50 Hz, **unité l/h** | | | | | | | | | | | |
| | | | | 08 | Dérivation PVC-U avec débitmètre à flotteur, **unité gpm** | | | | | | | | | | | |
| | | | | | **Dispositif d'étalonnage** | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0 | Sans dispositif de calibration mais avec éprouvette | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 | Avec dispositif de calibration | | | | | | | | | | |
| | | | | | | **Lance d'aspiration, garniture d'aspiration, produits chimiques** | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 | Aucune | | | | | | | | | |
| | | | | | | 1 | Lance d'aspiration pour réservoir de 5-60 l (uniquement CDV 20-600) | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2 | Lance d'aspiration pour réservoir de 200 l (uniquement CDV 20-600) | | | | | | | | | |
| | | | | | | 3 | Garniture d'aspiration flexible jusqu'à 5 m avec commutateur de niveau biétagé (uniquement CDV 20-600 g/h) | | | | | | | | | |
| | | | | | | 4 | Lance d'aspiration pour réservoir de 25 l avec 2 cuves de rétention de 40 l sans sonde de détection des fuites (uniquement CDV 20-600 g/h) | | | | | | | | | |
| | | | | | | | **Exécution mécanique** | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0 | Standard | | | | | | | | |
| | | | | | | | | **Préréglage de la langue** | | | | | | | | |
| | | | | | | | | DE | allemand | | | | | | | |
| | | | | | | | | EN | anglais | | | | | | | |
| | | | | | | | | FR | français | | | | | | | |
| | | | | | | | | IT | italien | | | | | | | |
| | | | | | | | | ES | espagnol | | | | | | | |
| | | | | | | | | CZ | tchèque | | | | | | | |
| | | | | | | | | FI | finnois | | | | | | | |
| | | | | | | | | HU | hongrois | | | | | | | |
| | | | | | | | | SL | slovène | | | | | | | |
| | | | | | | | | NL | néerlandais | | | | | | | |
| | | | | | | | | RU | russe | | | | | | | |
| | | | | | | | | | **Commande** | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | Version de base *) | | | | | | |
| | | | | | | | | | 1 | Avec fonction de mesure et de régulation (uniquement avec l'exécution entrées et sorties 1 ou 3) | | | | | | |
| | | | | | | | | | 2 | Avec fonction de mesure et de régulation, collecteur de données et enregistreur graphique (uniquement avec l'exécution entrées et sorties 1 ou 3) | | | | | | |
| | | | | | | | | | | **Autres entrées et sorties** | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | Aucun | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 | 2 entrées analogiques, pour valeur réglante et débit, librement configurable | | | | | |
| | | | | | | | | | | 2 | 1 sortie analogique, librement configurable | | | | | |
| | | | | | | | | | | 3 | 2 entrées analogiques et 1 sortie analogique, librement configurables | | | | | |
| | | | | | | | | | | | **Interfaces de communication** | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 0 | Standard | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **Homologations** | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 01 | Marquage CE | | | |
| | | | | | | | | | | | | | **Contrôle de la température** | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 0 | Sans surveillance de la température | | |
| | | | | | | | | | | | | | | **Matériel** | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 0 | Standard | |
| | | | | | | | | | | | | | | | **Logiciel** | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0 | Standard |

* 4 entrées de contact pour fuite, défaut ext., dosage élevé et pause, et 3 sorties de contact pour message de service, avertissement et alarme.
1 entrée numérique et 1 entrée de fréquence pour le raccordement de débitmètres.

## 3.7.2 Kits de maintenance pour installations au dioxyde de chlore Bello Zon® type CDV

Toutes les pièces d'usure à changer sur l'installation dans le cadre de la maintenance régulière sont comprises dans les kits de maintenance.

### Kits de maintenance pour les installations CDVc

| | Référence |
|---|---|
| **Kit de maintenance compl. pour CDVc 20** | 1034758 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVc 45** | 1034759 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVc 120** | 1034760 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVc 240** | 1034761 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVc 600** | 1034762 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVc 2000 jusqu'à la date de livraison 03/2011** | 1034763 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVc 2000 à partir de la date de livraison 04/2011** | 1048801 |

### Kits de maintenance pour les installations CDVb

| | Référence |
|---|---|
| **Kit de maintenance compl. pour CDVb 15** | 1022252 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVb 35** | 1022253 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVb 60** | 1022264 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVb 120** | 1022265 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVb 220** | 1024614 |

### Kits de maintenance pour les installations CDVa

| | Référence |
|---|---|
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 35 230 V** | 791842 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 60 230 V** | 791913 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 120 230 V** | 791915 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 220 230 V** | 740824 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 400 230 V** | 740765 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 600 230 V** | 740826 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 2000 230 V** | 1005333 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 35 115 V** | 791860 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 60 115 V** | 791914 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 120 115 V** | 791916 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 220 115 V** | 740825 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 400 115 V** | 740819 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 600 115 V** | 740827 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDVa 2000 115 V** | 1005344 |

D'autres pièces de rechange sont présentées dans le mode d'emploi des installations.

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## 3.8 Installation au dioxyde de chlore Bello Zon® CDKc

**Bello Zon® CDKc : une installation facile à utiliser qui convainc par la sûreté de manipulation des produits chimiques.**

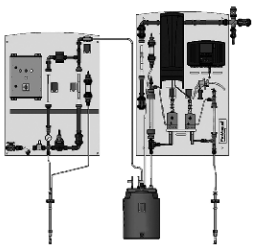
**8 à 12 000 g/h de dioxyde de chlore.**

**Au débit max. à 0,2 ppm $ClO_2$, le dosage est de 60 000 $m^3$/h.**

Installation au dioxyde de chlore pour la production, le dosage et la surveillance en continu de dioxyde de chlore avec des produits chimiques concentrés. Bello Zon® CDKc est une installation prête à raccorder avec station de dilution préalable intégrée à sécurité intrinsèque.

Une station de dilution préalable à sécurité intrinsèque pour l'acide chlorhydrique concentré est intégrée à cette installation au dioxyde de chlore. La consommation d'acide chlorhydrique peut ainsi être adaptée aux conditions de fonctionnement spécifiques sur place. Des économies allant jusqu'à un quart de la quantité d'acide sont possibles. Le système de réacteur spécial produit du dioxyde de chlore de manière sûre et simple avec un rendement maximum. Le PVC habituellement utilisé dans ce secteur est remplacé par du PVDF apte au contact alimentaire. Ce nouveau concept améliore la sécurité d'exploitation et la pureté du dioxyde de chlore produit. La commande centrale de l'installation gère avec précision la production de dioxyde de chlore. Tous les paramètres concernant le traitement de l'eau sont saisis et enregistrés.

Les longueurs de course des pompes doseuses ProMinent® sont surveillées en ligne. Les états de fonctionnement dangereux induits par des erreurs de manipulation au niveau du réglage de la longueur de course des pompes sont ainsi exclus. La commande centrale de l'installation gère avec précision la production de dioxyde de chlore. Les sondes pour dioxyde de chlore, chlorite, pH ou potentiel redox DULCOTEST® peuvent être raccordées directement sur les deux entrées mA. Le dioxyde de chlore contenu dans l'eau traitée est surveillé et documenté en ligne. Grâce au régulateur PID intégré, les concentrations de dioxyde de chlore dans l'eau peuvent être réglées automatiquement en fonction de la mesure. Tous les messages d'état et valeurs de mesure sont documentés dans le collecteur de données intégré et affichés sur l'écran couleur de visualisation par l'intermédiaire de l'enregistreur graphique. En termes de construction et d'exploitation, les installations respectent toutes les exigences des fiches de travail W 224 et W 624 de la DVGW et sont prévues pour fonctionner avec les produits chimiques concentrés chlorite (24,5 % $NaClO_2$) et acide (25-36 % HCl).



P_PMA_BEZ_0096_SW

CDKc 420 (Le schéma indique les options d'installation) [1)]

### Les avantages pour vous

- Économie de coût grâce à une consommation réduite d'acide
- Fonctionnement économique grâce à l'utilisation de produits chimiques de départ concentrés peu onéreux
- Fonctionnement efficace grâce à la production, au dosage et à la surveillance de $ClO_2$ avec une seule installation
- Sécurité de fonctionnement optimale et pureté maximale du $ClO_2$ produit par des réacteurs en PVDF
- Système de mesure et de régulation intégré
- Parfaite gestion de la qualité par une mémorisation intégrée de tous les paramètres de fonctionnement et valeurs de mesure

### Caractéristiques techniques

**Alimentation électrique**

- 100-230 V, 50/60 Hz

**Entrées**

- 2 entrées analogiques (0/4-20 mA) à configurer librement
- 7 entrées numériques pour la surveillance
- 1 entrée numérique pour compteur d'eau à contact 0,25-20 Hz
- 1 entrée de fréquence pour compteur d'eau 10-10 000 Hz

**Sorties**

- 1 relais d'indication de fonctionnement
- 1 relais d'alarme
- 1 relais d'avertissement
- Sortie réseau pour commande de la pompe de dérivation
- 1 sortie analogique (0/4-20 mA) à configurer librement
- 1 sortie de tension +5 V comme tension d'alimentation pour un compteur d'eau à contact Hall

**Consommables**

- Chlorite de sodium à 24,5 %, pureté conforme EN 938
- Acide chlorhydrique 25-36 %, pureté conforme EN 939
- Eau sans particules

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®



**Degré de protection**

- IP 65

**Domaine d'utilisation**

- Traitement de l'eau potable et des eaux usées urbaines
- Eau industrielle de process et de refroidissement

## Caractéristiques techniques

| Type [1] | Plage de dosage dioxyde de chlore* [1] | | Pression de service max.** | Temp. de service | Dimensions de raccordement Pompes doseuses chlorite et acide | Dimensions de raccordement pour la dérivation |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mini-maxi/ heure | mini/jour | | | | |
| | g/h | g/j | bar | °C | | DN |
| CDKc 150 | 8-150 | 56 | 8 | 10–40 | 6x4 | 25 |
| CDKc 400 | 20-400 | 140 | 8 | 10–40 | 8x5 | 25 |
| CDKc 900 | 45-900 | 300 | 8 | 10–40 | 8x5 | 32 |
| CDKc 2000 | 100-2000 | 700 | 5 | 10–40 | 8x5 | 40 |
| CDKc 2800 | 140-2800 | 700 | 5 | 15–40 | 8x5 | 40 |
| CDKc 7300 | 365-7300 | 1750 | 3 | 15–40 | DN 10 | 40 |
| CDKc 12000 | 600-12000 | 1750 | 2 | 18–40 | DN 10 | 40 |

| Type [1] | Dimensions*** H x l x P (mm) | Poids*** | Consommation électrique (max.)**** | | Puissance consommée |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 230 V | 115 V | |
| | mm | kg | A | A | W |
| CDKc 150 | 1380 x 880 x 320 | 55 | 0,7 | 1,2 | 130 |
| CDKc 400 | 1650 x 880 x 445 | 80 | 0,9 | 1,2 | 180 |
| CDKc 900 | 1920 x 920 x 510 | 95 | 1,4 | 2,5 | 250 |
| CDKc 2000 | 1880 x 1320 x 570 | 160 | 2,2 | 3,5 | 410 |
| CDKc 2800 | 1880 x 1320 x 570 | 160 | 2,2 | 3,5 | 410 |
| CDKc 7300 | 2250 x 1850 x 460 | 175 | 5,5 | 6,4 | 640 |
| CDKc 12000 | 2250 x 1850 x 460 | 180 | 5,5 | 6,4 | 640 |

* Les données de dosage se réfèrent à une contre-pression de 5 ou 2 bar et une température ambiante de 20 °C. Il est établi, pour le débit minimal/heure, qu'aucun dosage continu n'est plus possible avec une exploitation de l'installation inférieure à 5 % de la puissance nominale, en raison de la fréquence de pompage alors plus faible des pompes de dosage. En cas de fonctionnement intermittent de l'installation, le contenu du réacteur doit au moins être changé 2 x par jour. Un débit inférieur au débit minimal/jour n'est toutefois jamais admissible

** À une température ambiante de 35 °C

*** Sans pompe bypass, soupape de vidange et conduite d'alimentation en eau

**** Valeurs 230 V avec pompe bypass (CDKc 150-900), valeurs 115 V sans pompe bypass

[1] **Sous réserve de modifications techniques et de conception.**

Dimensions station de dilution préalable (H x l x P) pour CDKc 150 - 12 000 : 1 200 x 900 x 300 mm



Smart Disinfection

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## 3.8.1 Système de commande par code d'identification pour les installations CDKc

| CDKc | Débit de dosage $ClO_2$ avec dilution préalable HCl et dispositif de rinçage | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | CDKc 150 = 150 g/h | | | | | | | | | | | | | |
| | 21 | CDKc 400 = 400 g/h | | | | | | | | | | | | | |
| | 22 | CDKc 900 = 900 g/h | | | | | | | | | | | | | |
| | 23 | CDKc 2000 = 2000 g/h | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 | CDKc 2800 = 2800 g/h | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | CDKc 7300 = 7300 g/h | | | | | | | | | | | | | |
| | 26 | CDKc 12000 = 12.000 g/h | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Version** | | | | | | | | | | | | | |
| | | P | ProMaqua | | | | | | | | | | | | |
| | | | **Tension de service** | | | | | | | | | | | | |
| | | | A | 230 V ± 10 %, 50/60 Hz (pour version avec dérivation 04) | | | | | | | | | | | |
| | | | B | 100-115 V ± 10 %, 50/60 Hz (non disponible pour la version en exécution avec dérivation 04) | | | | | | | | | | | |
| | | | | **Dérivation, contrôle de dérivation** | | | | | | | | | | | |
| | | | | 02 | Dérivation PVC-U avec débitmètre à flotteur | | | | | | | | | | |
| | | | | 04 | Dérivation PVC-U avec débitmètre à flotteur et pompe (VA) uniquement avec une tension de service de 230 V (uniquement sur CDKc 150-900 g/h) | | | | | | | | | | |
| | | | | | **Dispositif d'étalonnage** | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 | Avec dispositif d'étalonnage | | | | | | | | | |
| | | | | | | **Lance d'aspiration, garniture d'aspiration, produits chimiques** | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0 | Aucun | | | | | | | | |
| | | | | | | 2 | Lance d'aspiration pour fût de 200 l, non disponible pour CDKc 7300 et CDKc 12000 | | | | | | | | |
| | | | | | | 3 | Garniture d'aspiration souple 5 m, non disponible pour CDKc 7300 et CDKc 12000 | | | | | | | | |
| | | | | | | | **Exécution mécanique** | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0 | Standard | | | | | | | |
| | | | | | | | | **Préréglage de la langue** | | | | | | | |
| | | | | | | | | DE | Allemand | | | | | | |
| | | | | | | | | EN | Anglais | | | | | | |
| | | | | | | | | FR | Français | | | | | | |
| | | | | | | | | IT | Italien | | | | | | |
| | | | | | | | | ES | Espagnol | | | | | | |
| | | | | | | | | CZ | tchèque | | | | | | |
| | | | | | | | | FI | finnois | | | | | | |
| | | | | | | | | HU | hongrois | | | | | | |
| | | | | | | | | PL | polonais | | | | | | |
| | | | | | | | | PT | portugais | | | | | | |
| | | | | | | | | SL | slovène | | | | | | |
| | | | | | | | | | **Commande** | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | Version de base *) | | | | | |
| | | | | | | | | | 1 | Avec fonction de mesure et de régulation (uniquement avec l'exécution entrées et sorties 1 ou 3) | | | | | |
| | | | | | | | | | 2 | Avec fonction de mesure et de régulation, collecteur de données et enregistreur graphique (uniquement avec l'exécution entrées et sorties 1 ou 3) | | | | | |
| | | | | | | | | | | **Autres entrées et sorties** | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | sans | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 | 2 entrées analogiques, pour valeur réglante et débit, librement configurable | | | | |
| | | | | | | | | | | 2 | 1 sortie analogique, librement configurable | | | | |
| | | | | | | | | | | 3 | 2 entrées analogiques et 1 sortie analogique, librement configurables | | | | |
| | | | | | | | | | | | **Interfaces de communication** | | | | |
| | | | | | | | | | | | 0 | Standard | | | |
| | | | | | | | | | | | | **Homologations** | | | |
| | | | | | | | | | | | | 01 | Marquage CE | | |
| | | | | | | | | | | | | | **Contrôle de la température** | | |
| | | | | | | | | | | | | | 0 | Sans surveillance de la température | |
| | | | | | | | | | | | | | | **Matériel** | |
| | | | | | | | | | | | | | | 0 | Standard |
| | | | | | | | | | | | | | | | **Logiciel** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0 Standard |

* 4 entrées de contact pour fuite, défaut ext., dosage élevé et pause, et 3 sorties de contact pour message de service, avertissement et alarme.
1 entrée numérique et 1 entrée de fréquence pour le raccordement de débitmètres.

## 3.8.2 Kits de maintenance pour installations au dioxyde de chlore Bello Zon® type CDK

Toutes les pièces d'usure à changer sur l'installation dans le cadre de la maintenance régulière sont comprises dans les lots de pièces de rechange.

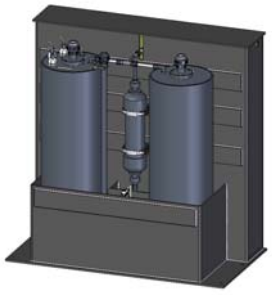
| | Référence |
|---|---|
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 150 230 V** | 740740 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 420 230 V** | 740743 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 750 230 V** | 1000172 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 1500 230 V** | 1000856 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 6000 230 V** | 1004814 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 10000 230 V** | 1006647 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 150 115 V** | 740741 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 420 115 V** | 740744 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 750 115 V** | 1000173 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 1500 115 V** | 1000855 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKa 6000 115 V** | 1004815 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 150 (type 20)** | 1043841 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 170 (type 02)** | 1036454 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 400 (type 21)** | 1043842 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 420 (type 04)** | 1036455 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 900 (type 22)** | 1043843 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 900 (type 06)** | 1036456 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 2000 (type 23)** | 1043864 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 2100 (type 08)** | 1036457 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 2800 (type 24)** | 1043865 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 3000 (type 10)** | 1036458 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 7500 (type 25)** | 1043866 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 7500 (type 12)** | 1036459 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 12000 (type 26)** | 1043867 |
| **Kit de maintenance compl. pour CDKc 12000 (type 14)** | 1040079 |

D'autres pièces de rechange sont présentées dans le mode d'emploi des installations.

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®

## 3.9 Accessoires réservoirs de stockage





04_VM_150L

06_VM_150L

### Station de dilution externe CDVc/CDKc

**Grande station de dilution de dioxyde de chlore avec poche de compensation de volume intégrée**

**Volume utile 150 l**

La station de dilution externe est dotée d'une poche de compensation de volume, afin d'éviter la nécessité de recourir à une conduite de purge externe ou à une neutralisation du volume de dioxyde de chlore gazeux.

La concentration maximale admise de la solution de $ClO_2$ est de 2 000 mg/l.

**Les avantages pour vous**

La station de dilution peut être raccordée dans le cadre d'un projet sur les installations au dioxyde de chlore BelloZon® CDVc et CDKc. À noter toutefois que les équipements de sécurité définis (dérivation de sécurité) doivent être installés en sus. Pour toute demande de projet, contactez notre service commercial.

**Domaine d'utilisation**

La station de dilution externe est utilisée dans les applications où plusieurs postes de dosage sont requis et qui nécessitent un débit de dosage supérieur à 120 g de $ClO_2$ par heure.

| | Dimensions L x l x H (mm) | Branchements | | Référence |
|---|---|---|---|---|
| | | Prélèvement | Remplissage | |
| Station de dilution 150 l Bello Zon® | 1300 x 685 x 1290 | 2 x DN 32 | 1 x DN 25 | 1060153 |

## 3.10 Accessoires pour la conduite de dérivation

### Mélangeurs statiques en PVC

Les mélangeurs statiques des types CDVb 15-120 sont intégrés dans les installations prêtes à l'emploi si vous les avez commandés grâce au code d'identification. Sur le modèle CDVb 220, le mélangeur statique peut également être commandé par le code d'identification, mais sera simplement joint séparément à l'installation. Pour toutes les autres installations, le mélangeur statique peut être commandé soit par le code d'identification, soit à part. Des raccords vissés en PVC, des brides filetées et autres matériaux de fixation sont livrés avec les mélangeurs statiques. Sur les modèles CDVa 2000 et CDKa 1500–10000, le mélangeur statique est composé de deux parties.

| Type d'installation | Volume | Longueur | Dimensions de raccordement | Référence |
|---|---|---|---|---|
| | l | mm | | |
| **CDVb 220, CDKa 150** | 1,5 | 594 | DN 25 | 740649 |
| **CDVa 400, CDKa 420** | 4,5 | 756 | DN 25 | 740650 |
| **CDVa 600, CDKa 750** | 7,0 | 1306 | DN 32 | 740832 |
| **CDVa 2000, CDKa 1500** | 13,4 | 2x1316 | DN 40 | 1001000 |
| **CDKa 6000/10000** | 13,4 | 2x1330 | DN 50 | 1003121 |

### Pompe de dérivation

Pompes de surpression en fonte (GG) ou en acier inoxydable (SS) pour un fonctionnement dans les conduites de dérivation. Alimentation électrique 220-230 V, 50 Hz avec une protection intégrée contre les surcharges.

Le débit de dérivation requis doit être pris en compte pour sélectionner la pompe de dérivation appropriée. Les caractéristiques de débit suivantes sont conseillées pour les différentes installations :

| Type d'installation | Conduite de dérivation | Diamètre (mm) | Débit ($m^3/h$) |
|---|---|---|---|
| CDV 15 – 600 | DN 25 | 32 | 0,5 - 2 |
| CDV 2 000 | DN 40 | 50 | 2 - 10 |
| CDKa 150 – 420 | DN 25 | 32 | 0,5 - 2 |
| CDKa 750 | DN 32 | 40 | 1 - 3,5 |
| CDKa 1 500 | DN 40 | 50 | 1,5 - 10 |
| CDKa 6 000 – 10 000 | DN 50 | 63 | 6 - 10 |
| CDKc 150 - 900 | DN 25 | 32 | 0,5 - 2 |
| CDKc 2 000 - 2 800 | DN 40 | 50 | 2 - 10 |
| CDKc 7 300 | DN 40 | 50 | 6 - 10 |
| CDKc 1 000 | DN 40 | 50 | 10 - 15 |

Du PVC doit être utilisé comme matériau pour la dérivation. L'épaisseur doit au moins être adaptée à la plage de pression PN 10, de préférence PN 16 (bar).

### Caractéristiques techniques

| Type | Matériau | Raccord asp./refoul. filetage | Débit de refoulement à 2 bars | Puissance nominale | Courant nominal | Référence |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zoll | $m^3/h$ | W | A | |
| **ZHM 3** | SS | RP 1"/1" | 1,2 | 500 | 2,3 | 1051081 |

**Attention : la pompe ne doit pas entrer en contact avec le $ClO_2$ !**

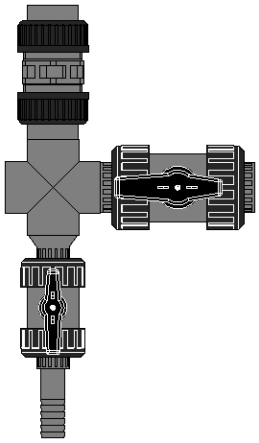
### Accessoires

| | Référence |
|---|---|
| **Console de pompe de dérivation** | 791474 |
| **Robinet à tête inclinée PVC DN 25 pour la réduction de la pompe de dérivation** | 1001877 |

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®



## Dispositif de rinçage

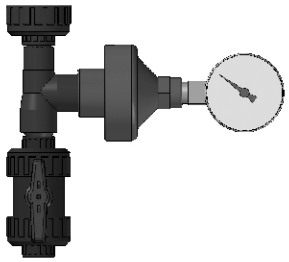


P_PMA_AC_0257_SW
Dispositif de rinçage

L'installation d'une soupape de rinçage en aval de l'installation au dioxyde de chlore est requise afin de pouvoir effectuer un rinçage du réacteur et du mélangeur statique à des fins d'entretien ou après un arrêt prolongé de l'installation. Le dispositif de rinçage complet est composé d'un robinet d'arrêt DN 20 ou DN 25 en PVC et d'une soupape de rinçage DN 15 en PVC avec une douille et un casse-vide DN 25. Il est livré de série avec toutes les nouvelles installations.

| | Référence |
|---|---|
| **Dispositif de rinçage PVC-U, EPDM, DN 20 pour CDE** | 1047718 |
| **Dispositif de rinçage PVC-U, EPDM, DN 25 pour CDV, CDK** | 1033405 |

## Mesure de pression à dérivation CDVc/CDKc



P_PMA_AC_0258_SW1

La robinetterie est utilisée lors de la mise en service pour régler la pression de l'eau dans la dérivation. Elle est raccordée pour ce faire à la soupape de rinçage du dispositif de rinçage. La mesure de pression dans la dérivation se compose d'un robinet d'arrêt en PVC DN 15 et d'un capteur de pression à membrane avec manomètre.

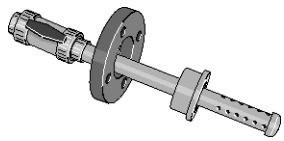
| | Référence |
|---|---|
| **Dérivation mesure de pression DN 20 pour CDE, CDVc, CDKc** | 1050092 |

## Vanne de maintien de pression

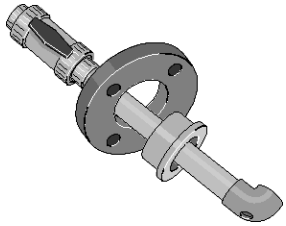
Une vanne de maintien de pression doit être mise en place dans les installations pourvues de longues conduites de dérivation, surtout lorsque ces dernières sont inclinées vers le bas et que le point de dosage est situé sous l'installation Bello Zon®, et dans les installations à contre-pression fluctuante.

| Type | Diamètre nominal | Raccord | Matériau | Référence |
|---|---|---|---|---|
| **DHV-U** | DN 20 | G 1 1/4" | PCB | 1037775 |
| **DHV-U** | DN 25 | G 1 1/2" | PCB | 1037774 |
| **DHV 712-R** | DN 40 | G 2 1/4" | PCB | 1000052 |

## Canne d'injection du dioxyde de chlore en PVC-U



pk_7_011_2
Tube à plongeur à partir de DN 100



pk_7_012_2
Tube à plongeur jusqu'à DN 80

Un tube d'immersion doit être utilisé pour assurer la répartition homogène de l'eau de dérivation enrichie en dioxyde de chlore dans la conduite d'eau principale ; ce tube permet également d'optimiser le mélange et la diffusion du dioxyde de chlore. Les tubes d'immersion doivent être raccourcis sur site à la longueur voulue. C'est pourquoi la livraison comprend un robinet à boisseau sphérique DN 25 servant de vanne d'arrêt. Le montage du tube d'immersion est effectué avec une bride DIN DN 50 à fournir par le client.

| | Référence |
|---|---|
| **Canne d'injection jusqu'à un diamètre DN 80** | 1018754 |
| **Canne d'injection à partir d'un diamètre DN 100** | 1018753 |

## Compteur d'eau de contact

Pour un raccordement direct sur les installations Bello Zon®.

| Diamètre nominal | Débit nominal | Débit max. | Intervalle d'impulsions | Référence |
|---|---|---|---|---|
| | $m^3/h$ | $m^3/h$ | l | |
| **DN 40** | 10 | 20 | 0,3 | 1041357 |
| **DN 50** | 15 | 30 | 1 | 1041358 |
| **DN 80** | 40 | 110 | 1 | 1041359 |

## Débitmètre inductif magnétique

Le débitmètre avec capteur de mesure MAG 5100 W convient tout spécialement à la mesure du débit d'eau dans les secteurs suivants : eaux souterraines, eau potable, eaux usées et boues.

| | Diamètre de raccordement | Référence |
|---|---|---|
| **Débitmètre inductif magnétique** | DN 50 | 1034685 |
| | DN 65 | 1034686 |
| | DN 80 | 1034687 |
| | DN 100 | 1034688 |

## 3.11 Accessoires alimentation en produits chimiques

### Lances et garnitures d'aspiration

On appelle lance d'aspiration une structure rigide qui peut être adaptée très précisément au réservoir de produits chimiques. Les garnitures d'aspiration se composent de conduites de tuyaux flexibles.

Toutes les lances et garnitures d'aspiration sont en PVC avec des joints en FKM et sont équipées d'une conduite d'aspiration et d'un commutateur de niveau biétagé avec un câble à connecteur coaxial. Pour les types d'installations qui ne sont pas présentés, les pièces correspondantes doivent être sélectionnées dans les accessoires pour pompes doseuses à moteur ProMinent.

| | Adapté aux types d'installations | Référence |
|---|---|---|
| **Lance d'aspiration à raccorder à un réservoir perdu de 5-60 litres avec un tuyau d'aspiration 6/4 mm de 2 m de long** | CDVc 20-120, CDE 45-80 | 802077 |
| **Lance d'aspiration à raccorder à un réservoir perdu de 5-60 litres avec un tuyau d'aspiration 6/4 mm de 2 m de long** | CDLb | 790650 |
| **Lance d'aspiration à raccorder à un réservoir perdu de 5-60 litres avec un tuyau d'aspiration 8/5 mm de 2 m de long** | CDVc 240-600, CDE 140 | 802078 |
| **Lance d'aspiration à raccorder à une cuve de 200 litres avec un tuyau d'aspiration 6/4 mm de 3 m de long** | CDVc 20-120, CDE 45-80 | 802079 |
| **Lance d'aspiration à raccorder à une cuve de 200 litres avec un tuyau d'aspiration 6/4 mm de 3 m de long** | CDLb | 791563 |
| **Lance d'aspiration à raccorder à une cuve de 200 litres avec un tuyau d'aspiration 8/5 mm de 3 m de long** | CDVc 240-600, CDE 140 | 802080 |
| **Garniture d'aspiration flexible avec capuchon fileté D55 et tuyau d'aspiration 6/4 mm de 5 m** | CDVc 20-120, CDE 45-80 | 1034602 |
| **Garniture d'aspiration flexible avec capuchon fileté D55 et tuyau d'aspiration 8/5 mm de 5 m** | CDVc 240-600, CDE 140 | 1034644 |
| **Lance d'aspiration DN 25 PP à raccorder à une cuve de 200 litres, câble non fourni** | CDVc 2000 | 1039397 |
| **Lance d'aspiration DN 25 PP à raccorder à un conteneur IBC de 1 000 litres, câble non fourni** | CDVc 2000 | 1039399 |
| **Lance d'aspiration étanche aux gaz pour cuves de 200 litres avec vanne de purge, raccord pour conduites d'aspiration 6/4 et 8/5 mm et raccord pour conduite de retour 6/4 mm** | CDKc 150-2800 | 1036371 |
| **Lance d'aspiration étanche aux gaz pour bidons de 60 litres avec vanne de purge, raccord pour conduites d'aspiration 6/4 et 8/5 mm et raccord pour conduite de retour 6/4 mm** | CDKc 150-2800 | 1030891 |
| **Garniture d'aspiration flexible avec tuyau d'aspiration 6/4 mm de 5 m et capuchon fileté étanche aux gaz D55 avec passage pour une conduite de retour** | CDKc 150-2800 | 1036174 |
| **Garniture d'aspiration flexible avec tuyau d'aspiration 8/5 mm de 5 m et capuchon fileté étanche aux gaz D55 avec passage pour une conduite de retour** | CDKc 150-2800 | 1036175 |

## Cuves de rétention de sécurité pour les réservoirs de produits chimiques

| Capacité utile<br>l | Modèle | Référence |
|---|---|---|
| **40** | Sans surveillance des fuites | 791726 |
| **40** | Avec surveillance des fuites | 791728 |
| **70** | Sans surveillance des fuites | 740309 |
| **70** | Avec surveillance des fuites | 740308 |
| **140** | Sans surveillance des fuites | 740723 |
| **140** | Avec surveillance des fuites | 1003190 |

Étendue de la livraison :

- Sans surveillance des fuites : une cuve
- Avec surveillance des fuites : deux cuves + commutateur de niveau + carte électronique pour commande Bello Zon® (CDVa, CDVb, CDKa)

## Câble de rallonge à 3 fils

pk_1_126

Pour commutateur de niveau biétagé, avec connecteur coaxial et raccord à connecteur coaxial.

| | Longueur de câble<br>m | Fig. | Référence |
|---|---|---|---|
| **Câble de rallonge à 3 fils** | 3 | pk_1_126 | 1005559 |

## Éprouvette de calibration pour Bello Zon® CDE

| | Référence |
|---|---|
| **Éprouvette forme haute 500 ml PP** | 790661 |

## Surveillance des fuites pour installations CDVc et CDKc

| | Référence |
|---|---|
| **Commutateur de niveau avec fil 5 m** | 1003191 |

Comprend 1 commutateur de niveau intégré dans les cuves de rétention de sécurité de 40, 70 ou 140 l sans surveillance des fuites et raccordé à la commande de Bello Zon® CDVc et CDKc.

## Cuve de rétention avec grille pour l'installation de deux fûts de 200 l

| Matériau | Poids<br>kg | Dimensions extérieures<br>l x P x H<br>mm | Surface utilisée<br>l x P<br>mm | Volume de réception<br>l |
|---|---|---|---|---|
| **Polyéthylène** | ca. 22 | 1230 x 820 x 435 | 1160 x 750 | 220 |

Satisfait aux exigences de la loi allemande relative à la gestion de l'eau (WHG) et titulaire d'un agrément général de construction du DIBt (Institut allemand des techniques de construction), Berlin.

| | Référence |
|---|---|
| **Cuve de rétention avec grille** | 1027211 |

## Acide Bello Zon®

Composant 1 pour les générateurs de dioxyde de chlore Bello Zon®.

| | Référence |
|---|---|
| **Acide Bello Zon® 25 l** | 1027594 |
| **Acide Bello Zon® 200 l** | 950131 |

## Chlorite Bello Zon®

Composant 2 pour les générateurs de dioxyde de chlore Bello Zon®.

| | Référence |
|---|---|
| **Chlorite Bello Zon® 10 l** | 1026422 |
| **Chlorite Bello Zon® 25 l** | 1027595 |
| **Chlorite Bello Zon® 200 l** | 950136 |

## 3.12 Accessoires de sécurité et d'analyse

### Détecteur de fuites de gaz GMA 36 Dioxyde de chlore

pk_7_004_1
Détecteur de gaz, type GMA 36

Le détecteur de fuites de gaz de type GMA 36 Dioxyde de chlore est proposé sous forme d'unité compacte de mesure et de commutation afin de surveiller l'air ambiant au regard des concentrations dangereuses en dioxyde de chlore.

### Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| **Type** | Dioxyde de chlore |
| **Alerte à env.** | 0,1 ppm/vol% |
| **Alarme à env.** | 0,3 ppm/vol% |
| **Température ambiante admise** | -15…45 °C |
| **Indice de protection du boîtier** | IP 54 |
| **Dimensions (sans PG, sans sonde) H x l x P** | 247 x 135 x 95 mm |
| **Branchement électrique** | 85 – 264 / 50 – 60 V/Hz |
| **Puissance consommée max.** | 5 W |
| **Phase de démarrage max.** | 150 s |
| **Contact de relais « Avertissement » non rémanent** | 230 / 1 V/A |
| **Contact de relais « Alarme » à auto-maintien** | 230 / 1 V/A |
| **Contact de relais « Klaxon » à auto-maintien, possibilité d'acquitter** | 230 / 1 V/A |
| **Principe de mesure de la sonde** | électrochimique |
| **Durée de vie de la sonde (en fonction des conditions ambiantes)** | 2–3 années |

**Remarque :** La sonde réagit avec tous les gaz oxydants.

| | Référence |
|---|---|
| **Détecteur de fuites de gaz GMA 36 Dioxyde de chlore** | 1023156 |

### Pièces de rechange

| | | Référence |
|---|---|---|
| **Sonde de rechange** | pour chlore, dioxyde de chlore, ozone | 1023314 |
| **Sonde de rechange** | pour détecteurs de fuites de gaz de la série Life CGM | 1003009 |

### Panneau d'avertissement pour l'installation à dioxyde de chlore

Film PVC souple jaune/noir, autocollant 300 x 200 mm.

| Texte | Langue | Référence |
|---|---|---|
| **"Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen"** | allemand | 607320 |
| **"Never mix up chemical containers"** | anglais | 607318 |
| **"Non usare serbatoi e apparecchi alternativamente"** | italien | 791886 |

### Panneau d'avertissement pour la chambre à dioxyde de chlore

Film PVC jaune/noir, 200 x 80 mm.

| Texte | Langue | Référence |
|---|---|---|
| **"Zutritt nur für unterwiesene Personen"** | allemand | 607322 |
| **"Entry for authorised persons only"** | anglais | 607319 |
| **"Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori"** | italien | 791885 |

## Séparateur de vapeurs d'acide

Séparateur de vapeurs d'acide rempli de granulés liant l'acide pour l'absorption des vapeurs d'acide chlorhydrique.

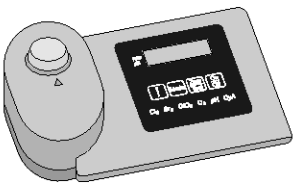
| | Référence |
|---|---|
| **Séparateur de vapeurs d'acide CDKa 0,7 l** | 1009987 |
| **Séparateur de vapeurs d'acide CDKc 0,13 l** | 1034692 |
| **Pack de réserve liant 0,15 l CDKc** | 1035854 |
| **Pack de réserve liant 0,7 l CDKa** | 1010500 |

## Photomètres DT1, DT2 et DT4

- photomètres compacts portatifs
- facilité d'utilisation avec texte d'aide
- mesure simple et sûre du chlore, dioxyde de chlore, fluorure, chlorite, H2O2, brome, ozone, pH et acide cyanurique
- pouvant être étalonnés

## Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| **Plages de mesure DT1B** | 0,05 … 6,0 mg/l chlore libre (DPD1) + chlore total (DPD1+3)<br>5 à 200 mg/l de chlore libre (plage supérieure)<br>0,1 … 13,0 mg/l brome (DPD1)<br>0,05 … 11 mg/l dioxyde de chlore (DPD1)<br>0,03 … 4,0 mg/l ozone (DPD4)<br>6,5 … 8,4 pH (rouge au phénol)<br>1 … 80 mg/l acide cyanurique |
| **Plages de mesure DT2C** | 0,05 … 2,0 mg/l fluor<br>0,05 … 6,0 mg/l chlore libre et chlore total<br>0,05 … 11,0 mg/l dioxyde de chlore |
| **Plages de mesure DT4** | 0,03 … 2,5 mg/l chlorite<br>0,05 … 11 mg/l dioxyde de chlore<br>0,05 … 6 mg/l chlore |
| **Tolérance de mesure** | En fonction de la valeur et de la méthode de mesure |
| **Pile** | 4 piles AA/LR6 |
| **Température ambiante admise** | 5…40 °C |
| **Humidité relative** | 30...90 % (sans condensation) |
| **Matériau** | Boîtier : ABS<br>Clavier : film de polycarbonate |
| **Dimensions L x l x H (mm)** | 190 x 110 x 55 |
| **Poids** | 0,4 kg |



P_DT_0074_SW
Fotometer

| | | Référence |
|---|---|---|
| **Photomètre DT1B** | complet avec valise de transport | 1039315 |
| **Photomètre DT2C** | complet avec valise de transport | 1039316 |
| **Photomètre DT4B** | complet avec valise de transport | 1039318 |

Le photomètre est livré avec ses accessoires, cuvettes et réactifs.

## Mallette de mesure pour test de décomposition du dioxyde de chlore

La mallette contient les accessoires nécessaires pour un test de décomposition du $ClO_2$. Un photomètre et les produits chimiques de départ sont également nécessaires.

**Important : La mallette doit être utilisée uniquement par des personnes formées !**

| | Référence |
|---|---|
| **Mallette de mesure** | 1042890 |

# 3 Installations au dioxyde de chlore Bello Zon®



## Produits consommables analyse

| | Référence |
|---|---|
| **Pastilles DPD1, 100 pièces *** | 1061892 |
| **Pastilles DPD3, 100 pièces **** | 1061893 |
| **Pastilles de glycine, 20 pièces** | 1061944 |
| **Pastilles au rouge de phénol, 100 pièces** | 305532 |
| **Pastilles à l'acide cyanurique, 100 pièces** | 1039744 |
| **Réactif SPADNS, 250 ml pour mesure du fluor** | 1010381 |
| **Kit de calibration fluorure 1 mg/l pour la calibration du photomètre lors de la mesure du fluorure** | 1010382 |
| **3 unités cuvettes de rechange ; cuvettes rondes avec couvercle pour la mesure du DPD, du rouge de phénol et de l'acide cyanurique (DT1, DT1B, DT4, DT4B, DT2B, DT2C)** | 1007566 |
| **3 unités cuvettes de rechange pour la mesure du fluorure (DT2B et DT2C)** | 1010396 |
| **Pastilles de dioxyde de chlore n° 1, 250 pièces** | 1039732 |
| **Pastilles de dioxyde de chlore n° 2, 250 pièces** | 1039733 |
| **Pastilles de chlore HR, 100 pièces** | 1075056 |
| **Pastilles Acidifying, 100 pièces** | 1075057 |

Réactifs DPD pour la mesure de l'excédent de chlore, d'ozone ou de dioxyde de chlore dans l'eau, en association avec un comparateur Lovibond.

| | Quantité | Référence |
|---|---|---|
| **Tablettes de dioxyde de chlore n° 1** | 100 unités | 501319 |
| **Tablettes de dioxyde de chlore n° 2** | 100 unités | 501320 |
| **Tablettes de dioxyde de chlore n° 3** | 100 unités | 501321 |
| **Tablettes de dioxyde de chlore n° 4** | 100 unités | 501322 |

# 4 Installations d’électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

## 4.1 Installations d’électrolyse CHLORINSITU®

Lors de l’électrolyse, du chlore et de l’hydroxyde de sodium sont produits sur site à partir d’eau salée, avec l’aide d’un courant électrique.

Lors de **l’électrolyse à cellule ouverte ou tubulaire** (type CHLORINSITU®| II), la réaction électrochimique se produit dans une chambre et le chlore actif généré réagit immédiatement avec l’hydroxyde de sodium pour former de l’hypochlorite de sodium. Une saumure saturée confectionnée à partir de sel de qualité définie dans un réservoir de dissolution de sel séparé est utilisée comme solution saline. L’avantage de l’électrolyse à cellule ouverte réside dans la simplicité de son appareillage et de la maintenance et dans le faible coût d'investissement par rapport aux **installations d'électrolyse à membrane**. Ses inconvénients sont le rendement relativement médiocre (50 %) de la saumure, un fort transfert de chlorure dans l'eau à traiter, une consommation d'énergie plus élevée et des concentrations relativement faibles de chlore dans le produit final (5 g/l FAC).

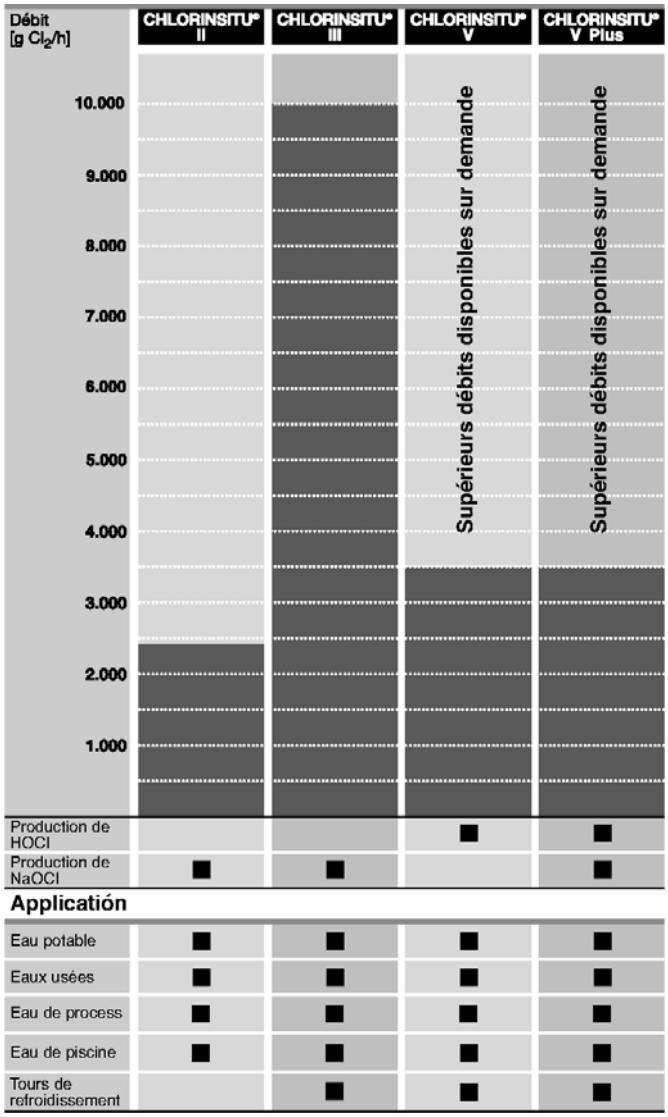
Dans **l'électrolyse à membrane**, la réaction électrochimique a lieu dans deux chambres à électrodes séparées par une membrane, d'où une séparation physique entre le chlore actif fraîchement produit et l'hydroxyde de sodium. Les installations de type CHLORINSITU® III et CHLORINSITU® III Compact remélangent ensuite directement les produits de réaction provenant des deux chambres à électrodes après la réaction électrochimique, et produisent ainsi une solution contrôlée d’hypochlorite de sodium (25 g/l FAC) qui peut être soumise à un entreposage intermédiaire et dosée en fonction des besoins.

Dans les installations de type CHLORINSITU® IV Compact et CHLORINSITU® V, le chlore actif très pur est introduit au moyen d'un hydro-injecteur et sous vide constant directement dans l'eau à traiter, dans laquelle il se transforme en acide hypochloreux par dissolution. Quant aux installations de type CHLORINSITU® V Plus, elles combinent l'excédent de chlore actif produit à l'hydroxyde de sodium, tout comme les installations CHLORINSITU® III, pour former de l'hypochlorite de sodium qui sera ensuite stocké. Les installations ne doivent donc être conçues que sur la base d'une consommation moyenne de chlore, car les pics de consommation peuvent être compensés à partir du réservoir de stockage d'hypochlorite de sodium. Sur toutes les installations de type CHLORINSITU® IV Compact, CHLORINSITU® V et CHLORINSITU® V Plus, l'hydroxyde de sodium produit en même temps lors de l'électrolyse est stocké puis dosé en fonction des besoins pour corriger le pH.

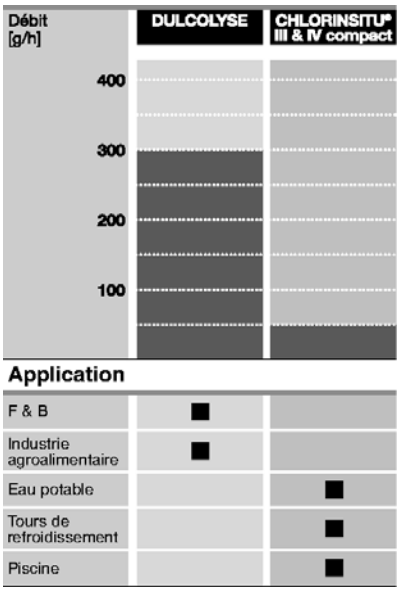
L'avantage des installations à membrane réside dans le rendement élevé (85 % de rendement de la saumure) et un faible transfert de chlorure par rapport aux installations à cellule ouverte. Dans les installations de type CHLORINSITU® V et CHLORINSITU® V Plus, le transfert de chlorure et de chlorate provenant de la cellule d'électrolyse dans l'eau à traiter peut être totalement évité. Dans les installations d'électrolyse à cellule à membrane pour la production d'hypochlorite de sodium, le rendement supérieur permet d'obtenir des solutions présentant une teneur en chlore nettement plus élevée qu'avec l'électrolyse à cellule ouverte.

- Désinfection au sel de table naturel
- Pas de manipulation de produits chimiques dangereux
- Méthode économique grâce à la consommation réduite en sel et en électricité
- Chlore actif de très grande pureté grâce à la production sur place et aux durées de stockage réduites
- Production de chlore actif sous vide constant, pour une sécurité de fonctionnement maximale et absolue grâce à l'exécution sous forme d'installation en dépression
- Production de chlore et correction du pH avec une seule et même installation (CHLORINSITU® IV Compact, CHLORINSITU® V et CHLORINSITU® V Plus)
- Production de chlore actif très pur selon les besoins et disponibilité sans pression
- De meilleures conditions de travail pour le personnel
- Pas de risque de confusion entre des réservoirs de produits chimiques dangereux

## 4.2 Courbe de débit




P_PMA_EL_0008_SW




P_PMA_EL_0035_SW

**Remarque : des débits plus élevés sont disponibles sur demande**

## 4.3 Questionnaire pour la conception d'une installation d'électrolyse

**Domaine d'utilisation de l'installation d'électrolyse :**

☐ Pour la désinfection de :

- ☐ Eau potable
- ☐ Eau sanitaire
- ☐ Eau de refroidissement
- ☐ Eau de piscine
- ☐ _____

**Caractéristiques de l'eau :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Débit d'eau max. | _____ $m^3/h$ | Pression max de l'eau | _____ bar |
| Débit d'eau | ☐ constant | ☐ fluctuant de _____ $m^3/h$ à | _____ $m^3/h$ |
| Valeur pH | _____ | Fer ($Fe^{2+}$) | _____ mg/l |
| Température | _____ °C | Manganèse ($Mn^{2+}$) | _____ mg/l |
| Proportion de particules solides | _____ mg/l | Nitrite ($NO_2^-$) | _____ mg/l |
| Alcalinité $K_{S4,3}$ | _____ mmol/l | Sulfure ($S^{2-}$) | _____ mg/l |
| Dureté totale | _____ mmol/l | COT (carbone organique total) | _____ mg/l |
| Dureté totale | _____ °dH | Ammonium | _____ mg/l |

**Temps de réaction jusqu'à l'utilisation :**

Volume du réservoir de réaction :_____ $m^3$, ou _____ minutes de séjour dans l'ensemble du système.

**Type de dosage :**

☐ Constant

☐ Proportionnel au débit

☐ En fonction d'une valeur de mesure

**Quantité ajoutée souhaitée :** _____ mg/l

**Méthode de désinfection utilisée jusqu'à présent :**

_____

Consommation de désinfectant jusq'à présent : _____ kg/semaine

**Autres exigences :**

_____

_____

_____

P_PMA_EL_0001_SW

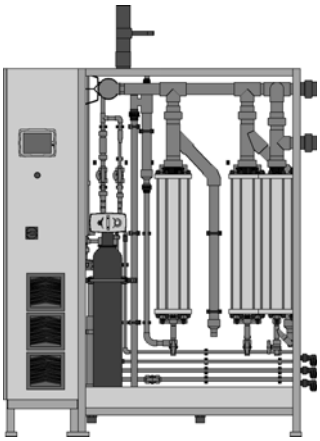
# 4 Installations d’électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

## 4.4 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® II

**Débit 50 à 2 400 g d'hypochlorite de sodium/h**

Installation d’électrolyse CHLORINSITU® II : installation robuste, sûre et économique pour les secteurs où l'introduction de sel de table dans l'eau à traiter n'est pas un problème.

Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® II produisent de l'hypochlorite de sodium à une concentration de 5 g/l. Pour ce faire, une solution saturée de sel de table est confectionnée dans le réservoir de dissolution de sel fourni ; après une dilution appropriée, cette solution est électrolysée dans une cellule ouverte. La nouvelle solution ainsi produite est collectée dans un réservoir de stockage, d'où elle est ajoutée selon les besoins au moyen d'une pompe doseuse séparée. Grâce à un pH modéré de 8,5 à 9, l'impact du pH de l'eau traitée est beaucoup moins élevé qu'en utilisant de l'hypochlorite de sodium disponible dans le commerce (pH 12 à 13,5). Ainsi, la quantité d'acide nécessaire pour réguler le pH est beaucoup moins importante, avec une économie possible allant jusqu'à 80 %. L'hydrogène généré systématiquement lors d'une électrolyse est dilué avec de l'air frais au moyen d'un ventilateur conforme ATEX 95 et évacué sans danger. L'eau de dissolution du sel et l'eau de dilution proviennent d'une installation d'adoucissement intégrée dans l'installation, ce qui permet d'éviter les précipitations de calcaire et de garantir une meilleure longévité d'utilisation des cellules d'électrolyse. Aucun nettoyage à l'acide n’est donc nécessaire. Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® II s'avèrent particulièrement utiles pour les applications dans lesquelles une technique robuste et conviviale est requise et où la présence de résidus de sel de table dans l'eau à traiter ne pose pas problème.



P_PMA_EL_0003_SW

**Les avantages pour vous**

- Technique robuste et simple
- Commande sécurisée de l'installation avec diagnostic à distance par Remote Control Engineer
- Mode de fonctionnement économique grâce au sel de table, matière première peu onéreuse, et à la consommation réduite de produits chimiques pour l'ajustement du pH
- Construction compacte et peu encombrante
- De meilleures conditions de travail pour le personnel
- Pas de risque de confusion entre des réservoirs de produits chimiques dangereux

**Caractéristiques techniques**

- Automate programmable moderne avec grand écran éclairé
- Remote Control Engineer intégré pour diagnostic à distance et dépannage

**Domaine d'utilisation**

- Eau potable
- Eaux usées
- Eau de process
- Eau de piscine

# 4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

## Caractéristiques techniques

Alimentation électrique 1 x 230 Volt (50 – 150 g/h) (VAC/1P/N/PE/50 Hz)

Alimentation électrique 3 x 400 Volt (> 200 g/h) (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

| Type / Puissance | Fusible | Puissance consom-mée | Consommation de sel max. | Consommation d'eau de service max. | Sortie de produit H | Dimensions L x l x H (mm) | Réser-voir de saumure | Volume recommandé du réservoir de stockage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g/h | A | kW | kg/d | l/h | mm | | l | l |
| **50** | 16 | 0,78 | 4 | 10 | 1188 | 1050 x 600 x 1550 | 130 | 300 |
| **100** | 16 | 1,15 | 8 | 20 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 130 | 500 |
| **150** | 16 | 1,53 | 12 | 30 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 200 | 700 |
| **200** | 3 x 16 | 1,90 | 16 | 40 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 200 | 1000 |
| **300** | 3 x 16 | 2,65 | 24 | 60 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 200 | 1500 |
| **400** | 3 x 16 | 3,40 | 32 | 80 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 200 | 2000 |
| **500** | 3 x 20 | 4,15 | 40 | 100 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 380 | 2500 |
| **600** | 3 x 25 | 4,90 | 48 | 120 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 380 | 3000 |
| **800** | 3 x 35 | 6,40 | 65 | 160 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 380 | 3500 |
| **1000** | 3 x 35 | 7,90 | 80 | 200 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 520 | 4500 |
| **1200** | 3 x 50 | 9,40 | 95 | 240 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 520 | 5500 |
| **1400** | 3 x 50 | 10,90 | 110 | 280 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 520 | 6000 |
| **1600** | 3 x 63 | 12,40 | 130 | 320 | 1589 | 1250 x 600 x 2000 | 760 | 7000 |
| **1800** | 3 x 63 | 13,90 | 155 | 360 | 1589 | 1650 x 600 x 2000 | 760 | 8000 |
| **2000** | 3 x 63 | 15,40 | 175 | 400 | 1589 | 1650 x 600 x 2000 | 760 | 9000 |
| **2200** | 3 x 80 | 16,90 | 190 | 440 | 1589 | 1650 x 600 x 2000 | 760 | 10000 |
| **2400** | 3 x 80 | 18,40 | 210 | 480 | 1589 | 1650 x 600 x 2000 | 760 | 11000 |

**Éléments fournis :**

Les installations d'électrolyse de type Chlorinsitu® II sont prêtes à être raccordées et montées sur un cadre en acier inoxydable revêtu par poudre, avec commande par automate programmable à l'intérieur de l'armoire électrique. Elles incluent le système Remote Control Engineer pour le diagnostic à distance et le dépannage, un adoucisseur intégré, les cellules d'électrolyse ouvertes, un système de ventilation conforme ATEX 95 et un réservoir de dissolution de sel fourni avec contrôle de niveau. Elles sont également livrées avec des sondes de niveau pour surveiller le réservoir de stockage de l'hypochlorite de sodium à monter sur place. Pour les installations à partir de 1 800 g/h, un adoucisseur Duplex est intégré de série. Surveillance automatique de la dureté de l'eau en aval de l'installation d'adoucissement proposée en option.

**Remarque :**

Les installations d'électrolyse de type CHLORINSITU® II, III, V et V Plus sont proposées et font l'objet d'un projet selon les spécifications du client. Ceci vaut également pour la documentation de l'installation et l'approvisionnement ultérieur en pièces de rechange ainsi que pour la maintenance.





Smart Disinfection

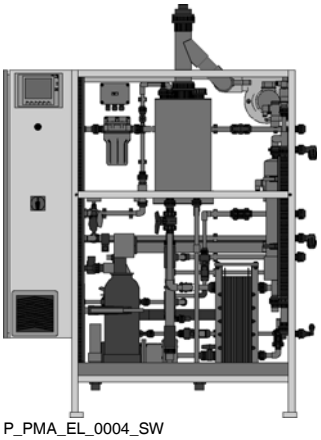
# 4 Installations d’électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

## 4.5 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® III

**Débit 100 à 10 000 g d'hypochlorite de sodium/h**

Vous avez besoin d'hypochlorite de sodium extrêmement pur pauvre en chlorure et en chlorate ? L'installation d’électrolyse CHLORINSITU® III est la solution qu'il vous faut. Utilisable pour l'eau potable, les eaux usées, les eaux de process, l'eau de piscine ou dans les tours de refroidissement.

Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® III produisent de l'hypochlorite de sodium à une concentration supérieure de 25 g/l environ, avec un transfert infime de sel de table de la cellule à membrane dans le produit fini (85 % de rendement). Pour ce faire, une solution saturée de sel de table est confectionnée dans le réservoir de dissolution de sel fourni, puis électrolysée dans une cellule à membrane. Ainsi, de l'hydroxyde de sodium et de l'hydrogène sont générés dans le compartiment de la cathode, et du chlore actif très pur et de la saumure résiduelle réduite sont produits dans le compartiment de l'anode, de l'autre côté de la séparation constituée par la membrane. Le chlore actif généré est combiné à l'hydroxyde de sodium au moyen d'un hydro-injecteur sous vide constant puis collecté dans un réservoir de stockage sous forme d'hypochlorite de sodium. Le vide reste constant grâce à une pompe de circulation commandée par fréquence. Ceci permet une sollicitation mécanique moindre sur la membrane dans la cellule d'électrolyse et dans les autres parties de l'installation. Selon les besoins, la solution d'hypochlorite de sodium terminée peut être dosée à l'aide de pompes doseuses séparées. Grâce à un pH modéré de 9,5 à 10, l'impact du pH de l'eau traitée est beaucoup moins élevé qu'en utilisant de l'hypochlorite de sodium disponible dans le commerce (pH 12 à 13,5). Ainsi, la quantité d'acide nécessaire pour réguler le pH est beaucoup moins importante, avec une économie possible allant jusqu'à 70 %. L'hydrogène généré systématiquement lors d'une électrolyse est dilué avec de l'air frais au moyen d'un ventilateur conforme ATEX 95 et évacué sans danger. L'eau de dissolution du sel provient d'une installation d'adoucissement intégrée dans l'installation, ce qui permet d'éviter les précipitations de calcaire et de garantir une meilleure longévité d'utilisation de la cellule à membrane. L'efficacité de l'électrolyse est constamment surveillée au moyen de divers appareils de mesure de débit, un apport d'eau dépendant de la production d'hydroxyde de sodium et une régulation dynamique du niveau dans le réservoir de stockage.



P_PMA_EL_0004_SW

**Les avantages pour vous**

- Solution d'hypochlorite de sodium pauvre en chlorure et chlorate avec une forte concentration de chlore (25 g/l FAC)
- Consommation d'acide réduite pour la correction du pH, économie possible jusqu'à 70 %
- Commande sécurisée de l'installation avec diagnostic à distance par Remote Control Engineer
- Longue durée de vie des cellules à membrane grâce au vide constant
- Pompe de circulation commandée par fréquence pour maintenir le vide constant dans le compartiment anode fermé
- Grande sécurité de fonctionnement grâce à l'exécution sous forme d'installation en dépression
- Régulation dynamique du niveau dans le réservoir de stockage pour une production de chlore optimisée
- Surveillance active du process de production grâce à un système majoritairement interne de mesure et de régulation
- Mode de fonctionnement économique grâce au sel de table, matière première peu onéreuse, et à la consommation réduite de produits chimiques pour l'ajustement du pH
- Technique robuste et simple
- Construction compacte et peu encombrante

**Caractéristiques techniques**

- Automate programmable moderne avec grand écran éclairé
- Remote Control Engineer intégré pour diagnostic à distance et dépannage
- Réservoirs de stockage pour plusieurs postes de dosage

**Domaine d'utilisation**

- Eau potable
- Eaux usées
- Eau de process
- Eau de piscine
- Tour de refroidissement

# 4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

## Caractéristiques techniques

Alimentation électrique 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

| Type / Puissance | Fusible | Puissance consommée | Consommation de sel max. | Consommation d'eau de service max. | Consommation d'eau de refroidissement max. | Dimensions L x l x H (mm) | Réservoir de saumure | Volume recommandé du réservoir de stockage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g/h | A | kW | kg/d | l/h | l/h | | l | l |
| **100** | 3 x 16 | 1,10 | 5 | 4 | 80 | 1250 x 600 x 1550 | 130 | 200 |
| **200** | 3 x 16 | 1,50 | 10 | 8 | 80 | 1250 x 600 x 1550 | 130 | 300 |
| **300** | 3 x 16 | 1,90 | 15 | 12 | 100 | 1250 x 600 x 1550 | 200 | 400 |
| **400** | 3 x 16 | 2,30 | 20 | 16 | 100 | 1250 x 600 x 1550 | 200 | 500 |
| **500** | 3 x 16 | 2,70 | 25 | 20 | 125 | 1250 x 600 x 1550 | 200 | 600 |
| **600** | 3 x 20 | 3,10 | 30 | 24 | 125 | 1650 x 600 x 2000 | 380 | 700 |
| **750** | 3 x 25 | 3,70 | 35 | 30 | 150 | 1650 x 600 x 2000 | 380 | 800 |
| **1000** | 3 x 25 | 4,70 | 50 | 40 | 150 | 1650 x 600 x 2000 | 380 | 1200 |
| **1250** | 3 x 35 | 5,70 | 60 | 50 | 150 | 1650 x 600 x 2000 | 380 | 1500 |
| **1500** | 3 x 35 | 6,70 | 70 | 60 | 180 | 1650 x 600 x 2000 | 380 | 1700 |
| **1750** | 3 x 35 | 7,70 | 80 | 70 | 180 | 1650 x 600 x 2000 | 380 | 2000 |
| **2000** | 3 x 50 | 8,70 | 100 | 80 | 200 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 | 2200 |
| **2500** | 3 x 63 | 10,70 | 125 | 100 | 250 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 | 3000 |
| **3000** | 3 x 63 | 12,70 | 150 | 120 | 300 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 | 3300 |
| **3500** | 3 x 80 | 14,70 | 175 | 140 | 350 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 | 4000 |
| **5000** | 3 x 90 | 20,70 | 250 | 200 | 500 | 3100 x 1800 x 2070 | 1180 | 5800 |
| **7000** | 3 x 100 | 29,40 | 350 | 280 | 700 | 3100 x 1800 x 2070 | 1180 | 6000 |
| **8500** | 3 x 130 | 35,70 | 425 | 340 | 850 | 4300 x 1800 x 2070 | 1180 | 7500 |
| **10000** | 3 x 160 | 40,70 | 500 | 400 | 1000 | 4300 x 1800 x 2070 | 1180 | 11000 |

**Éléments fournis :**

Les installations d'électrolyse de type Chlorinsitu® III sont prêtes à être raccordées et montées sur un cadre en acier inoxydable revêtu par poudre, avec commande par automate programmable à l'intérieur de l'armoire électrique. Elles incluent le système Remote Control Engineer pour le diagnostic à distance et le dépannage, un adoucisseur intégré, les cellules d'électrolyse à membrane, un système de ventilation conforme ATEX 95 et un réservoir de dissolution de sel fourni avec contrôle de niveau. Elles sont également livrées avec une régulation dynamique de niveau pour surveiller le réservoir de stockage de l'hypochlorite de sodium à monter sur place. Un détecteur de chlore gazeux et une surveillance automatique de la dureté de l'eau en aval de l'installation d'adoucissement sont compris de série sur les installations à partir de 600 g/h.

**Remarque :**

Les installations d'électrolyse de type CHLORINSITU® II, III, V et V Plus sont proposées et font l'objet d'un projet selon les spécifications du client. Ceci vaut également pour la documentation de l'installation et l'approvisionnement ultérieur en pièces de rechange ainsi que pour la maintenance.

# 4 Installations d’électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

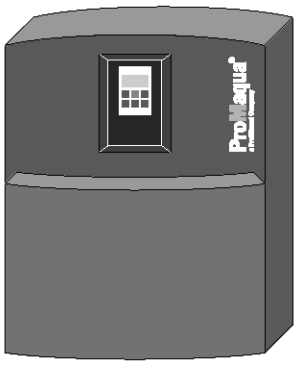
## 4.6 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® III Compact et IV Compact

### 4.6.1 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® III Compact

**Débit 25 à 50 g d'hypochlorite de sodium/h**

Production d’hypochlorite de sodium en petites quantités pour piscines et bassins de petite taille : installation d’électrolyse CHLORINSITU® III Compact.

Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® III Compact produisent un désinfectant à base de chlore actif. Pour ce faire, une solution saturée de sel de table est confectionnée dans le réservoir de dissolution de sel fourni, puis électrolysée dans une cellule à membrane. Ainsi, de l'hydroxyde de sodium et de l'hydrogène sont générés dans le compartiment de la cathode, et du chlore actif très pur et de la saumure résiduelle réduite sont produits dans le compartiment de l'anode, de l'autre côté de la séparation constituée par la membrane. Le chlore actif produit réagit dans le réacteur avec l'hydroxyde de sodium pour créer de l'hypochlorite de sodium d'une concentration d'environ 25 g/l FAC. L'hydrogène généré est évacué par une conduite de purge. L'eau de dissolution du sel provient d'une installation d'adoucissement intégrée dans l'installation, ce qui permet d'éviter les précipitations de calcaire et de garantir une meilleure longévité d'utilisation des cellules d'électrolyse. Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® III Compact sont idéales pour les petites piscines privées ou dans les hôtels (bassins intérieurs avec débit de recirculation total jusqu'à 40 $m^3$/heure max., chlorés selon la norme DIN).



P_PMA_EL_0007_SW

**Les avantages pour vous**

- Solution d'hypochlorite de sodium pauvre en chlorure et chlorate avec une forte concentration de chlore (25 g/l FAC)
- Consommation d'acide réduite pour la correction du pH, économie possible jusqu'à 70 %
- Mode de fonctionnement économique grâce au sel de table, matière première peu onéreuse, et à la consommation réduite de produits chimiques pour l'ajustement du pH
- Technique robuste et simple
- Construction compacte et peu encombrante, prémontée sur panneau mural

**Caractéristiques techniques**

- La commande par microprocesseur intégrée indique sur un affichage numérique le débit actuel et contrôle toutes les fonctions importantes.
- Tous les messages de fonctionnement et d'erreur sont affichés sur l'écran en texte clair.
- Le débit peut être réglé manuellement, automatiquement (régulateur en option) ou en externe.
- Régulation intégrée du pH et du chlore en option

**Domaine d'utilisation**

- Piscines
- Eau potable
- Tour de refroidissement

## Caractéristiques techniques

Alimentation électrique 1 x 230 Volt (VAC/1P/N/PE/50 Hz)

| Type / Puissance | Puissance consommée | Consommation de sel max. | Consommation d'eau de service max. | Dimensions L x l x H (mm) | Réservoir de saumure |
|---|---|---|---|---|---|
| g/h | kW | g/h | l/h | | l |
| **25** | 0,11 | 65 | 1.5 | 590 x 355 x 650 | 130 |
| **50** | 0,22 | 130 | 3 | 590 x 355 x 650 | 130 |

**Éléments fournis :**

Les installations d'électrolyse de type CHLORINSITU® III Compact sont prêtes à être raccordées et prémontées sur un panneau mural. Installation d'électrolyse de chlore avec commande par microprocesseur intégrée et installation d'adoucissement. Elles incluent une cellule d'électrolyse à membrane, un réservoir de dissolution de sel avec contrôle de niveau et une régulation de niveau pour un réservoir de stockage (non fourni). Un réservoir de stockage et une pompe doseuse pour chaque point de dosage sont nécessaires en plus (pompes non fournies). Un seul système de régulation du pH et du chlore peut être intégré en option. En présence de plusieurs bassins, le système de mesure et de régulation doit être commandé séparément.

| | Référence |
|---|---|
| **CHLORINSITU® III Compact 25** | 1041399 |
| **CHLORINSITU® III Compact 50** | 1041401 |
| **CHLORINSITU® III Compact 25 avec régulateur de chlore et de pH intégré** | 1041400 |
| **CHLORINSITU® III Compact 50 avec régulateur de chlore et de pH intégré** | 1041402 |

## Pièces de rechange et kits de maintenance

**Remarque :** Pour les installations avec régulation du pH et du chlore, les sondes et la ou les pompes doseuses doivent faire l'objet d'opérations de maintenance.

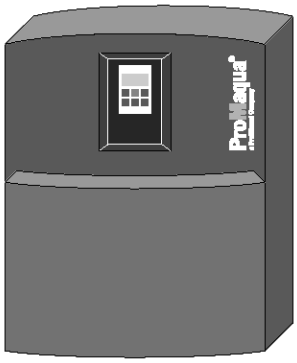
| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | CHLORINSITU® III Compact 25 | 1041407 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CHLORINSITU® III Compact 50 | 1041409 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans** | CHLORINSITU® III Compact 25 | 1041408 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans** | CHLORINSITU® III Compact 50 | 1041410 |
| **Cellule à membrane** | CHLORINSITU® III Compact 25 | 1041419 |
| **Cellule à membrane** | CHLORINSITU® III Compact 50 | 1041420 |
| **Jeu de pièces de rechange** | CHLORINSITU® III Compact 25/50 | 1045233 |

## 4.6.2 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® IV Compact

**Débit 25 à 50 g de chlore actif ultra pur/h**

En procédé sous vide, produire du chlore gazeux ultra pur avec l'installation d'électrolyse CHLORINSITU® IV Compact. Économique, robuste et peu encombrant.

Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® IV Compact produisent du chlore actif extrêmement pur dans un procédé sous vide. Pour ce faire, une solution saturée de sel de table est confectionnée dans le réservoir de dissolution de sel fourni, puis électrolysée dans une cellule à membrane. Ainsi, de l'hydroxyde de sodium et de l'hydrogène sont générés dans le compartiment de la cathode, et du chlore actif très pur et de la saumure résiduelle réduite sont produits dans le compartiment de l'anode, de l'autre côté de la séparation constituée par la membrane. Le chlore actif produit est aspiré par un hydro-injecteur intégré dans l'installation, puis dissous dans l'eau à traiter sous la forme d'acide hypochloreux. L'hydrogène généré est évacué par une conduite de purge. L'hydroxyde de sodium est évacué ou, en option, utilisé pour corriger le pH de l'eau à traiter au moyen d'une pompe doseuse intégrée dans l'installation. L'eau de dissolution du sel provient d'une installation d'adoucissement intégrée dans l'installation, ce qui permet d'éviter les précipitations de calcaire et de garantir une meilleure longévité d'utilisation des cellules d'électrolyse. Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® IV Compact sont idéales pour les petites piscines privées ou dans les hôtels (bassins intérieurs avec débit de recirculation total jusqu'à 25 m³/heure max., chlorés selon la norme DIN).



P_PMA_EL_0007_SW

**Les avantages pour vous**

- Chloration et régulation du pH avec une seule installation
- Production et dosage d'acide hypochloreux extrêmement pur
- Mode de fonctionnement économique grâce au sel de table, matière première peu onéreuse, et à l'absence de produits chimiques pour l'ajustement du pH
- Technique d'installation en dépression sécurisée
- Technique robuste et simple
- Construction compacte et peu encombrante, prémontée sur panneau mural

**Caractéristiques techniques**

- La commande par microprocesseur intégrée indique sur un affichage numérique le débit actuel et contrôle toutes les fonctions importantes.
- Tous les messages de fonctionnement et d'erreur sont affichés sur l'écran en texte clair.
- Le débit peut être réglé manuellement, automatiquement (régulateur en option) ou en externe.
- Régulation intégrée du pH et du chlore en option

**Domaine d'utilisation**

- Piscines
- Eau potable
- Tour de refroidissement

# 4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

## Caractéristiques techniques

Alimentation électrique 1 x 230 Volt (VAC/1P/N/PE/50 Hz)

| Type / Puissance | Puissance consommée | Consommation de sel max. | Consommation d'eau de service max. | Dimensions L x l x H (mm) | Réservoir de saumure |
|---|---|---|---|---|---|
| g/h | kW | g/h | l/h | | l |
| **25** | 0,11 | 65 | 1.5 | 590 x 355 x 650 | 130 |
| **50** | 0,22 | 130 | 3 | 590 x 355 x 650 | 130 |

**Éléments fournis :**

Les installations d'électrolyse de type CHLORINSITU® IV Compact sont prêtes à être raccordées et prémontées sur un panneau mural. Installation d'électrolyse de chlore avec commande par microprocesseur intégrée et installation d'adoucissement, cellule d'électrolyse à membrane avec contrôle de dépression, réservoir de dissolution de sel fourni avec contrôle de niveau, hydro-injecteur et équipement de dosage d'hydroxyde de sodium intégrés (en option). Une pompe à eau motrice est également nécessaire (non fournie) pour l'unique point de dosage possible. Un système de régulation du pH et du chlore peut être intégré en option. Une seule installation Chlorinsitu® IV Compact ne peut pas être utilisée pour plusieurs bassins.

| | Référence |
|---|---|
| **CHLORINSITU® IV compact 25** | 1036461 |
| **CHLORINSITU® IV Compact 25 avec correction du pH** | 1036462 |
| **CHLORINSITU® IV Compact 25 avec régulateur de chlore et de pH intégré** | 1041405 |
| **CHLORINSITU® IV Compact 25 avec régulateur de chlore et de pH intégré et correction du PH** | 1041403 |
| **CHLORINSITU® IV compact 50** | 1036463 |
| **CHLORINSITU® IV Compact 50 avec correction du pH** | 1036464 |
| **CHLORINSITU® IV Compact 50 avec régulateur de chlore et de pH intégré** | 1041406 |
| **CHLORINSITU® IV Compact 50 avec régulateur de chlore et de pH intégré et correction du PH** | 1041404 |

## Pièces de rechange et kits de maintenance

**Remarque :** Pour les installations avec régulation du pH et du chlore, les sondes et la ou les pompes doseuses doivent faire l'objet d'opérations de maintenance.

| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | CHLORINSITU® IV Compact 25 | 1041415 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CHLORINSITU® IV Compact 25 avec correction du pH | 1043267 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CHLORINSITU® IV Compact 50 | 1041417 |
| **Kit de maintenance annuelle** | CHLORINSITU® IV Compact 50 avec correction du pH | 1043269 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans** | CHLORINSITU® IV Compact 25 | 1041416 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans** | CHLORINSITU® IV Compact 25 avec correction du pH | 1043268 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans** | CHLORINSITU® IV Compact 50 | 1041418 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans** | CHLORINSITU® IV Compact 50 avec correction du pH | 1043270 |
| **Cellule à membrane** | CHLORINSITU® IV Compact 25 | 1041419 |
| **Cellule à membrane** | CHLORINSITU® IV Compact 50 | 1041420 |
| **Jeu de pièces de rechange** | CHLORINSITU® IV Compact 25/50 | 1045232 |

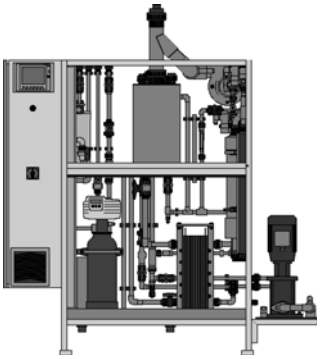
# 4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

## 4.7 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® V

**Débit 100 à 3 500 g de chlore actif ultra pur/h**

En procédé sous vide, produire du chlore actif ultra pur avec l'installation d'électrolyse CHLORINSITU® V. Convient pour les applications de dosage d'acide hypochloreux avec correction simultanée du pH.

Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® V produisent du chlore actif extrêmement pur dans un procédé sous vide. Pour ce faire, une solution saturée de sel de table est confectionnée dans le réservoir de dissolution de sel fourni, puis électrolysée dans une cellule à membrane. Ainsi, de l'hydroxyde de sodium sans chlorure et de l'hydrogène sont générés dans le compartiment de la cathode, et du chlore actif très pur et de la saumure résiduelle réduite sont produits dans le compartiment de l'anode, de l'autre côté de la séparation constituée par la membrane. Le chlore actif produit est aspiré par un hydro-injecteur compris dans la livraison (système de vide), puis totalement dissous dans l'eau à traiter (via une dérivation) sous la forme d'acide hypochloreux. L'eau très chlorée est ensuite répartie entre les différents bassins au moyen d'un ou plusieurs robinets à boisseau sphérique motorisés réglables proportionnellement. Le vide reste stable grâce à une pompe à eau motrice unique commandée par fréquence. Ce procédé permet de réaliser des économies d'énergie considérables. L'hydroxyde de sodium exempt de chlorure est stocké et peut servir à corriger le pH. Une pompe doseuse à membrane standard effectue d'abord une correction basique du pH (pH 6,8-7) de l'eau très chlorée. Une correction plus précise du pH est assurée au moyen de pompes doseuses supplémentaires de base par circuit ou point d'injection. À cette fin, un régulateur de pH externe est raccordé directement à la commande de l'installation. L'hydrogène généré est dilué avec de l'air frais au moyen d'un ventilateur conforme ATEX 95 et évacué sans danger. La saumure résiduelle réduite est totalement éliminée. Pour ce faire, la saumure réduite est fortement diluée avec de l'eau adoucie, neutralisée par l'ajout d'hydroxyde de sodium puis évacuée dans la canalisation. Tous les résidus de chlorure et de chlorate sont éliminés en même temps et ne sont donc normalement pas mélangés avec l'eau de process. Ainsi, les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® V peuvent être comparées au chlore gazeux pur dans l'analyse de la puissance d'oxydation et la teneur en chlorure et chlorate dans l'eau de process. L'eau de dissolution du sel provient d'une installation d'adoucissement intégrée dans l'installation, ce qui permet d'éviter les précipitations de calcaire et de garantir une meilleure longévité d'utilisation de la cellule à membrane. L'efficacité de l'électrolyse est constamment surveillée au moyen de divers appareils de mesure de débit, un apport d'eau dépendant de la production d'hydroxyde de sodium et une correction de base du pH.



P_PMA_EL_0013_SW

**Les avantages pour vous**

- Chloration et régulation du pH avec une seule installation
- Teneur exceptionnellement faible en chlorure et chlorate
- Production et dosage d'acide hypochloreux extrêmement pur sans stockage intermédiaire
- Commande sécurisée de l'installation avec diagnostic à distance par Remote Control Engineer
- Longue durée de vie des cellules à membrane grâce au vide constant
- Pompe de circulation commandée par fréquence pour maintenir le vide constant dans le compartiment anode fermé
- Grande sécurité de fonctionnement grâce à l'exécution sous forme d'installation en dépression
- Surveillance active du process de production grâce à un système majoritairement interne de mesure et de régulation
- Mode de fonctionnement économique grâce au sel de table, matière première peu onéreuse, et à l'absence de produits chimiques pour l'ajustement du pH
- Élimination complète de la saumure réduite, qui n'est pas rejetée dans l'eau de process à traiter
- Analyse de la puissance d'oxydation, teneur en chlorure et chlorate dans l'eau de process comparables au chlore gazeux pur
- Technique robuste
- Construction compacte et peu encombrante

**Caractéristiques techniques**

- Automate programmable moderne avec grand écran éclairé
- Remote Control Engineer intégré pour diagnostic à distance et dépannage
- Commande du dosage de chlore et de la correction du pH par entrées à contact
- Entrée analogique (en option)
- MOD-Bus ou PROFIBUS® (en option)
- Plusieurs postes de dosage (en option)
- Plusieurs pompes à eau motrice possibles pour des qualités d'eau diverses (par ex. bassins d'eau douce et d'eau salée) (en option)

**Domaine d'utilisation**

- Eau potable
- Eaux usées
- Eau de process
- Eau de piscine
- Tour de refroidissement

# 4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

## Caractéristiques techniques

Alimentation électrique 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

| Type / Puissance | Fusible | Puissance consommée | Consommation de sel max. | Consommation d'eau de service max. | Consommation d'eau de refroidissement (externe) | Dimensions L x l x H (mm) | Réservoir de saumure |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g/h | A | kW | kg/d | l/h | l/h | | l |
| **100** | 3 x 16 | 1,10 | 5 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 130 |
| **200** | 3 x 16 | 1,50 | 10 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 130 |
| **300** | 3 x 16 | 1,90 | 15 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 200 |
| **400** | 3 x 16 | 2,30 | 20 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 200 |
| **500** | 3 x 16 | 2,70 | 25 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 200 |
| **600** | 3 x 20 | 3,10 | 30 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 |
| **750** | 3 x 25 | 3,70 | 35 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 |
| **1000** | 3 x 25 | 4,70 | 50 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 |
| **1250** | 3 x 35 | 5,70 | 60 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 |
| **1500** | 3 x 35 | 6,70 | 70 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 |
| **1750** | 3 x 35 | 7,70 | 80 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 |
| **2000** | 3 x 50 | 8,70 | 100 | 175 | 200 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 |
| **2500** | 3 x 63 | 10,70 | 150 | 175 | 250 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 |
| **3000** | 3 x 63 | 12,70 | 175 | 175 | 300 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 |
| **3500** | 3 x 80 | 14,70 | 175 | 175 | 350 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 |

**Débits > 3 500 g/h sur demande**

**Éléments fournis :**

Les installations d'électrolyse de type Chlorinsitu® V sont prêtes à être raccordées et montées sur un cadre en acier inoxydable revêtu par poudre, avec commande par automate programmable à l'intérieur de l'armoire électrique, système Remote Control Engineer pour le diagnostic à distance et le dépannage, adoucisseur intégré, cellules d'électrolyse à membrane, système de ventilation conforme ATEX 95 et réservoir de dissolution de sel fourni avec contrôle de niveau. Un système à hydro-injecteur centralisé commandé par fréquence et adapté à l'installation pour le dosage du chlore actif et de l'hydroxyde de sodium pour la correction du pH, accompagné d'une pompe à eau motrice unique, est également compris dans la livraison. Un détecteur de chlore gazeux et une surveillance automatique de la dureté de l'eau en aval de l'installation d'adoucissement sont compris de série sur les installations à partir de 600 g/h.

**Remarque :**

Les installations d'électrolyse de type CHLORINSITU® II, III, V et V Plus sont proposées et font l'objet d'un projet selon les spécifications du client. Ceci vaut également pour la documentation de l'installation et l'approvisionnement ultérieur en pièces de rechange ainsi que pour la maintenance.

# 4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

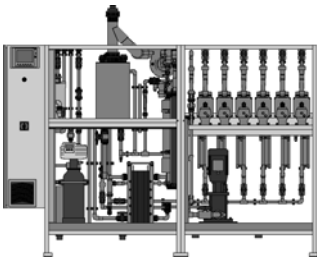
## 4.8 Installation d'électrolyse CHLORINSITU® V Plus

**Débit 100 – 3 500 g de chlore actif ultra pur/h**

En procédé sous vide, production de chlore actif en combinaison avec une solution d'hypochlorite de sodium avec l'installation d'électrolyse CHLORINSITU® V Plus. Chloration et régulation du pH avec une seule installation.

Les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® V Plus produisent du chlore actif extrêmement pur, en combinaison avec une solution d'hypochlorite de sodium, dans un procédé sous vide. Pour ce faire, une solution saturée de sel de table est confectionnée dans le réservoir de dissolution de sel fourni, puis électrolysée dans une cellule à membrane. De l'hydroxyde de sodium sans chlorure et de l'hydrogène sont générés dans le compartiment de la cathode, et du chlore actif très pur et de la saumure résiduelle réduite sont produits dans le compartiment de l'anode, de l'autre côté de la séparation constituée par la membrane. Le chlore actif très pur généré est ensuite traité de deux autres façons. Il est d'abord aspiré par un hydro-injecteur compris dans la livraison (système de vide), puis totalement dissous dans l'eau à traiter (via une dérivation) sous la forme d'acide hypochloreux. L'eau très chlorée est ensuite répartie entre les différents bassins au moyen d'un ou plusieurs robinets à boisseau sphérique motorisés réglables proportionnellement. Le vide reste stable grâce à une pompe à eau motrice unique commandée par fréquence. Ce procédé permet de réaliser des économies d'énergie considérables. Si la production n'est pas nécessaire dans son intégralité, l'excédent de chlore actif peut aussi être combiné à l'hydroxyde de sodium produit et stocké sous la forme d'hypochlorite de sodium. Dans ce cas, l'installation ne doit pas être conçue pour une consommation maximale en chlore actif, mais peut être adaptée à la consommation journalière moyenne. Les pics de consommation sont couverts par le dosage supplémentaire d'hypochlorite de sodium à partir des réservoirs de stockage intermédiaire, grâce à un système d'hydro-injecteur centralisé, tout comme pour l'acide hypochloreux.

L'hydroxyde de sodium exempt de chlorure est stocké et peut servir à corriger le pH. Une pompe doseuse à membrane standard ou un ajout d'hypochlorite de sodium permet d'abord une correction basique du pH (pH 6,8-7) de l'eau très chlorée. Une correction plus précise du pH est assurée au moyen de pompes doseuses supplémentaires de base par circuit ou point d'injection. À cette fin, un régulateur de pH externe est raccordé directement à la commande de l'installation. L'hydrogène généré est dilué avec de l'air frais au moyen d'un ventilateur conforme ATEX 95 et évacué sans danger. La saumure résiduelle réduite est totalement éliminée. Pour ce faire, la saumure réduite est fortement diluée avec de l'eau adoucie, neutralisée par l'ajout d'hydroxyde de sodium puis évacuée dans la canalisation. Tous les résidus de chlorure et de chlorate sont éliminés en même temps et ne sont donc normalement pas mélangés avec l'eau de process. Ainsi, les installations d'électrolyse du type CHLORINSITU® V Plus peuvent être comparées au chlore gazeux pur dans l'analyse de la puissance d'oxydation et la teneur en chlorure et chlorate dans l'eau de process. L'eau de dissolution du sel provient d'une installation d'adoucissement intégrée dans l'installation, ce qui permet d'éviter les précipitations de calcaire et de garantir une meilleure longévité d'utilisation de la cellule à membrane. L'efficacité de l'électrolyse est constamment surveillée au moyen de divers appareils de mesure de débit, un apport d'eau dépendant de la production d'hydroxyde de sodium et une correction de base du pH.


P_PMA_EL_0012_SW

**Les avantages pour vous**

- Chloration et régulation du pH avec une seule installation
- Teneur exceptionnellement faible en chlorure et chlorate
- Réserve de solution d'hypochlorite de sodium pour couvrir les pics d'utilisation
- Production et dosage d'acide hypochloreux extrêmement pur en combinaison avec une production d'hypochlorite de sodium
- Longue durée de vie des cellules à membrane grâce au vide constant
- Grande sécurité de fonctionnement grâce à l'exécution sous forme d'installation en dépression
- Surveillance active du process de production grâce à un système majoritairement interne de mesure et de régulation
- Mode de fonctionnement économique grâce au sel de table, matière première peu onéreuse, et à la consommation réduite de produits chimiques pour l'ajustement du pH
- Technique robuste
- Construction compacte et peu encombrante

**Caractéristiques techniques**

- Automate programmable moderne avec grand écran éclairé
- Remote Control Engineer intégré pour diagnostic à distance et dépannage
- Commande du dosage de chlore et de la correction du pH par entrées à contact
- Production et dosage simultanés d'acide hypochloreux extrêmement pur et d'hypochlorite de sodium (en option)
- Entrée analogique (en option)
- MOD-Bus ou PROFIBUS® (en option)
- Plusieurs postes de dosage (en option)
- Plusieurs pompes à eau motrice possibles pour des qualités d'eau diverses (par ex. bassins d'eau douce et d'eau salée) (en option)

# 4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

**Domaine d'utilisation**

- Eau potable
- Eaux usées
- Eau de process
- Eau de piscine
- Tour de refroidissement

## Caractéristiques techniques

Alimentation électrique 3 x 400 Volt (VAC/3P/N/PE/50 Hz)

| Type / Puissance | Fusible | Puissance consommée | Consommation de sel max. | Consommation d'eau de service max.* | Consommation d'eau de refroidissement (externe) | Dimensions L x l x H (mm) | Réservoir de saumure | Volume recommandé du réservoir de stockage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g/h | A | kW | kg/d | l/h | l/h | | l | l |
| **100** | 3 x 16 | 1,10 | 5 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 130 | 50 |
| **200** | 3 x 16 | 1,50 | 10 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 130 | 100 |
| **300** | 3 x 16 | 1,90 | 15 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 200 | 150 |
| **400** | 3 x 16 | 2,30 | 20 | 60 | – | 1655 x 600 x 1550 | 200 | 200 |
| **500** | 3 x 16 | 2,70 | 25 | 60 | – | 1655 x 600 x 2000 | 200 | 250 |
| **600** | 3 x 20 | 3,10 | 30 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 | 300 |
| **750** | 3 x 25 | 3,70 | 40 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 | 400 |
| **1000** | 3 x 25 | 4,70 | 55 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 | 500 |
| **1250** | 3 x 35 | 5,70 | 60 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 | 600 |
| **1500** | 3 x 35 | 6,70 | 75 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 | 750 |
| **1750** | 3 x 35 | 7,70 | 85 | 90 | – | 1950 x 600 x 2000 | 380 | 850 |
| **2000** | 3 x 50 | 8,70 | 100 | 175 | 200 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 | 1000 |
| **2500** | 3 x 63 | 10,70 | 125 | 175 | 250 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 | 1250 |
| **3000** | 3 x 63 | 12,70 | 150 | 175 | 300 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 | 1500 |
| **3500** | 3 x 80 | 14,70 | 175 | 175 | 350 | 1750 x 1200 x 2000 | 520 | 1750 |

* **La consommation d'eau de service dépend du rapport entre production de chlore gazeux et réserve. La valeur indiquée ici correspond à un rapport 70 %/30 %.**

**Débits > 3 500 g/h sur demande**

**Éléments fournis :**

Les installations d'électrolyse de type Chlorinsitu® V Plus sont prêtes à être raccordées et montées sur un cadre en acier inoxydable revêtu par poudre, avec commande par automate programmable à l'intérieur de l'armoire électrique, système Remote Control Engineer pour le diagnostic à distance et le dépannage, adoucisseur intégré, cellules d'électrolyse à membrane, système de ventilation conforme ATEX 95 et réservoir de dissolution de sel fourni avec contrôle de niveau. Un système à hydro-injecteur centralisé commandé par fréquence et adapté à l'installation pour le dosage du chlore actif et de l'hydroxyde de sodium pour la correction du pH, accompagné d'une pompe à eau motrice unique, est également compris dans la livraison. Régulation de niveau pour surveiller le réservoir de stockage de l'hypochlorite de sodium à monter sur place. Un détecteur de chlore gazeux et une surveillance automatique de la dureté de l'eau en aval de l'installation d'adoucissement sont compris de série sur les installations à partir de 600 g/h.

**Remarque :**

Les installations d'électrolyse de type CHLORINSITU® II, III, V et V Plus sont proposées et font l'objet d'un projet selon les spécifications du client. Ceci vaut également pour la documentation de l'installation et l'approvisionnement ultérieur en pièces de rechange ainsi que pour la maintenance.

## 4.9 Questionnaire pour la conception d'une installation à eau ECA

**Application**

☐ Aspersion remplisseuses

☐ CIP

☐ autres _____

**Détails d'application :**

Nombre des remplisseuses : _____

Durée d'une aspersion : _____

Quantité ajoutée souhaitée remplisseuse : _____ Recommandation pour le matériau SS 316 L 2-4 ppm

Nombre de points de dosage CIP : _____

Durée d'un CIP : _____

Quantité ajoutée souhaitée CIP : _____ Recommandation 10-15 ppm

**Valeurs de l'eau :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Quantité d'eau max. à traiter | _____ $m^3/h$ | pression max. de l'eau _____ bar | |
| Débit de l'eau | ☐ constant | ☐ variable de _____ $m^3/h$ à _____ $m^3/h$ | |
| Valeur de pH | _____ | (fer ($Fe^{2+}$) | _____ mg/l) |
| Température | _____ YC | (manganèse ($Mn^{2+}$) | _____ mg/l) |
| Teneur en matières solides | _____ mg/l | (nitrite ($NO_2^-$) | _____ mg/l) |
| Alcalinité $K_{S43}$ | _____ mmol/l | (sulfure ($S^{2-}$) | _____ mg/l) |
| Dureté totale | _____ mmol/l | (TOC (total organic carbon) | _____ mg/l) |
| Dureté totale | _____ YdH | (ammonium | _____ mg/l) |

**Temps de réaction jusqu'à utilisation :**

_____ $m^3$ volume du récipient de réaction ou _____ minutes de temps de séjour dans tout le système.

**Méthodes de désinfection utilisées jusqu'à présent :**

_____

Consommation jusqu'à présent en désinfectant : _____ kg/semaine

**Autres exigences :**

_____

_____

_____

P_PMA_ECA_0001_SW

## 4.10 Installation d'électrolyse DULCO®Lyse

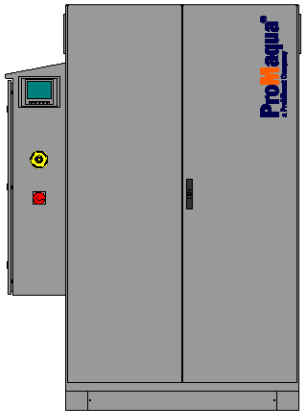
**Débit 100 à 300 g d'acide hypochloreux ultra pur/h**

Production efficace de DULCO®Lyt 400 (eau ECA, eau électrochimiquement activée) avec une teneur exceptionnellement faible en chlorure et en chlorate. Protection maximale contre la corrosion et rentabilité optimale grâce à la faible teneur en chlorure.

Les installations d'électrolyse du type DULCO®Lyse produisent de l'acide hypochloreux extrêmement pur dans un procédé sous vide. Pour ce faire, une solution saturée de sel de table est confectionnée dans le réservoir de dissolution de sel fourni, puis électrolysée dans une cellule à membrane. Ainsi, de l'hydroxyde de sodium sans chlorure et de l'hydrogène sont générés dans le compartiment de la cathode, et du chlore actif très pur et de la saumure résiduelle réduite sont produits dans le compartiment de l'anode, de l'autre côté de la séparation constituée par la membrane. Le chlore actif produit est immédiatement séparé de la saumure résiduelle et dissous sous la forme d'acide hypochloreux. L'hydroxyde de sodium est stocké et ajouté à l'acide hypochloreux grâce à une pompe doseuse. Ceci permet de produire une solution de désinfection extrêmement pauvre en chlorure et chlorate, neutre et hautement efficace, qui sera stockée dans la cuve de produit jusqu'au dosage assuré par des postes de dosage séparés. L'hydrogène généré est dilué avec de l'air frais au moyen d'un ventilateur conforme ATEX et évacué sans danger. La saumure résiduelle réduite est totalement éliminée. Pour ce faire, la saumure réduite est fortement diluée avec de l'eau adoucie, neutralisée par l'ajout d'hydroxyde de sodium puis évacuée dans la canalisation. Tous les résidus de chlorure et de chlorate sont éliminés en même temps et ne sont donc normalement pas mélangés avec l'eau de process. Ainsi, les installations DULCO®Lyse peuvent être comparées au chlore gazeux pur dans l'analyse de la puissance d'oxydation et la teneur en chlorure et chlorate dans l'eau de process. L'eau de dissolution du sel provient d'une installation d'adoucissement intégrée dans l'installation DULCO®Lyse, ce qui permet d'éviter les précipitations de calcaire et de garantir une meilleure longévité d'utilisation des cellules d'électrolyse.

**Les avantages pour vous**

- Teneur en chlorure et chlorate extrêmement faible, pour une protection maximale des installations contre la corrosion
- Désinfection très efficace, respectueuse de l'environnement
- Absence durable de germes, sans transport, stockage ni manipulation de produits chimiques très concentrés
- Manipulation réduite de produits chimiques (seul du sel de table est nécessaire)
- Construction compacte et peu encombrante
- Fonctionnement économique grâce au sel de table, matière première peu onéreuse



Dulcolyse_100-300gram_SW1

**Caractéristiques techniques**

- Automate programmable moderne avec grand écran éclairé
- Remote Control Engineer intégré pour diagnostic à distance et dépannage
- Montage prêt au raccordement dans un corps en acier inoxydable
- Adoucisseur intégré
- Système de ventilation certifié ATEX
- Réservoir de dissolution de sel intégré avec contrôle de niveau

**Domaine d'utilisation**

- Industrie alimentaire.
- Industrie des boissons

### Caractéristiques techniques

Alimentation électrique : 1 x 230 Volt (VAC/1P/N/PE/50 Hz)

Dimensions (H x l x P) : 2 100 x 1 200 x 600 mm

| | Type / Puissance | Préparation DULCO®Lyt à 400 ppm | Puissance consommée | Volume du réservoir de dissolution de sel | Armoire | Référence |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | g/h | l/h | kW | l | | |
| **DULCO®Lyse 100** | 100 | 250 | 1,10 | 200 | Armoire en acier inoxydable | 1041424 |
| **DULCO®Lyse 100** | 100 | 250 | 1,10 | 200 | Armoire ouverte | 1062093 |
| **DULCO®Lyse 200** | 200 | 500 | 1,50 | 200 | Armoire en acier inoxydable | 1043987 |
| **DULCO®Lyse 200** | 200 | 500 | 1,50 | 200 | Armoire ouverte | 1062104 |
| **DULCO®Lyse 300** | 300 | 750 | 1,90 | 200 | Armoire en acier inoxydable | 1043988 |
| **DULCO®Lyse 300** | 300 | 750 | 1,90 | 200 | Armoire ouverte | 1062135 |

# 4 Installations d'électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

**Éléments fournis :**

Installation d'électrolyse DULCO®Lyse prête au raccordement montée en armoire inox fermée ou armoire électrique ouverte.

- Automate programmable à l'intérieur de l'armoire électrique accolée
- Adoucisseur intégré
- Cellule(s) d'électrolyse
- Système de ventilation certifié ATEX
- Réservoir de dissolution de sel intégré avec contrôle de niveau

### Pièces de rechange et kits de maintenance

| | Type | Référence |
|---|---|---|
| **Kit de maintenance annuelle** | DULCO®Lyse 100 – 300 | 1041427 |
| **Kit de maintenance tous les 3 ans** | DULCO®Lyse 100 – 300 | 1041430 |
| **Jeu de pièces de rechange** | DULCO®Lyse 100 – 300 | 1044366 |

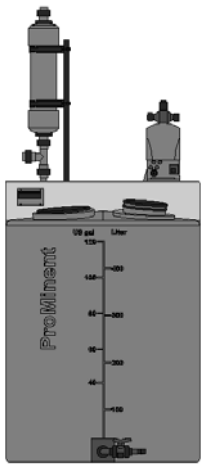
## 4.11 Accessoires

### Équipement de mesure de la dureté

permettant de déterminer la dureté totale

| | Référence |
|---|---|
| **Équipement de mesure de la dureté pour dureté totale** | 505505 |

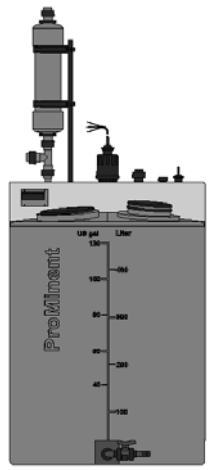
### Systèmes de dosage à raccorder à DULCO®Lyse




P_PMA_EL_0039

Dosiersysteme zum Anschluss an Elektrolyseanlagen DULCO®Lyse incl. 500 l Produkttank und Magnet-Membrandosierpumpe delta®. Maximale Dosierung von FAC: 0,5 ppm.

| Débit d'eau | Code d'identification delta® | Débit de refoulement à contre-pression max. | | Référence |
|---|---|---|---|---|
| $m^3/h$ | | bar | l/h | |
| **5 – 40** | DLTA0450PVT2000UK1030DE0 | 4,0 | 50,0 | 1076955 |
| **5 – 60** | DLTA0280PVT2000UK1030DE0 | 2,0 | 80,0 | 1077098 |

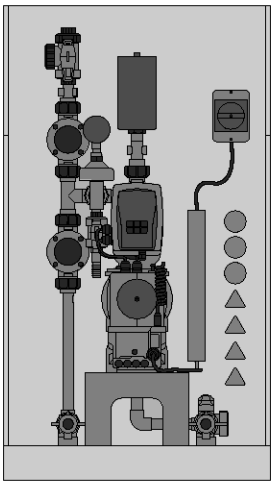



P_PMA_EL_0040

### Les cuves de produit DULCO®Lyse à raccorder au système de dosage DULCODOS® DSKa

| Table des matières | Référence |
|---|---|
| l | |
| **500** | 1076956 |
| **1000** | 1076957 |

## Systèmes de dosage DULCODOS® DSKa à raccorder aux cuves de produit DULCO®Lyse



P_PMA_EL_0038

Système de dosage DULCODOS® DSKa à raccorder à la cuve de produit DULCO®Lyse, pour pompe doseuse à membrane à moteur Sigma, prémonté électriquement et mécaniquement sur un support en PP. Éléments fournis :

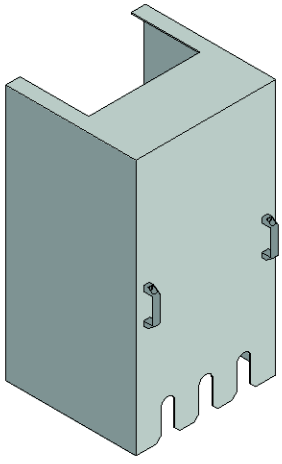
- amortisseur de membrane
- Vanne de maintien de pression
- Soupape de décharge, y compris manomètre
- Raccord de rinçage pour les côtés aspiration et refoulement
- Interrupteur de réparation
- La pompe doseuse peut être sélectionnée séparément, voir tableau pompes doseuses

| | Débit de pompage max. l/h | Référence |
|---|---|---|
| **Système de dosage pour Sigma/ 2 (type de commande)** | 150 – 350 | 1077030 |
| **Système de dosage pour Sigma/ 3 (type de commande)** | 500 – 670 | 1077109 |

Pompes doseuses recommandées pour systèmes de dosage DULCODOS ® DSKa :

| Type de pompe | Code d'identification |
|---|---|
| Sigma/ 2 (type de commande) | S2CBH 07220 PVTS 010 U 1110S0 EN |
| Sigma/ 2 (type de commande) | S2CBH 04350 PVTS 010 U 1110S0 EN |
| Sigma/ 3 (type de commande) | S3CBH 070580 PVTS 110 U 1110S0 EN |

## Accessoires pour systèmes de dosage DULCODOS ® DSKa



P_DST_0007

| | Référence |
|---|---|
| **Capot de protection contre les projections pour DULCODOS® DSKa** | 1042751 |

# 4 Installations d’électrolyse CHLORINSITU® et DULCO®Lyse

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

## 5.1 Généralités sur les systèmes de dosage du gaz de chlore

Les systèmes de dosage de gaz de chlore sont utilisés dans le traitement de l'eau pour la désinfection et l'oxydation. Ils empêchent ou réduisent ainsi la croissance de microorganismes.

La sécurité de l'utilisateur est ici prioritaire. Elle est assurée pour l'essentiel par un fonctionnement sous vide immédiatement à partir du réservoir de gaz de chlore ou après l'évaporateur. On peut ainsi empêcher une fuite de gaz de chlore, même dans le cas d'une rupture de conduite.

Tous les composants sont adaptés les uns aux autres de manière optimale et assurent un fonctionnement sans incidents. En cas de besoins importants, plusieurs réservoirs sont réunis au moyen de collecteurs. L'utilisation d'un commutateur de vide automatique assure une alimentation ininterrompue en gaz de chlore.

Le gaz de chlore se distingue par une vitesse de destruction des germes élevée associée à de faibles frais d'exploitation. En raison de la radioactivité élevée, une manipulation consciente des risques et le respect des règles de sécurité courantes (par exemple DIN 19606, BGV D5 / DGUV-V 50, BGR/GUV-R 108 ou d'autres règlements régionaux) sont impérativement nécessaires.

L'utilisation de gaz de chlore pur permet de ne pas doser de produits secondaires et de préserver ainsi la qualité de l'eau. On peut de plus stocker le gaz de chlore à volonté sans former de produits de décomposition.

A l'état normal, le chlore est un gaz jaune/vert ayant une odeur âcre. Sa densité est de ~3,2 kg/m$^3$, le gaz de chlore est ainsi plus lourd que l'air. Le chlore est livré sous forme liquide et passe lors du prélèvement à l'état gazeux en raison de la réduction de la pression. La basse pression produite par un injecteur aspire le gaz de chlore vers le point d'injection. Le gaz de chlore est dissous dans l'eau et l'acide hypochloreux responsable de la désinfection.

**La mise en service, la maintenance et les réparations ne peuvent être effectuées que par une personne compétente. Les règlements nationaux ou régionaux doivent être respectés.**

### 5.1.1 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

Dans le système de dosage DULCO®Vaq permet de manipuler le gaz de chlore en toute sécurité sous vide. Le régulateur de dosage et de vide monté sur le réservoir de gaz de chlore est ouvert par la basse pression produite dans l'injecteur et le gaz de chlore parvient dans l'eau à traiter. Les vannes de réglage commandent la quantité de dosage et les débitmètres affichent avec précision le flux de gaz de chlore. Une multitude de constellations individuelles est rendue possible par des composants supplémentaires comme des vannes de réglage à moteur, des injecteurs ou des commutateurs de vide.

Les spécialistes de ProMinent tiennent compte de toutes les exigences techniques de sécurité lors de la conception du système de dosage au gaz de chlore.

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

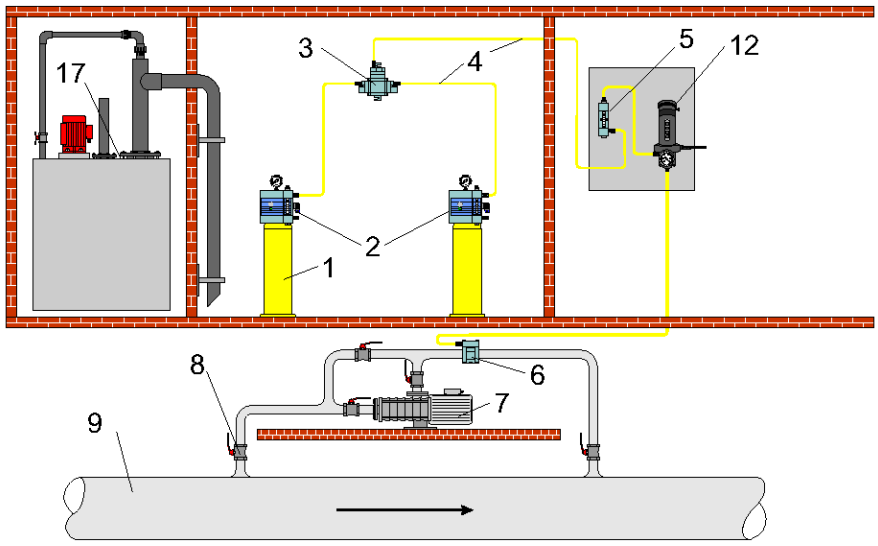
## 5.2 Aperçu des performances des systèmes de dosage du gaz de chlore DULCO®Vaq

Les composants de la série DULCO®Vaq sont subdivisés en installations au gaz de chlore petites, moyennes et grandes, dont la qualification se présente comme suit :

| Domaines d'application | de 12 à 15 000 g/h | de 20 à 200 kg/h |
|---|---|---|
| **Eau potable** | x | x |
| **Eau de piscine** | x | |
| **Eaux usées** | x | x |
| **Eau de refroidissement** | x | x |

### 5.2.1 Remarques concernant la planification d'un système de dosage du gaz de chlore

1 Cylindre à gaz de chlore
2 Régulateur de dosage à dépression
3 Inverseur à dépression
4 Conduite de dépression
5 Débitmètre
6 Injecteur
7 Pompe Booster
8 Dérivation injecteur
9 Conduite d'eau
12 Vanne régulatrice moteur
17 Neutralisateur




P_DV_0023

Les données suivantes sont tout particulièrement requises pour la conception d'une installation au gaz de chlore :

- But de l'utilisation
- Débit maximal de l'eau à traiter
- Contre-pression maximale au point d'addition

Planifications individuelles pour grandes installations et applications spéciales sur demande.

## 5.3 Questionnaire concernant la conception d'une installation de dosage du gaz de chlore

**Domaine d'utilisation de l'installation au gaz de chlore :**

☐ Pour la désinfection de :
- ☐ Eau potable
- ☐ Eau sanitaire
- ☐ Eau de process dans l'industrie agroalimentaire
- ☐ Eaux usées
- ☐ Eau de refroidissement
- ☐ _____

☐ Pour l'oxydation de :
- ☐ Fer, manganèse, nitrite, sulfure, etc.
- ☐ Eau de piscine
- ☐ Odeur
- ☐ _____

☐ _____

**Caractéristiques de l'eau :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Débit d'eau max. | _____ $m^3/h$ | Pression max de l'eau | _____ bar |
| Débit d'eau | ☐ constant | ☐ fluctuant de _____ $m^3/h$ à _____ $m^3/h$ | |
| Valeur pH | _____ | | |
| Tempèrature | _____ °C | | |
| Proportion de particules solides | _____ mg/l | | |
| Alcalinité $K_{S4,3}$ | _____ mmol/l | | |

**Temps de réaction jusqu'à l'utilisation :**

Volume du réservoir de réaction : _____ $m^3$, ou _____ minutes de séjour dans l'ensemble du système.

**Type de dosage :**

☐ constant

☐ Proportionnel au débitl

☐ En fonction d'une valeur de mesure

**Quantité ajoutée souhaitée :** _____ mg/l

**Concentration souhaitée après le dosage du gaz de chlore :** _____ mg/l

**Autres exigences :**

_____

_____

_____

P_DV_0001_SW

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

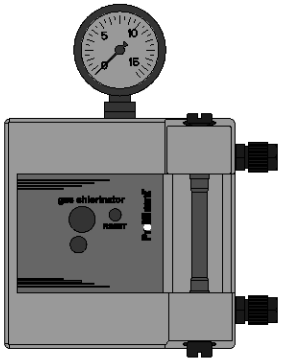
## 5.4 Pré-régulateur de dosage et de vide pour chlore gazeux DULCO®Vaq

**Dosage de chlore gazeux sécurisé, résistant et fiable**

**Capacité : de 12 g/h à 200 kg/h**

Le pré-régulateur de dosage en dépression DULCO®Vaq dose le chlore gazeux de manière économique et très efficace. L'utilisation de matériaux de grande valeur tels que le tantale et l'argent permet de garantir un maximum de sécurité de fonctionnement et de fiabilité.

Le pré-régulateur de dosage en dépression DULCO®Vaq permet de manipuler le chlore gazeux en toute sécurité. Par l'intermédiaire de la dépression créée dans l'hydro-injecteur, la soupape d'entrée du pré-régulateur s'ouvre et le chlore gazeux afflue dans le pré-régulateur. Ici, le chlore gazeux est directement amené dans le circuit en dépression et aspiré de manière contrôlée dans l'eau à traiter. La quantité de chlore gazeux peut être directement réglée au niveau du débitmètre de dosage grâce à la vanne pointeau de réglage (optionn). L'équipement supplémentaire comprend un verre gradué indiquant le débit massique de chlore gazeux et une signalisation de réservoir vide. Pour répondre aux exigences individuelles, nous proposons des accessoires tels que vannes de réglage, hydro-injecteurs, manomètres ou signalisations d'état électriques. Ceci permet une configuration sur mesure et un dosage correct.



P_DV_0025_SW

**Caractéristiques techniques**

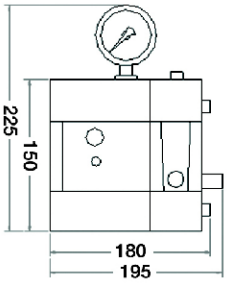
- Robuste caisse ABS
- Toutes les parties critiques en contact avec le chlore sont fabriquées en matériaux de qualité tels que PTFE, tantale et argent.
- Verre gradué pour l'affichage du débit massique de gaz de chlore et signalisation visuelle de réservoir vide
- 5 dimensions de connexion différentes pour le réservoir de gaz de chlore
- Injecteurs adaptés à deux niveaux de pression (en option)
- Manomètre avec contact de seuil (auto-extinctif) pour le contrôle de la pression du gaz de chlore dans le réservoir (en option)
- Contact sans potentiel (non auto-extinctif) pour la signalisation du réservoir de gaz de chlore vide (en option)
- Fusible de pression résiduelle (en option)
- Filtre de gaz de chlore de série (en option à partir de 20 kg/h)
- Pare-gouttes avec chauffage (en option)
- Vanne de régulation à pression différentielle conforme à la norme DIN 19606
- Vanne de réglage avec buse en V pour régler la quantité de gaz

NOUVEAU

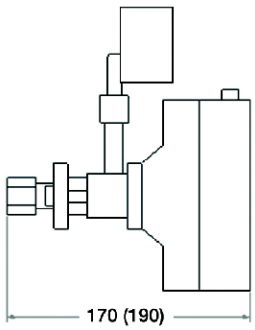
**Domaine d'utilisation**

- Eau potable
- Eau de piscine
- Eaux usées
- Eau de refroidissement

### Dessin coté (débit 12 – 4.000 g/h)

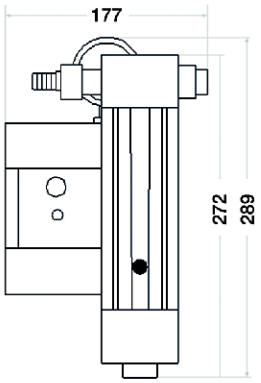



P_DV_0010_SW

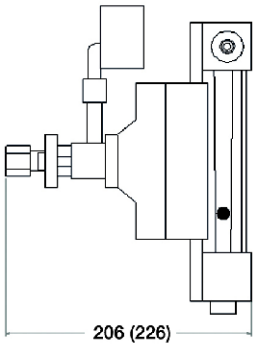



P_DV_0011_SW

## Dessin coté (débit 10 – 15 kg/h)

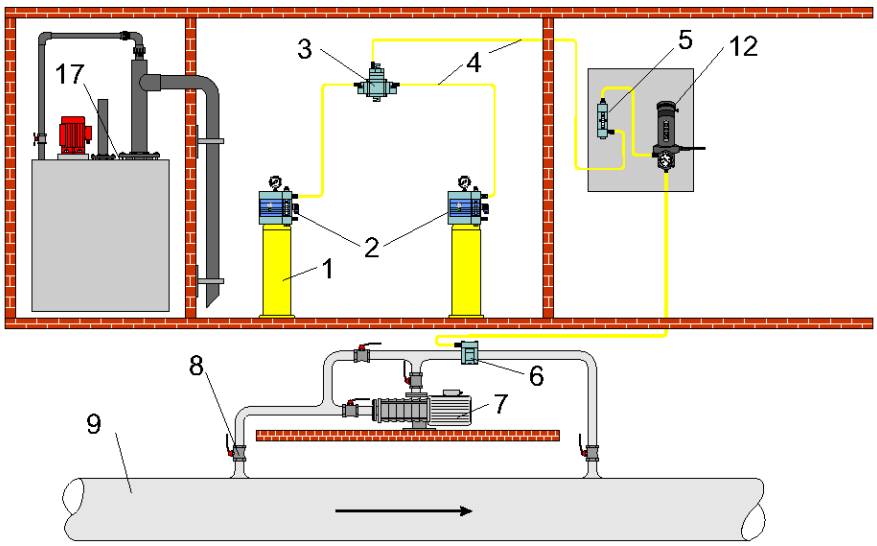



P_DV_0008_SW




P_DV_0009_SW

1 Cylindre à gaz de chlore
2 **Régulateur de dosage à dépression**
3 Inverseur à dépression
4 Conduite de dépression
5 Débitmètre
6 Injecteur
7 Pompe Booster
8 Dérivation injecteur
9 Conduite d'eau
12 Vanne régulatrice moteur
17 Neutralisateur




P_DV_0023

## Caractéristiques techniques

| Type | Débit kg/h | Raccord côté vide | Raccord côté refoulement (standard) | Poids kg |
|---|---|---|---|---|
| **CGVa012g** | 0.012 | d8/d10 | 1″ | 3,1 |
| **CGVa025g** | 0.025 | d8/d10 | 1″ | 3,1 |
| **CGVa100g** | 0.1 | d8/d10 | 1″ | 3,1 |
| **CGVa200g** | 0.2 | d8/d10 | 1″ | 3,1 |
| **CGVa500g** | 0.5 | d8/d10 | 1″ | 3,1 |
| **CGVa001k** | 1 | d8/d10 | 1″ | 3,1 |
| **CGVa002k** | 2 | d8/d10 | 1″ | 3,1 |
| **CGVa004k** | 4 | d8/d10* | 1″ | 3,1 |
| **CGVa010k** | 10 | d12/d16 | 1″ | 3,9 |
| **CGVa015k** | 15 | d12/d16 | 1″ | 3,9 |
| **CGVa020k** | 20 | d20 - 3/4" | G3/4" | 19,0 |
| **CGVa040k** | 40 | d25 -1" | G3/4" | 19,0 |
| **CGVa060k** | 60 | d50 - 2" | G3/4" | 19,0 |
| **CGVa080k** | 80 | d50 - 2" | G3/4" | 19,0 |
| **CGVa120k** | 120 | d50 - 2" | D3/4" | 19,0 |
| **CGVa160k** | 160 | d50 - 2" | G1" | 19,0 |
| **CGVa200k** | 200 | d50 - 2" | G1" | 19,0 |

* à partir de 30 m de longueur de conduite : d12/d16

Précision : 4 % du débit

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

## 5.4.1 Système de commande par code d'identification pour régulateur de dosage et de vide DULCO®Vaq

| CGVa | Type | Débit | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kg/h | | | | | | | |
| | CGVa012g | 0.012 | | | | | | | |
| | CGVa025g | 0.025 | | | | | | | |
| | CGVa100g | 0.1 | | | | | | | |
| | CGVa200g | 0.2 | | | | | | | |
| | CGVa500g | 0.5 | | | | | | | |
| | CGVa001k | 1 | | | | | | | |
| | CGVa002k | 2 | | | | | | | |
| | CGVa004k | 4 | | | | | | | |
| | CGVa010k | 10 | | | | | | | |
| | CGVa015k | 15 | | | | | | | |
| | CGVa020k | 20 | | | | | | | |
| | CGVa040k | 40 | | | | | | | |
| | CGVa060k | 60 | | | | | | | |
| | CGVa080k | 80 | | | | | | | |
| | CGVa120k | 120 | | | | | | | |
| | CGVa160k | 160 | | | | | | | |
| | CGVa200k | 200 | | | | | | | |
| | | **Exécution** | | | | | | | |
| | | P | ProMinent | | | | | | |
| | | M | modifié | | | | | | |
| | | | **Débitmètre avec vanne de réglage** | | | | | | |
| | | | 0 | sans | | | | | |
| | | | 1 | avec débitmètre sans soupape de réglage (≤ 15 kg/h) | | | | | |
| | | | 2 | avec débitmètre avec soupape de réglage (≤15 kg/h) | | | | | |
| | | | | **Manomètre** | | | | | |
| | | | | 0 | sans | | | | |
| | | | | 1 | avec | | | | |
| | | | | 2 | avec manomètre muni d'un contact de seuil | | | | |
| | | | | | **Contact de signalisation de vide** | | | | |
| | | | | | 0 | sans | | | |
| | | | | | 1 | avec (≤ 15 kg/h) | | | |
| | | | | | | **Fusible de pression résiduelle** | | | |
| | | | | | | 0 | sans | | |
| | | | | | | 1 | avec (≤ 15 kg/h) | | |
| | | | | | | | **Raccord** | | |
| | | | | | | | 0 | standard | |
| | | | | | | | 1 | 1.030" CGA (≤ 15 kg/h) | |
| | | | | | | | 2 | 5/8" BSP (≤ 15 kg/h) | |
| | | | | | | | 3 | M 27x1,5 (≤ 15 kg/h) | |
| | | | | | | | 4 | travée (≤ 15 kg/h) | |
| | | | | | | | 5 | 3/4" (≤ 15 kg/h) | |
| | | | | | | | | **Notice technique** | |
| | | | | | | | | DE | allemand |
| | | | | | | | | EN | anglais |
| | | | | | | | | FR | français |
| | | | | | | | | ES | espagnol |

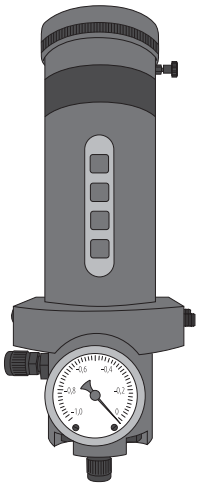
## 5.5 Vanne modulante motorisée pour chlore gazeux DULCO®Vaq

**Un dosage du chlore gazeux réglé avec précision**

**Capacité : de 12 g/h à 15 kg/h**

La vanne de réglage à moteur pour gaz de chlore DULCO®Vaq type PM 3531 assure un dosage précis à commande électronique du flux de gaz de chlore. Le type de régulation linéaire est assuré par un moteur pas-à-pas à commande externe.

La vanne modulante DULCO®Vaq est montée dans le circuit en dépression entre le pré-régulateur et l'hydro-injecteur. Ainsi le flux de chlore gazeux est réglé automatiquement. Un moteur pas-à-pas actionne un pointeau en V de haute précision, ce qui amène un type de régulation linéaire. La commande s'effectue par un réglage manuel via le clavier de l'appareil ou par l'intermédiaire de signaux externes comme par exemple 0/4-20 mA, 0/2-10 V ou Mod-Bus. Les états d'ouverture et de fonctionnement sont signalés vers l'extérieur par des sorties analogiques ou numériques ou par des LED de couleur sur l'appareil. La vanne se ferme automatiquement en cas de coupure de courant, un fonctionnement manuel mécanique est possible.



P_DV_0012_SW

NOUVEAU

**Les avantages pour vous**

- Un type de régulation linéaire pour un dosage précis
- De nombreuses fonctions de commande et de signalisation
- Fonctionnement automatique et manuel
- Possibilité de linéarisation de la vanne
- Coupure de sécurité automatique

**Caractéristiques techniques**

- Commande externe par 0/4-20 mA, 0/2-10 V ou Mod-Bus
- Mode de fonctionnement manuel réglable via le clavier de l'appareil
- Fonctionnement d'urgence réglable mécaniquement
- ·Régulation par pointeau en V avec une précision de réglage de ±5 %
- Calibration en 5 points de la courbe de débit
- Manomètre pour l'affichage de la dépression
- Sortie 4-20 mA pour signalisation en retour de l'ouverture de la vanne
- Sortie signalisation de dysfonctionnement (contact sans potentiel)
- Affichage LED de l'état d'ouverture
- Alimentation en courant 24 V DC, 6 W
- Classe de protection IP 65

**Domaine d'utilisation**

- Eau potable
- Eau de piscine
- Eaux usées
- Eau de refroidissement

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

## Caractéristiques techniques

Poids : 2,9 kg

### avec vacuomètre

| Débit kg/h | Raccord | Référence |
|---|---|---|
| **0.012** | d8/d10 | 1077197 |
| **0.025** | d8/d10 | 1077198 |
| **0.1** | d8/d10 | 1077199 |
| **0.2** | d8/d10 | 1077200 |
| **0.5** | d8/d10 | 1077201 |
| **1** | d8/d10 | 1077202 |
| **2** | d8/d10 | 1077203 |
| **4** | d8/d10 | 1077204 |
| **10** | d12/d16 | 1077205 |
| **15** | d12/d16 | 1077207 |

### sans vacuomètre

| Débit kg/h | Raccord | Référence |
|---|---|---|
| **0.012** | d8/d10 | 1078422 |
| **0.25** | d8/d10 | 1078425 |
| **0.1** | d8/d10 | 1077723 |
| **0.2** | d8/d10 | 1077764 |
| **0.5** | d8/d10 | 1078426 |
| **1** | d8/d10 | 1078427 |
| **2** | d8/d10 | 1078428 |
| **4** | d8/d10 | 1078429 |
| **10** | d12/d16 | 1078430 |
| **15** | d12/d16 | 1078432 |

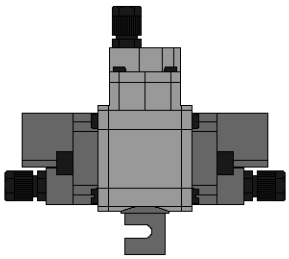
## 5.6 Inverseur en dépression pour chlore gazeux DULCO®Vaq

**Alimentation ininterrompue en chlore gazeux grâce au passage automatique d'un réservoir de gaz à l'autre.**

**Capacité : de 12 g/h à 120 kg/h**

Les inverseurs DULCO®Vaq PM 400 et 440 assurent de manière automatique et fiable la commutation entre deux réservoirs de gaz de chlore. Ils permettent ainsi un approvisionnement ininterrompu en gaz de chlore même lorsqu'un réservoir de gaz de chlore se vide.

Les inverseurs DULCO®Vaq PM 400 et 440 sont utilisés là où il est nécessaire de garantir un approvisionnement en chlore ininterrompu. Sous l'action exclusive de la dépression et sans énergie auxiliaire externe l'inverseur permute automatiquement du réservoir vide vers le réservoir en réserve.



P_DV_0024_SW

NOUVEAU

### Les avantages pour vous

- Commutation automatique des sources de gaz de chlore
- Système actionné uniquement par le vide sans énergie auxiliaire externe
- Montage et mise en service simples

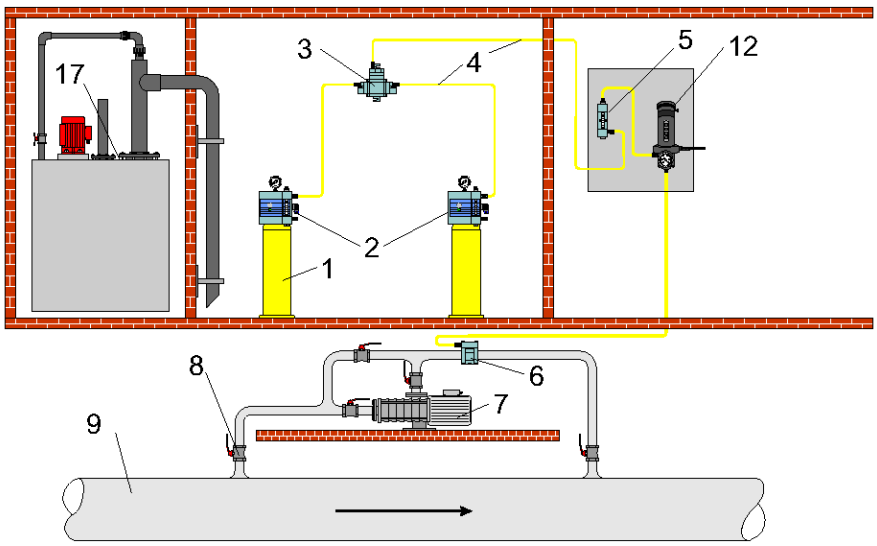
### Caractéristiques techniques

- 5 capacités jusqu'à 120 kg/h
- Boitier en ABS avec raccord pour flexible pour des appareils allant jusqu'à 10 kg/h
- Boitier en PVC avec vissage et manchon à coller pour des appareils allant jusqu'à 120 kg/h
- Contacts sans potentiel pour l'affichage de la source de chlore gazeux actuellement utilisée (en option)

### Domaine d'utilisation

- Eau potable
- Eau de piscine
- Eaux usées
- Eau de refroidissement

1 Cylindre à gaz de chlore
2 Régulateur de dosage à dépression
3 **Inverseur à dépression**
4 Conduite de dépression
5 Débitmètre
6 Injecteur
7 Pompe Booster
8 Dérivation injecteur
9 Conduite d'eau
12 Vanne régulatrice moteur
17 Neutralisateur




P_DV_0023

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

## Caractéristiques techniques

| Débit | Raccord du flexible | Vissage en PVC | Contact électrique | Poids | Référence |
|---|---|---|---|---|---|
| kg/h | | | | kg | |
| **4** | d8/d10 | – | sans | 0,5 | 1055838 |
| **4** | d8/d10 | – | avec | 0,5 | 1055839 |
| **10** | d12/d16 | – | sans | 0,5 | 1060293 |
| **10** | d12/d16 | – | avec | 0,5 | 1077183 |
| **40** | – | d25 | sans | 3,3 | 1075780 |
| **40** | – | d32 | sans | 3,3 | 1077185 |
| **40** | – | d40 | sans | 3,3 | 1077187 |
| **80** | – | d40 | sans | 10,0 | 1077190 |
| **80** | – | d50 | sans | 10,0 | 1077192 |
| **120** | – | d50 | sans | 10,0 | 1077195 |

## 5.7 Hydro-injecteur pour chlore gazeux DULCO®Vaq

**Technique sécurisée par dépression**

**Capacité : de 12 g/h à 200 kg/h**

Les hydro-injecteurs pour le Chlore gazeux de la gamme DULCO®Vaq produisent un dépression stable même avec des pressions de service élevées.

Pour doser le Chlore gazeux de manière sûre et selon les besoins, on a besoin d'une dépression définie, adaptée aux états de fonctionnement et aux exigences de performances.

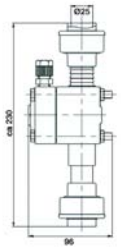
**Les avantages pour vous**

- Production de vide sûre
- Jusqu'à 40 bars de contre-pression
- Clapet anti-retour intégré
- Multiples variantes de montage
- Conception robuste

**Domaine d'utilisation**

- Eau potable
- Eau de piscine
- Eaux usées
- Eau de refroidissement

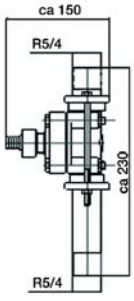
### Type 306, standard avec raccord union PVC, admission d'eau DN 25 (1"), sortie d'eau DN 25 (1")



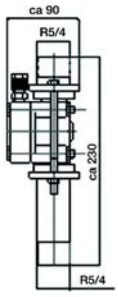

P_DV_0014_SW

| Débit kg/h | Raccord côté vide | Référence |
|---|---|---|
| **0,2** | d8/d10 | 1055831 |
| **0,5** | d8/d10 | 1055832 |
| **1,0** | d8/d10 | 1055833 |
| **2,0** | d8/d10 | 1055834 |
| **4,0** | d8/d10 | 1055835 |

### Type 305, standard avec R5/4"



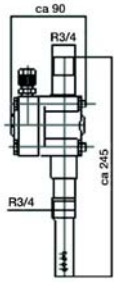

P_DV_0015_SW




P_DV_0016_SW

| Débit kg/h | Raccord côté vide | Référence |
|---|---|---|
| **4,0** | d8/d10 | 1077174 |
| **10,0** | d12/d16 | 1060290 |
| **15,0** | d12/d16 | 1077175 |

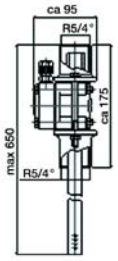
# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq




P_DV_0017_SW

### Type 300, avec tube plongeur R3/4", pression < 6 bars, admission d'eau R3/4", sortie d'eau R3/4"

| Débit kg/h | Raccord côté vide | Référence |
|---|---|---|
| **0,2** | d8/d10 | 1055822 |
| **0,5** | d8/d10 | 1055823 |
| **1,0** | d8/d10 | 1055824 |
| **2,0** | d8/d10 | 1055825 |
| **4,0** | d8/d10 | 1055826 |

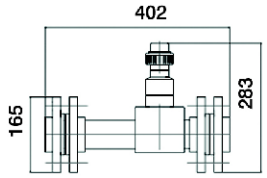



P_DV_0018_SW

### Type 301, renforcé pour pression jusqu'à 20 bars, admission d'eau DN 32 (1 1/4"), sortie d'eau DN 32 (1 1/4")

| Débit kg/h | Raccord côté vide | Référence |
|---|---|---|
| **0,2** | d8/d10 | 1055827 |
| **0,5** | d8/d10 | 1055828 |
| **1,0** | d8/d10 | 1055829 |
| **2,0** | d8/d10 | 1055830 |

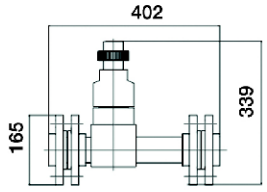





P_DV_0019_SW

### Type 340, bride DN 50, admission d'eau DN 50 (2"), sortie d'eau DN 50 (2")

| Débit kg/h | Raccord côté vide | Référence |
|---|---|---|
| **20,0** | d20/d25/d32/d40 | 1077176 |
| **40,0** | d20/d25/d32/d40 | 1077177 |



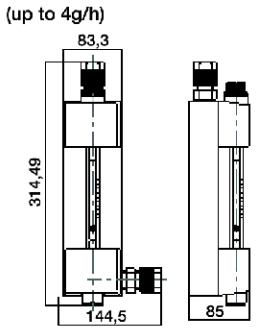

P_DV_0020_SW

### Type 350, bride DN 80

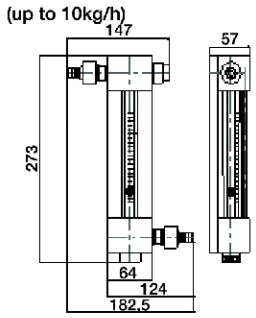
| Débit kg/h | Admission d'eau | Sortie d'eau | Raccord côté vide | Référence |
|---|---|---|---|---|
| **60** | DN 80 (3") | DN 80 (3") | d32/d40/d50 | 1077178 |
| **80** | DN 80 (3") | DN 80 (3") | d32/d40/d50 | 1077179 |
| **120** | DN 80 (3") | DN 80 (3") | d32/d40/d50 | 1077180 |
| **160** | spécifique au projet | spécifique au projet | – | 1077181 |
| **200** | spécifique au projet | spécifique au projet | – | 1077182 |

Des pompes de surpression adéquates doivent être conçues en fonction du projet.

## 5.8 Débitmètre pour gaz de chlore DULCO®Vaq




P_DV_0021_SW




P_DV_0022_SW

NOUVEAU

Les cuves de produit DULCO®Vaq sont des débitmètres pour le gaz de chlore à l'aide desquels on peut régler le flux de gaz de chlore grâce à la vanne de régulation intégrée. Le gaz de chlore traverse ici le cylindre de mesure du bas vers le haut et un flotteur indique le débit de chlore sur l'échelle.

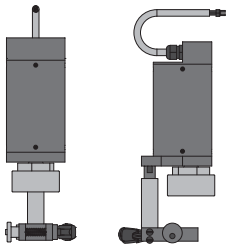
Les débitmètres sont composés d'une plaque de base, de cadres pour le cylindre de mesure, d'un cylindre de mesure et de la vanne de régulation. La taille du débitmètre dépend du débit de gaz de chlore dont on a besoin. La capacité va de 12 g/h à 200 kg/h.

La vanne de régulation intégrée et le cylindre de mesure sont construits pour assurer une extrême précision.

| Débit kg/h | Raccord du flexible | Vissage en PVC | Référence |
|---|---|---|---|
| **0.012** | d8/d10 | – | 1055798 |
| **0.025** | d8/d10 | – | 1055800 |
| **0.1** | d8/d10 | – | 1055801 |
| **0.2** | d8/d10 | – | 1055802 |
| **0.5** | d8/d10 | – | 1055803 |
| **1** | d8/d10 | – | 1055804 |
| **2** | d8/d10 | – | 1055805 |
| **4** | d8/d10 | – | 1055806 |
| **10** | d12/d16 | – | 1060291 |
| **20** | – | d20 | 1077158 |
| **40** | – | d25 | 1077159 |
| **60** | – | d32 | 1077160 |
| **80** | – | d32 | 1077161 |
| **120** | – | d32 | 1077162 |
| **160** | – | d40 | 1077163 |
| **200** | – | d50 | 1077164 |

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

## 5.9 Système d'arrêt d'urgence automatique pour gaz de chlore DULCO®Vaq



P_DV_0003_SW

NOUVEAU

Le système d'arrêt d'urgence automatique DULCO®Vaq assure, en association avec un appareil de signalisation de gaz de chlore, la fermeture automatique et immédiate de la vanne de gaz de chlore en cas de fuite.

Les servomoteurs sont fixés directement sur la vanne de gaz de chlore du réservoir et sont commandés par une armoire électrique propre. Celle-ci envoie le signal de fermeture dès que l'appareil de signalisation de gaz de chlore a détecté une fuite. Le système d'arrêt d'urgence ferme alors les réservoirs en moins de 4 secondes. Une armoire électrique peut commander jusqu'à 6 systèmes d'arrêt d'urgence.

De plus, les systèmes d'arrêt d'urgence peuvent être déclenchés manuellement au moyen d'un interrupteur d'urgence placé à l'extérieur du lieu de stockage. Après avoir sécurisé l'environnement et remédié à une éventuelle fuite, l'exploitant doit à nouveau ouvrir manuellement les vannes de gaz de chlore.

Le système d'arrêt d'urgence est protégé contre les pannes de courant au moyen de batteries.

- Fonctionne à l'électricité et est sécurisé par des batteries
- Ferme de manière fiable en moins de 4 secondes
- Convient aux cylindres à gaz de chlore et aux cuves
- Facile à installer avec des dispositifs de serrage rapide pour un montage et un démontage sans outils
- Adaptateur disponible pour tous types de vannes
- Moment de couple réglable pour une fermeture sûre
- Construit pour répondre aux exigences de qualité maximales

| | Référence |
|---|---|
| **Vanne de fermeture rapide de sécurité électrique** | 1077242 |
| **Emergency shut off system (squarestern)** | 1077243 |
| **Control cabinet für emergency shut down system** | 1077244 |

## 5.10 Accessoires

### 5.10.1 Accessoires pour dosage de gaz de chlore

#### Réservoir d'absorption à charbons actifs

Réservoir d'absorption pour gaz de chlore avec remplissage de charbons actifs

| | Référence |
|---|---|
| **Réservoir d'absorption à charbons actifs** | 1055840 |
| **Remplissage de remplacement (3 kg)** | 1075273 |

#### Valve de sécurité pour vide

Pour empêcher la pression dans la conduite de dépression menant à l'injecteur

| | Référence |
|---|---|
| **Valve de sécurité pour vide conforme à DIN 19606** | sur demande |

#### Conduite de dépression

Pour relier les différents composants dans la zone de vide

| | Référence |
|---|---|
| **Tuyau PE-LD d8/d10** | 1055837 |
| **Tuyau PE-LD d12/d16** | 1077236 |

#### Clapet anti-retour pour gaz de chlore

Clapet anti-retour mécanique pour la conduite de dépression  Comme sécurité supplémentaire contre une pénétration de l'eau à partir de l'injecteur dans le système de dosage de gaz de chlore

| | Référence |
|---|---|
| **Clapet anti-retour type PM 3901 PVC-U 10x8 pour conduite de dépression** | 1055836 |

### 5.10.2 Accessoires pour l'équipement spatial et de sécurité

#### Collier de fixation pour cylindre à gaz de chlore

Profilé en U pour montage mural en acier galvanisé pour protéger les cylindres de gaz de chlore contre la chute Avec longueur de chaîne réglable

| | Référence |
|---|---|
| **Fixation murale pour cylindre à gaz de chlore** | 1058803 |

#### Fixation murale pour régulateur de vide

Pour conserver le régulateur de vide en sécurité pendant le changement de bouteille

| | Référence |
|---|---|
| **Fixation murale pour régulateur de vide ; plastique** | 1058804 |

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

## Jeu de panneaux d'avertissement pour installations de chloration

Jeu de panneaux d'avertissement pour installations de chloration conformément à la réglementation allemande sur la prévention des accidents GUV-V-d5, jeu composé des panneaux suivants :

- Attention : substances toxiques
- Accès réservé aux personnes habilitées
- Utiliser une protection respiratoire

| | Référence |
|---|---|
| **Jeu de panneaux d'avertissement « gaz de chlore », langue allemande** | 1078436 |
| **Jeu de panneaux d'avertissement « gaz de chlore », langue anglaise** | 1078437 |

## Détecteur de fuite de gaz GMA 36 chlorines

pk_7_004_1
Détecteur de gaz, type GMA 36

Détecteur de gaz pouvant être calibré avec affichage numérique des concentrations de gaz détectées. 2 sorties relais pour indiquer le dépassement du seuil d'alerte ou d'alarme, pour l'activation d'un signal d'alarme externe. Le relais du signal d'alarme s'éteint automatiquement, le relais de l'alarme se maintient automatiquement et doit être acquitté sur l'appareil. 1 relais qui s'éteint automatiquement, pour le raccordement d'un « klaxon » d'alarme qui s'active en cas de défaut et de dépassement des seuils d'alarme.

La sonde de gaz de chlore réagit à tous les gaz provoquant une forte oxydation, ozone ou dioxyde de chlore y compris.

## Caractéristiques techniques

| Type | Chlore |
|---|---|
| **Alerte à env.** | 2,0 ppm/vol% |
| **Alarme à env.** | 4,0 ppm/vol% |
| **Température ambiante admise** | -15…45 °C |
| **Indice de protection du boîtier** | IP 54 |
| **Dimensions (sans PG, sans sonde) H x l x P** | 247 x 135 x 95 mm |
| **Branchement électrique** | 85 – 264 / 50 – 60 V/Hz |
| **Puissance consommée max.** | 5 W |
| **Phase de démarrage max.** | 150 s |
| **Contact de relais « Avertissement » non rémanent** | 230 / 1 V/A |
| **Contact de relais « Alarme » à auto-maintien** | 230 / 1 V/A |
| **Contact de relais « Klaxon » à auto-maintien, possibilité d'acquitter** | 230 / 1 V/A |
| **Principe de mesure de la sonde** | électrochimique |
| **Durée de vie de la sonde (en fonction des conditions ambiantes)** | 2–3 années |

| | Modèle | Référence |
|---|---|---|
| **Détecteur de gaz, type GMA 36** | Chlore | 1023157 |

## Pièces de rechange

| | Référence |
|---|---|
| **Sonde de rechange pour chlore, dioxyde de chlore, ozone** | 1023314 |
| **Sonde de rechange pour détecteurs de fuites de gaz de la série Life CGM** | 1003009 |

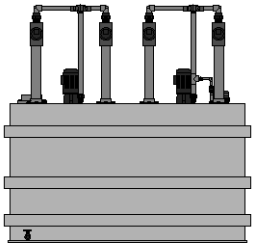
## Voyant d'avertissement - Klaxon

Combinaison entre un klaxon et un témoin rouge. Boîtier IP 33 en ABS gris antichoc, calotte en polycarbonate transparent. Puissance connectée : 230 V AC, 50 mA. Avec une lampe à incandescence B 15 d / 7 Watt.

| | Référence |
|---|---|
| **Voyant d'avertissement - Klaxon** | 1010508 |

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

## Système de neutralisation PM6100C



P_DV_0006_SW

Pour l'aspiration et la neutralisation du gaz de chlore en cas de fuite de gaz de chlore à l'intérieur du lieu de stockage

L'installation de neutralisation protège ainsi l'entrepôt de gaz de chlore, les installations du bâtiment et les personnes.

L'installation de neutralisation du gaz de chlore est déclenchée manuellement ou automatiquement par un signal de l'appareil de signalisation de gaz de chlore. Une pompe est activée qui débite la solution de neutralisation à grande vitesse grâce à un injecteur spécial et crée un vide par un effet Venturi. Ce vide aspire l'air ambiant vicié de l'entrepôt de gaz de chlore dans la solution de neutralisation et sécurise ainsi le chlore qui s'est échappé. L'air purifié est évacué.

L'installation de neutralisation comprend les éléments essentiels suivants :

- un réservoir collecteur pour la solution de neutralisation
- une pompe spéciale résistante aux produits chimiques et à la température pour l'injecteur
- un injecteur de vide pour l'aspiration de l'air contaminé

| | Référence |
|---|---|
| **Installation de neutralisation pour gaz de chlore** | sur demande |

## Autres accessoires

- **un pèse-bouteilles** pour le contrôle du niveau de remplissage des bouteilles en gaz de chlore
- **un support pour cuve** pour permettre un entreposage et une orientation sûrs des cuves à gaz de chlore (en option)
- **un système de pesage des cuves** pour surveiller et contrôler le contenu des cuves de gaz de chlore
- **un palonnier de levage & une balance à grue** pour un transport sûr et en même temps un contrôle du contenu des cuves de gaz de chlore jusqu'à 2 t au maximum
- **l'équipement de protection individuel** tel que masque à gaz, dispositif de protection respiratoire, vêtement de protection, douche d'urgence, etc.

# 5 Systèmes de dosage du chlore gazeux DULCO®Vaq

# 6 Réservoirs de stockage

## 6.1 Réservoirs et structure des appareils en PE/PP

**Manipulation sécurisée des produits chimiques.**

**Volume utile 500 l - 50 000 l, installation à l'intérieur et à l'extérieur**

Nos réservoirs en plastique garantissent le respect de la réglementation selon les homologations spécifiques aux pays, qui régissent la fabrication et l'utilisation d'installations de stockage et de dosage de substances dangereuses pour l'environnement.

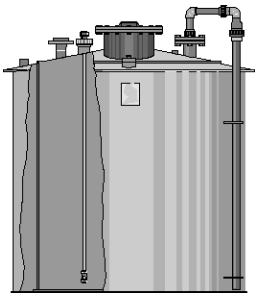
La conception et la fabrication sont conformes aux directives de construction et d'essai de l'Institut allemand des techniques de construction (Deutsches Institut für Bautechnik, DIBT).

- Les principaux matériaux utilisés sont des plaques en PE-HD et en PP ; la sélection du matériau adapté s'effectue après contrôle de la compatibilité chimique et en fonction des exigences spécifiques au process.

**Domaine d'utilisation**

Conçu pour le stockage de produits chimiques. Exemples de domaines d'utilisation : traitement de l'eau potable et de l'eau sanitaire, techniques de process, stations d'épuration, galvanisation, piscines, traitement des gaz d'échappement.

## 6.2 Réservoirs de stockage en PE avec homologation générale WHG



pk_3_014

**Le stockage de produits chimiques nocifs pour les milieux aquatiques (classe de danger pour l'eau WGK 0-3) est soumis à des règles officielles très strictes.**

Nous proposons des réservoirs conformes à la loi WHG §19 l, conçus pour un entreposage à l'intérieur et à l'extérieur, jusqu'à un volume de stockage de 50 $m^3$. Les réservoirs sont disponibles en version complète avec des accessoires de contrôle, des dispositifs de vérification du niveau de remplissage, des équipements de remplissage, des équipements de chauffage et des équipements de prélèvement et de dosage.

### Réservoirs de stockage en PE-HD

- Conforme à la norme Z-40.21-229 WHG §19
- Conception et fabrication conformes aux principes fondamentaux de construction et d'essai de l'Institut allemand des techniques de construction (Deutschen Instituts für Bautechnik, DIBT)
- Pour un fonctionnement hors pression à une température de service maxi 30 °C
- Matériau polyéthylène PE-HD
- Pour un montage en extérieur ou dans un bâtiment
- Pour les produits chimiques conformes à la liste des fluides du DIBT

| Volume utile 95 % de hauteur de remplissage<br>l | Diamètre intérieur<br>mm | Diamètre extérieur<br>mm | Hauteur cylindrique<br>mm | Hauteur totale<br>mm | Poids à vide<br>kg |
|---|---|---|---|---|---|
| **500** | 800 | 860 | 1050 | 1300 | 50 |
| **750** | 1000 | 1060 | 1050 | 1300 | 60 |
| **1000** | 1000 | 1060 | 1350 | 1600 | 70 |
| **1250** | 1200 | 1260 | 1150 | 1400 | 80 |
| **1500** | 1200 | 1260 | 1400 | 1650 | 90 |
| **2000** | 1400 | 1480 | 1400 | 1650 | 100 |
| **2500** | 1400 | 1480 | 1700 | 1950 | 130 |
| **3000** | 1600 | 1680 | 1550 | 1800 | 170 |
| **3500** | 1700 | 1780 | 1550 | 1800 | 190 |
| **4000** | 1700 | 1780 | 1850 | 2100 | 220 |
| **5000** | 1900 | 1980 | 1850 | 2100 | 280 |
| **6000** | 2000 | 2080 | 1950 | 2250 | 350 |
| **7000** | 2150 | 2250 | 1950 | 2250 | 400 |
| **8000** | 2150 | 2250 | 2250 | 2550 | 500 |
| **10000** | 2150 | 2250 | 2900 | 3200 | 600 |
| **12000** | 2150 | 2250 | 3400 | 3700 | 700 |

Autres tailles sur demande.

# 6 Réservoirs de stockage

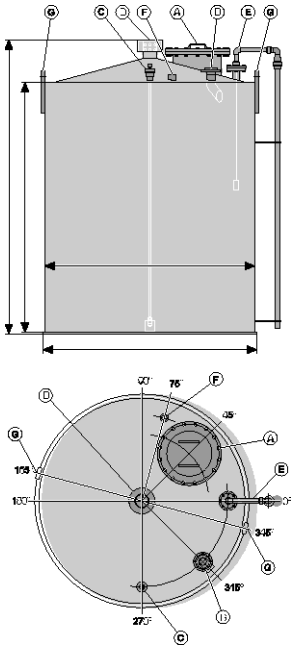
## Cuves de rétention en PE-HD

| Volume utile 95 % de hauteur de remplissage<br>l | Diamètre intérieur<br>mm | Diamètre extérieur<br>mm | Hauteur cylindrique<br>mm | Hauteur totale<br>mm | Poids à vide<br>kg |
|---|---|---|---|---|---|
| **500** | 1050 | 1150 | 1030 | 1050 | 40 |
| **750** | 1250 | 1350 | 1030 | 1050 | 45 |
| **1000** | 1250 | 1350 | 1280 | 1300 | 50 |
| **1250** | 1450 | 1550 | 1080 | 1100 | 55 |
| **1500** | 1450 | 1550 | 1330 | 1350 | 60 |
| **2000** | 1650 | 1750 | 1280 | 1300 | 70 |
| **2500** | 1650 | 1750 | 1600 | 1620 | 90 |
| **3000** | 1850 | 1950 | 1470 | 1500 | 105 |
| **3500** | 1950 | 2050 | 1470 | 1500 | 120 |
| **4000** | 1950 | 2050 | 1750 | 1780 | 140 |
| **5000** | 2150 | 2250 | 1750 | 1780 | 160 |
| **6000** | 2250 | 2350 | 1900 | 1950 | 200 |
| **7000** | 2390 | 2490 | 1910 | 1960 | 220 |
| **8000** | 2390 | 2490 | 2200 | 2250 | 270 |
| **10000** | 2390 | 2490 | 2750 | 2800 | 350 |
| **12000** | 2390 | 2490 | 3300 | 3350 | 450 |

Autres tailles sur demande.

# 6 Réservoirs de stockage

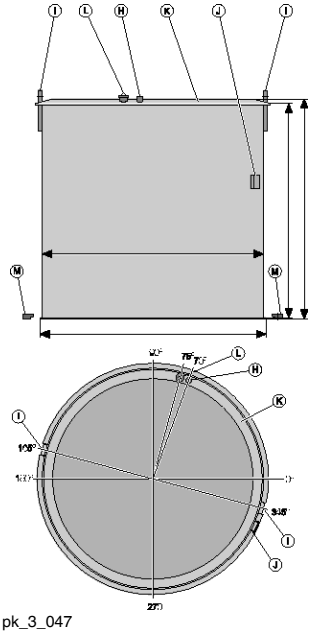
## 6.2.1 Equipement standard de nos réservoirs de stockage et cuves de rétention



pk_3_046

**Pour une installation en intérieur ou en extérieur ; autres équipements / accessoires sur demande.**

| Pos. | Pces | Désignation | 500 l - 1250 l | 1500 l - 2000 l | 2500 l - 3500 l | 4000 l - 12000 l |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 1 | Trou de visite/trou d'homme, vissé n° 1.4301 | DN 250 | DN 250 | DN 500 | DN 500 |
| B | 1 | Colonne de remplissage avec admission coudée 45° | DN 32 | DN 50 | DN 50 | DN 50 |
| C | 1 | Conduite de prélèvement PVC/ EPDM | DN 15 | DN 15 | DN 15 | DN 20 |
| D | 1 | Event protégé | DN 80 | DN 100 | DN 100 | DN 100 |
| E | 1 | Indicateur de niveau à commande par câble | DN 80/40 | DN 80/40 | DN 80/40 | DN 80/40 |
| F | 1 | Protection contre les trop-pleins sur raccord fileté | Rp 2“ | Rp 2“ | Rp 2“ | Rp 2“ |
| G | 2 | Anneaux de levage | - | oui | oui | oui |



pk_3_047

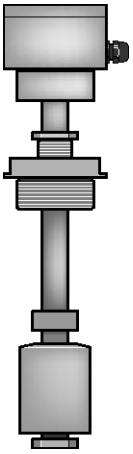
**Cuves de rétention pour une installation en extérieur**

| Pos. | Pces | Désignation | 500 l - 1250 l | 1500 l - 12000 l |
|---|---|---|---|---|
| H | 1 | Support de détecteur de fuites | Rp 2“ | Rp 2“ |
| I | 2 | Anneaux de levage | - | oui |
| J | 1 | Plaque signalétique | oui | oui |
| K | 1 | Cône de protection contre les intempéries | oui | oui |
| L | 1 | Ouverture d'inspection | oui | oui |
| M | 1 | Jeu de pattes de fixation au sol | oui | oui |

**Cuves de rétention pour une installation en intérieur**

| Pos. | Pces | Désignation | 500 l - 1250 l | 1500 l - 12000 l |
|---|---|---|---|---|
| H | 1 | Support de détecteur de fuites | Rp 2“ | Rp 2“ |
| I | 2 | Anneaux de levage | - | oui |
| J | 1 | Plaque signalétique | oui | oui |

## 6.2.2 Accessoires avec homologation WHG §19 - VAwS

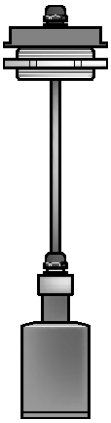


pk_3_037

### Protection contre les trop-pleins

Dispositif de détection de niveau T200 avec flotteur comme commutateur limite et convertisseur de mesure en aval, voir ci-dessous. Longueur 500 mm.

| | Référence |
|---|---|
| **Protection contre les trop-pleins** | 1009334 |

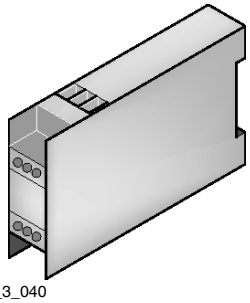


pk_3_038

### Détecteur de fuites

Système de détection des fuites T200 composé d'un dispositif de détection de niveau avec un flotteur et un convertisseur de mesure voir ci-dessous. Longueur 3000 mm.

| | Référence |
|---|---|
| **Détecteur de fuites** | 1009340 |

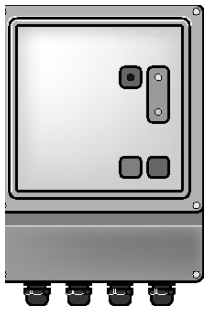


pk_3_040

### Convertisseur de mesure

pour un montage en armoire électrique sur site, adapté à la protection contre les fuites et aux trop-pleins

| | Référence |
|---|---|
| **Convertisseur de mesure** | 1009348 |



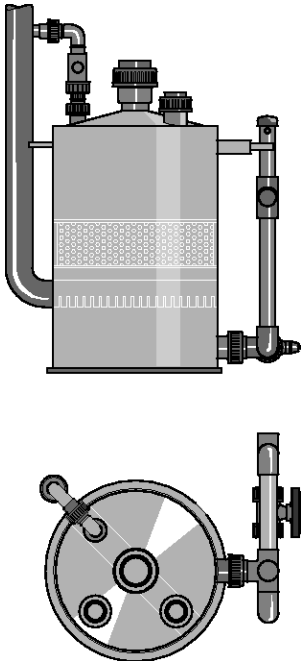
pk_3_039

### Système d'alarme

pour la protection contre les trop-pleins et le détecteur de fuites, avec gyrophare, signal sonore et deux convertisseurs de mesure

Prix sur demande.

# 6 Réservoirs de stockage



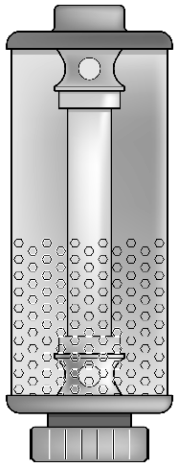
pk_3_041

## Récipient absorbant

Pour la ventilation et l'aération des réservoirs de stockage fermées

Matériau : polyéthylène PE-HD, avec raccords, robinet à boisseau sphérique en PVC/EPDM et une tuyauterie de raccordement au réservoir de stockage ; tailles et prix en fonction du volume de la cuve et du fluide stocké.

Prix sur demande.



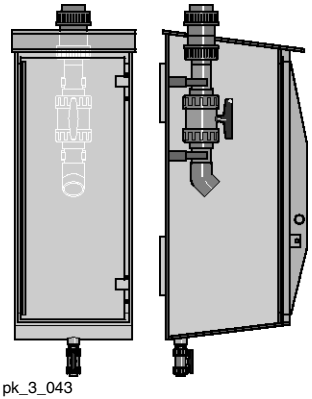
pk_3_042

## Séparateur de vapeurs d'acide

Taille et raccords en fonction du volume de la cuve et du fluide stocké.

Prix sur demande.

## 6.2.3 Autres accessoires



pk_3_043

### Station de remplissage de produits chimiques

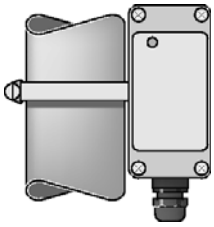
Appropriée pour un montage mural sur site.

Matériau : polyéthylène PE-HD.

Dimensions : env. 420x420x1000 mm (LxlxH), avec robinet à boisseau sphérique DN 50 PVC/EPDM, raccord à visser DN 50 et système anti-goutte avec un robinet à boisseau sphérique DN 25

Raccord PVC/EPDM : filetage intérieur Rp2“

Autres équipements possibles, comme des raccords à un véhicule citerne, des armatures automatiques, un système de chauffage, etc. ; prix sur demande.

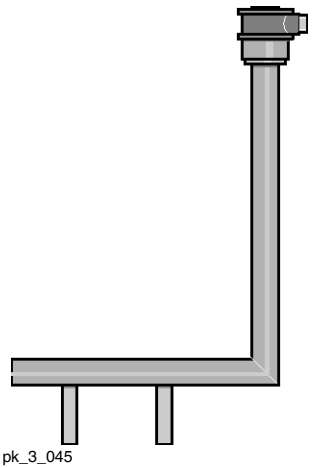


pk_3_044

### Contacts inverseurs bistables

Pour un montage sur un indicateur de niveau à commande par câble

| | Référence |
|---|---|
| **Contacts inverseurs bistables** | 1009349 |



pk_3_045

### Aiguille chauffante pour réservoirs de stockage

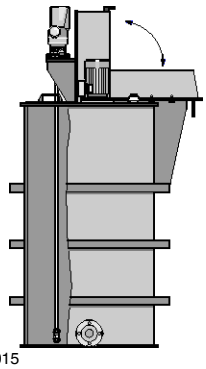
avec réglage de température et de niveau pour une protection contre le fonctionnement à sec ; sur demande, en fonction du produit à stocker et du volume de la cuve.

Option : avec isolation de la réservoir de stockage.

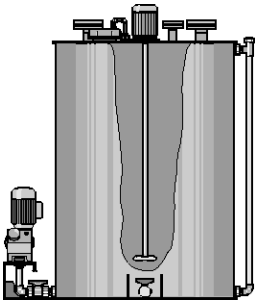
Prix sur demande.

# 6 Réservoirs de stockage

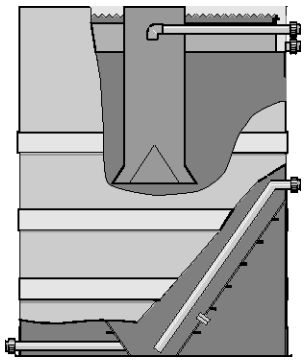
## 6.3 Réservoirs de stockage en PP/PE, fabriqués aux dimensions spécifiques du client



pk_3_015



pk_3_016



pk_3_017

Les exigences et consignes techniques propres aux installations et aux process, ainsi que, souvent, la configuration des locaux, nécessitent des réservoirs conçus et fabriqués sur mesure à l'aide de machines de soudage de plaques et de plieuses spéciales.

Sélection du matériau de plaque adapté après contrôle de la compatibilité chimique.

Des extensions et améliorations supplémentaires, par ex. manchons de raccordement, brides, agitateurs, paniers pour la dissolution du sel, dispositifs de remplissage de sacs, récipients absorbants, fonds inclinés ou en trémie, permettent d'optimiser et d'étendre les fonctionnalités et de s'adapter de manière ciblée à la problématique technique. Une gamme complète de systèmes d'enregistrement des valeurs de mesure et de sondes peut également être intégrée.

Nous proposons des réservoirs de stockage jusqu'à un volume de stockage de 50 $m^3$.

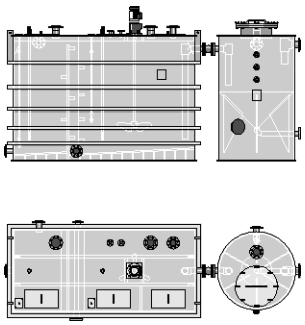
### Cuves cylindriques

- Matériau polyéthylène PE-HD ou polypropylène PP
- Exécution du sol : sol plat, conique, incliné
- Exécution du toit : toit plat, conique ou ouvert, pour une exploitation hors pression à des températures de service inférieures ou égales à 80 °C
- Equipement standard : 2 anneaux à vis à partir d'un volume utile de 2000 l du réservoir cylindrique
- Prix en fonction de l'application, sur demande

| Volume utile 95 % de hauteur de remplissage<br>l | Diamètre intérieur<br>mm | Diamètre extérieur<br>mm | Hauteur cylindrique<br>mm | Hauteur totale<br>mm |
|---|---|---|---|---|
| **500** | 800 | 860 | 1050 | 1070 |
| **750** | 1000 | 1060 | 1050 | 1070 |
| **1000** | 1000 | 1060 | 1350 | 1370 |
| **1250** | 1200 | 1260 | 1150 | 1170 |
| **1500** | 1200 | 1260 | 1400 | 1425 |
| **2000** | 1400 | 1480 | 1400 | 1425 |
| **2500** | 1400 | 1480 | 1700 | 1730 |
| **3000** | 1600 | 1680 | 1550 | 1580 |
| **3500** | 1700 | 1780 | 1550 | 1580 |
| **4000** | 1700 | 1780 | 1850 | 1880 |
| **5000** | 1900 | 1980 | 1850 | 1880 |
| **6000** | 2000 | 2080 | 1950 | 1980 |
| **7000** | 2150 | 2250 | 1950 | 1990 |
| **8000** | 2150 | 2250 | 2250 | 2290 |
| **10000** | 2150 | 2250 | 2900 | 2950 |
| **12000** | 2150 | 2250 | 3400 | 3450 |

Autres tailles sur demande.

# 6 Réservoirs de stockage



pk_3_048

## Cuves rectangulaires

- Matériau polyéthylène PE-HD ou polypropylène PP
- Exécution du sol : sol plat ou incliné, reposant sur toute la surface
- Exécution du toit : toit plat ou ouvert, pour une exploitation hors pression à des températures de service inférieures ou égales à 80 °C
- Ensemble de renfort en acier revêtue de PE ou PP
- Equipement standard : 4 anneaux de levage à partir d'un volume utile de 2 000 l de la cuve rectangulaire
- Prix en fonction de l'application, sur demande

| Volume utile 95 % de hauteur de remplissage<br>l | Dimensions intérieures (L x l x H)<br>mm | Dimensions extérieures (L x l x H)<br>mm |
|---|---|---|
| **500** | 950 x 750 x 750 | 1100 x 900 x 770 |
| **750** | 1000 x 1000 x 800 | 1150 x 1150 x 820 |
| **1000** | 1000 x 1000 x 1060 | 1150 x 1150 x 1080 |
| **1250** | 1250 x 1000 x 1060 | 1400 x 1150 x 1080 |
| **1500** | 1500 x 1000 x 1060 | 1750 x 1250 x 1090 |
| **2000** | 1500 x 1250 x 1130 | 1750 x 1500 x 1160 |
| **2500** | 1750 x 1250 x 1210 | 2000 x 1500 x 1240 |
| **3000** | 1750 x 1250 x 1450 | 2000 x 1500 x 1480 |
| **3500** | 1750 x 1500 x 1410 | 2000 x 1750 x 1440 |
| **4000** | 2000 x 1500 x 1410 | 2250 x 1750 x 1440 |
| **5000** | 2500 x 1500 x 1410 | 2750 x 1750 x 1440 |
| **6000** | 2500 x 1750 x 1450 | 2750 x 2000 x 1480 |
| **7000** | 2500 x 1750 x 1700 | 2750 x 2000 x 1730 |
| **8000** | 2500 x 2000 x 1700 | 2750 x 2250 x 1730 |
| **10000** | 3000 x 2000 x 1760 | 3350 x 2350 x 1800 |
| **12000** | 3500 x 2000 x 1810 | 3850 x 2350 x 1850 |
| **15000** | 4000 x 2000 x 2000 | 4350 x 2350 x 2050 |

Autres tailles sur demande.

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## 7.1 Systèmes de dosage pour le dosage de solutions de polymères liquides et en poudre Ultromat®

**Les installations Ultromat® ont été développées tout spécialement pour fabriquer des solutions de polyélectrolytes synthétiques de base ou prêtes à l'emploi et ont largement fait leurs preuves. L'utilisation de polyélectrolytes en tant que floculants possède un très vaste champ d'application. En effet, ces composés peuvent être utilisés partout où des matières solides colloïdales doivent être séparées économiquement des liquides.**

**Les applications les plus courantes sont les suivantes :**

- Traitement de l'eau potable
- Traitement des eaux usées
- Déshydratation des boues
- Préparation d'eau de process et de circuit
- Fabrication de papier
- Industrie chimique, centrales thermiques, etc.

**3 concepts d'installation différents sont disponibles :**

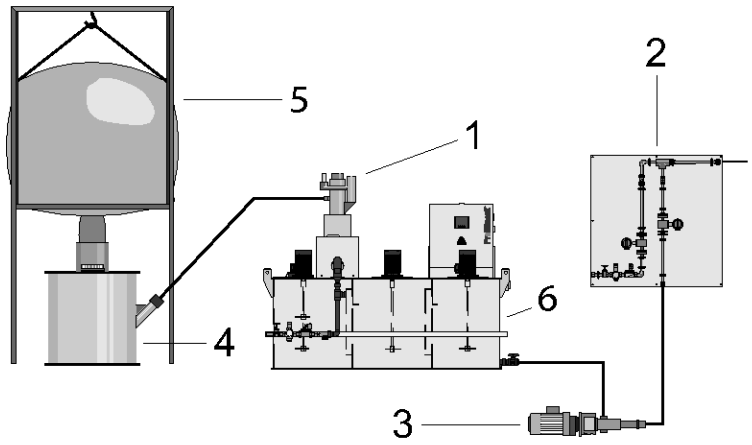
- Préparateur en continu (code d'identification ULFa)
- Station pendulaire (code d'identification ULPa)
- Installation à deux étages (code d'identification ULDa)

Ces installations se distinguent en particulier par la conception de leur réservoir. Le réservoir du préparateur en continu est divisé en 3 chambres et empêche ainsi largement le mélange des polymères fraîchement préparés et soutirés. Quant aux stations pendulaires et installations à deux étages, elles comprennent deux réservoirs entièrement séparés. Ainsi, tout mélange entre les polymères fraîchement préparés et soutirés est impossible.

Grâce au code d'identification, il est possible de choisir librement le doseur de poudre ainsi que la pompe de concentrat liquide. Ainsi, selon l'application, des polymères liquides ou en poudre peuvent être préparés.

Les appareils Ultromat® des types ULFa, ULPa et ULDa sont pourvus d'une commande compacte à automate programmable et d'un écran tactile. En option, la commande compacte peut être équipée d'un module PROFIBUS ou PROFINET. La saisie de la concentration ainsi que la calibration du doseur de poudre et de la pompe de concentrat liquide sont réalisées par l'utilisateur. Les messages d'alarme et les avertissements sont affichés à l'écran. Un débitmètre mesure en continu l'alimentation en eau de dilution et l'affiche à l'écran. Sur la base de la concentration réglée, la commande calcule le besoin en polymère et commande en conséquence le doseur de poudre ou la pompe de concentrat, de telle sorte que la concentration de la solution de polymère reste toujours constante même si l'alimentation en eau varie.

### 7.1.1 Exemple d'application pour une installation complète de dissolution de polymères



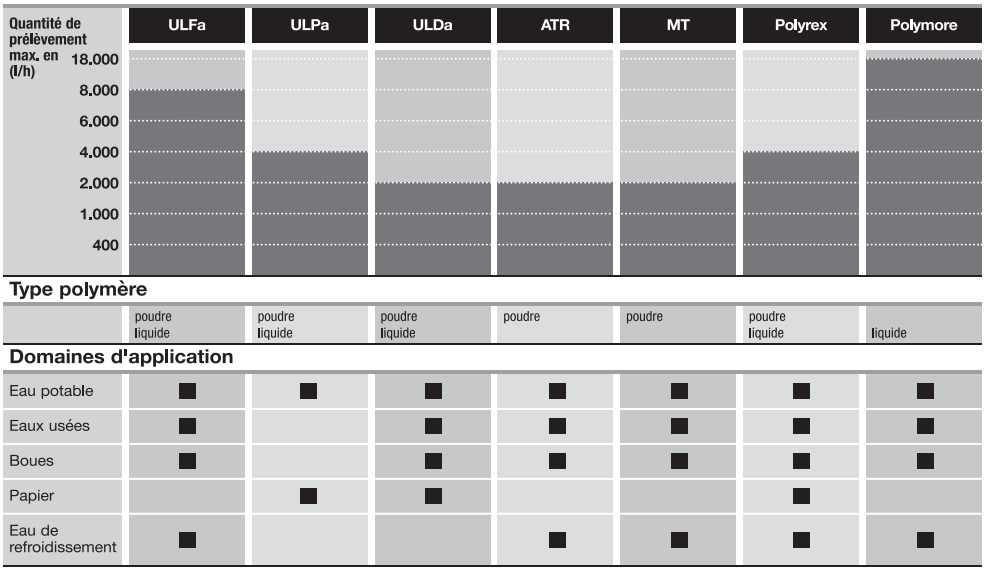

**1** Doseur de poudre
**2** Post-dilution
**3** Pompe de transfert
**4** Réservoir de stockage de poudre
**5** Big-bag
**6** Ultromat®

AP_0002_SW

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## 7.2 Caractéristiques de débit des installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

ProMinent vous propose une multitude d'installations Ultromat pour les applications de préparation et de dosage les plus diverses. Le tableau suivant présente les plages de débit de nos séries standard :




| Type polymère | poudre liquide | poudre liquide | poudre liquide | poudre | poudre | poudre liquide | liquide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Domaines d'application** | | | | | | | |
| Eau potable | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Eaux usées | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Boues | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Papier | | ■ | ■ | | | ■ | |
| Eau de refroidissement | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ |

P_UL_0033_C_DE

ProMinent vous propose tous les services de conseil nécessaires pour l'utilisation efficace d'une installation de préparation et de dosage de polymères Ultromat.

- Évaluation de la situation sur site par un conseiller formé et compétent.
- Organisation du projet d'installation.
- Mise en service et maintenance de l'installation par nos techniciens qualifiés.

## 7.3 Questionnaire pour la configuration des installations de préparation et de dosage de polymères Ultromat®

Pour le traitement de

- ☐ Eau potable
- ☐ Eaux usées
- ☐ Boues
- ☐ Sécurité
- ☐ Eau de refroidissement
- ☐ _____

Polymère disponible en tant que

- ☐ Polymère pulvérulent
- ☐ Polymère liquide
- ☐ Substance active: _____

Quantités nécessaires

- ☐ Concentration de la solution appliquée: _____
- ☐ Quantité dosée maxi (quantité de polymère): _____
- ☐ Délai de maturation souhaité: _____

Qualité de l'eau de dilution

- ☐ Eau potable
- ☐ Eau industrielle

Alimentation secteur

- ☐ 400 VAC/50/60 Hz
- ☐ 440 VAC/60 Hz
- ☐ 460 VAC/60 Hz
- ☐ Divers: _____

Autres exigences

_____

_____

_____

PRO01_0285_Fragebogen

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## 7.4 Système de dosage Ultromat® ULFa

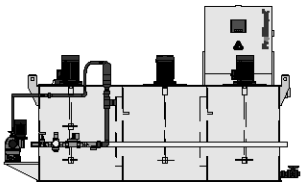
**Fabrication efficace d'une solution de polymère pour un débit élevé.**

**Débit de prélèvement allant jusqu'à 8 000 l/h**

Station de préparation de polymère Ultromat® ULFa (préparateur en continu) : ce système de dosage convient à la préparation de floculants destinés à la préparation d'une solution de polymère prête à l'emploi. L'installation a été conçue pour la préparation entièrement automatique de solutions de polymères.

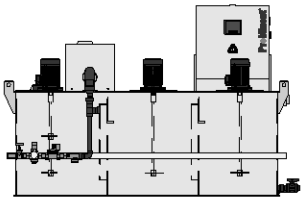
Pour ce faire, des polymères liquides ou en poudre peuvent être utilisés. Le réservoir subdivisé en trois chambres empêche tout transfert involontaire du polymère fraîchement préparé.

L'installation Ultromat® ULFa est équipée d'une commande compacte par automate programmable S7-1200 et d'un écran tactile.



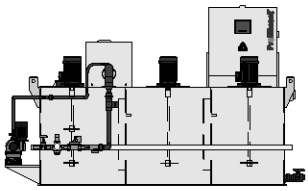
P_UL_0024_SW1

Ultromat® ULFa pour polymères liquides



P_UL_0022_SW1

Ultromat® ULFa pour polymères en poudre



P_UL_0023_SW1

Ultromat® ULFa pour polymères liquides et en poudre

### Les avantages pour vous

- Traitement de polymères liquides (0,05 - 1,0 %) et en poudre (0,05 - 0,5 %)
- Faible perte de produit non soutiré pour des résultats de grande qualité
- Prélèvement de la solution de polymère et vidange des chambres par la face avant du réservoir
- Saisie de la concentration et calibration du doseur de poudre et de la pompe de concentrat liquide effectuées par l'utilisateur
- Version avec coffret de raccordement sur demande
- Mélange en douceur de la solution de polymère (agitateur électrique)

### Caractéristiques techniques

Commande compacte Siemens S7–1200 et écran tactile KTP 400

- Équipement en option avec PROFIBUS®et coupleur DP/DP
- Équipement en option avec coupleur Profinet et PN/PN
- Équipement en option avec Modbus TCP

### Domaine d'utilisation

Nombreuses possibilités d'utilisation, par ex. traitement de l'eau, traitement des eaux usées.

### Les types de polymères suivants peuvent être traités :

- Polymères liquides (0,05 – 1,0 %)
- Polymères en poudre (0,05 – 0,5 %)

### Composants proposés :

- Taille du réservoir / Quantité prélevée
- Montage (normal ou inversé)
- Branchement électrique
- Commande S7 – 1200 (avec et sans PROFIBUS®/PROFINET/Modbus TCP)
- Doseur de poudre
- Vibreur pour doseur de poudre (facilite la descente des polymères dans le doseur de poudre)
- Convoyeur de poudre FG205 / trémie (pour le remplissage et une réserve du doseur de poudre)
- Pompe de concentrat liquide
- Surveillance de la pompe de concentrat liquide (interrupteur à flotteur/contrôleur de dosage)
- Armature d'injection (injection en Y ou cône de mouillage)
- Agitateur pour la 3e chambre
- Langue (préréglage de la langue pour le panneau de commande)

### La livraison standard contient notamment les éléments suivants :

- Capteur de pression pour la mesure du niveau de remplissage
- Fonction de pause / message de fonctionnement
- Contrôle de l'unité de post-dilution
- Anneaux de levage pour le transport
- Prise pour un convoyeur FG205 (uniquement lorsque le doseur de poudre est sélectionné)

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## Caractéristiques techniques

| Débit de soutirage max. | l/h | 400 | 1000 | 2000 | 4000 | 6000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volume du réservoir** | l | 400 | 1000 | 2000 | 4000 | 6000 | 8000 |
| **Eau de dilution max.** | l/h | 1500 | 1500 | 3000 | 6000 | 9000 | 12000 |
| **Pression de l'eau** | bar | 3 – 5 | 3 – 5 | 3 – 5 | 3 – 5 | 3 – 5 | 3 – 5 |
| **Polymère en poudre** | kg/h | 0,5–11 | 0,5–11 | 0,8–18 | 3,6–55 | 3,6–55 | 4,8–110 |
| **Longueur** | mm | 1999 | 2643 | 3292 | 3301 | 4120 | 4605 |
| **Largeur** | mm | 918 | 1002 | 1186 | 1456 | 1651 | 1910 |
| **Hauteur** | mm | 1390 | 1740 | 1890 | 2182 | 2182 | 2290 |
| **Raccordement eau** | " | 1 | 1 | 1 | 1 1/2 | 1 1/2 | 2 |
| **Raccords de prélèvement DN** | mm | 25 | 25 | 32 | 40 | 40 | 50 |
| **Ajout de concentrât DN** | mm | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 |
| **Branchement électrique** | VAC/Hz | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 |
| **Puissance consommée** | kW | 1,5 | 2,6 | 3,2 | 5,0 | 5,0 | 9,5 |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## Système de commande par code d'identification Préparateurs en continu Ultromat® ULFa

| ULFa | Type / Taille du réservoir / Quantité prélevée | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0400 | préparateur en continu / 400 l / 400 l/h | 4000 | préparateur en continu / 4000 l / 4000 l/h |
| | 1000 | préparateur en continu / 1000 l / 1000 l/h | 6000 | préparateur en continu / 6000 l / 6000 l/h |
| | 2000 | préparateur en continu / 2000 l / 2000 l/h | 8000 | préparateur en continu / 8000 l / 8000 l/h |

| Structure | |
|---|---|
| N | Normale |
| S | Inversée |

| Raccordement électrique | |
|---|---|
| A | 400 VAC, 50/60 Hz (triphasé, N, PE) |
| B | 440 VAC, 60 Hz (triphasé, N, PE) |
| C | 460 VAC, 60 Hz (triphasé, N, PE) |

| Commande | |
|---|---|
| 0 | Automate S7-1200 |
| 1 | SPS S7-1200 avec PROFIBUS® (coupleur DP/DP) |
| 2 | SPS S7-1200 avec PROFINET (coupleur PN/PN) |
| 3 | SPS S7 - 1200 avec Modbus TCP |

| Options | |
|---|---|
| 0 | sans |
| 1 | Tuyauterie de prélèvement PVC (400, 1000) |
| 2 | Tuyauterie de prélèvement PVC (2000) |
| 3 | Tuyauterie de prélèvement PVC (4000, 6000) |
| 4 | Tuyauterie de prélèvement PVC (8000) |

| Doseur de poudre | |
|---|---|
| P0 | sans |
| P1 | doseur de poudre (0400, 1000) |
| P2 | doseur de poudre (2000) |
| P3 | doseur de poudre (4000, 6000) |
| P4 | doseur de poudre (8000) |

| Vibreur pour le doseur de poudre | |
|---|---|
| 0 | Aucun |
| 1 | Avec vibreur pour le doseur de poudre |

| Convoyeur électrique de poudre, trémie | |
|---|---|
| 0 | Aucun |
| 1 | avec trémie 50 l (0400, 1000, 2000) |
| 2 | avec trémie 75 l (4000, 6000) |
| 3 | avec trémie 100 l (8000) |
| 4 | avec trémie 50 l + convoyeur de poudre FG205 (0400, 1000, 2000) |
| 5 | avec trémie 75 l + convoyeur de poudre FG205 (4000/6000) |
| 6 | avec trémie 100 l + convoyeur de poudre FG205 (8000) |
| 7 | avec couvercle adaptateur + convoyeur de poudre FG205 |

| Pompe de concentrat liquide | |
|---|---|
| L0 | Aucune |
| L1 | Avec Sigma |
| L2 | Avec Spectra |
| L3 | Préparée pour Sigma |
| L4 | Préparée pour Spectra |

| Surveillance pour la pompe de concentrât liquide | |
|---|---|
| 0 | Aucune |
| 1 | Avec contrôleur niveau dans le réservoir de concentrât |
| 2 | Avec détecteur de débit (Spectra uniquement) |
| 3 | Avec contrôleur niveau et détecteur de débit (Spectra uniquement) |

| Conduite d'eau avec armature d'injection | |
|---|---|
| 1 | injection en Y, PVC (0400, 1000, 2000) |
| 2 | injection en Y, PVC (4000, 6000) |
| 3 | injection en Y, PVC (8000) |
| 4 | cône de mouillage, PVC (0400, 1000, 2000) |
| 5 | cône de mouillage, PVC (4000, 6000) |
| 6 | cône de mouillage, PVC (8000) |
| 7 | cône de mouillage, PP (0400, 1000, 2000) |
| 8 | cône de mouillage, PP (4000, 6000) |
| 9 | cône de mouillage, PP (8000) |

| Agitateur pour la 3e chambre | |
|---|---|
| 0 | Aucun |
| 1 | Agitateur pour réservoir 400, 0,18 kW, 400-440 VAC |
| 2 | Agitateur pour réservoir 1000, 0,55 kW, 400-440 VAC |
| 3 | Agitateur pour réservoir 2000, 0,75 kW, 400-440 VAC |
| 4 | Agitateur pour réservoir 4000/6000, 1,1 kW, 400-440 VAC |
| 5 | Agitateur pour réservoir 8000, 2,2 kW, 400-440 VAC |
| A | Agitateur pour réservoir 400, 0,21 kW, 460 VAC |
| B | Agitateur pour réservoir 1000, 0,65 kW, 460 VAC |
| C | Agitateur pour réservoir 2000, 0,9 kW, 460 VAC |
| D | Agitateur pour réservoir 4000/6000, 1,3 kW, 460 VAC |
| E | Agitateur pour réservoir 8000, 2,6 kW, 460 VAC |

| Langue | |
|---|---|
| BG | Bulgare |
| CN | Chinois |
| CZ | Tchèque |
| DA | Danois |
| DE | Allemand |
| EL | Grec |
| EN | Anglais |
| ES | Espagnol |
| ET | Estonien |
| FI | Finnois |
| FR | Français |
| HR | Croate |
| HU | Hongrois |
| IT | Italien |
| LT | Lituanien |
| LV | Letton |
| MS | Malais |
| NL | Néerlandais |
| NO | Norvégien |
| PL | Polonais |
| PT | Portugais |
| RO | Roumain |
| RU | Russe |
| SK | Slovaque |
| SL | Slovène |
| SV | Suédois |
| TR | Turc |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

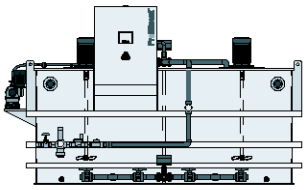
## 7.5 Système de dosage Ultromat® ULPa

**Une solution idéale pour préparer les solutions de polymères qui servent d'auxiliaires de floculation.**

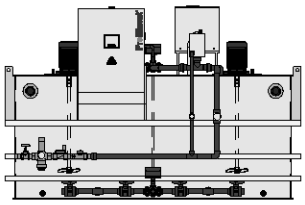
**Débit de prélèvement de 400 à 4 000 l/h**

Le système de dosage Ultromat® ULPa (station pendulaire) convient à l'utilisation de floculants servant à préparer une solution de polymère prête à l'emploi.

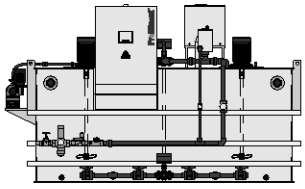
L'installation Ultromat® ULPa se compose de deux chambres séparées qui sont remplies l'une après l'autre de solution de polymère. Tout transfert involontaire de produit est donc impossible. Selon le modèle choisi, des polymères liquides ou en poudre peuvent être traités.



P_UL_0026_SW1
Ultromat® ULPa pour polymères liquides



P_UL_0027_SW1
Ultromat® ULPa pour polymères en poudre



P_UL_0028_SW1
Ultromat® ULPa pour polymères liquides et en poudre

### Les avantages pour vous

- Traitement de polymères liquides (0,05 - 1,0 %) et en poudre (0,05 - 0,5 %)
- Aucun mélange entre la solution fraîche et soutirée
- Saisie de la concentration et calibration du doseur de poudre et de la pompe de concentrat liquide effectuées par l'utilisateur
- Mélange en douceur de la solution de polymère (agitateur électrique)
- Version avec coffret de raccordement sur demande

### Caractéristiques techniques

Commande compacte Siemens S7–1200 et écran tactile KTP 400

- Équipement en option avec PROFIBUS®et coupleur DP/DP
- Équipement en option avec coupleur Profinet et PN/PN
- Équipement en option avec Modbus TCP

### Domaine d'utilisation

Nombreuses possibilités d'utilisation, par ex. traitement de l'eau, traitement des eaux usées ou fabrication du papier.

### Les types de polymères suivants peuvent être traités :

- Polymères liquides (0,05 – 1,0 %)
- Polymères en poudre (0,05 – 0,5 %)

### Composants proposés :

- Taille du réservoir / Quantité prélevée
- Montage (normal ou inversé)
- Branchement électrique
- Commande S7 – 1200 (avec et sans PROFIBUS®/PROFINET/Modbus TCP)
- Doseur de poudre
- Vibreur pour doseur de poudre (facilite la descente des polymères dans le doseur de poudre)
- Convoyeur de poudre FG205 / trémie (pour le remplissage et une réserve du doseur de poudre)
- Pompe de concentrat liquide
- Surveillance de la pompe de concentrat liquide (interrupteur à flotteur/contrôleur de dosage)
- Armature d'injection
- Langue (préréglage de la langue pour le panneau de commande)

### La livraison standard contient notamment les éléments suivants :

- Capteurs de pression pour la mesure du niveau de remplissage
- Fonction de pause / message de fonctionnement
- Contrôle de l'unité de post-dilution
- Anneaux de levage pour le transport
- Prise pour un convoyeur FG205 (uniquement lorsque le doseur de poudre est sélectionné)

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## Caractéristiques techniques

| Débit de soutirage max. | l/h | 400 | 1000 | 2000 | 4000 |
|---|---|---|---|---|---|
| Volume du réservoir | l | 2 x 400 | 2 x 1000 | 2 x 2000 | 2 x 4000 |
| Eau de dilution max. | l/h | 1600 | 4000 | 8000 | 14000 |
| Pression de l'eau | bar | 3 – 5 | 3 – 5 | 3 – 5 | 3 – 5 |
| Polymère en poudre | kg/h | 0,5–11 | 0,8–18 | 3,6–55 | 4,8–110 |
| Longueur | mm | 2040 | 2840 | 3340 | 4540 |
| Largeur | mm | 1253 | 1733 | 1918 | 2583 |
| Hauteur | mm | 1635 | 1739 | 2178 | 2384 |
| Raccordement eau | " | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 |
| Raccords de prélèvement DN | mm | 25 | 32 | 40 | 50 |
| Ajout de concentrât DN | mm | 15 | 15 | 20 | 20 |
| Branchement électrique | VAC/Hz | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 |
| Puissance consommée | kW | 2,5 | 3,2 | 5,5 | 7,0 |

## 7.5.1 Système de commande par code d'identification Stations pendulaires Ultromat® ULPa

| ULPa | Type / Taille du réservoir / Quantité prélevée | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0400 | station pendulaire / 2x400 l / 400 l/h | 2000 | station pendulaire / 2x2000 l / 2000 l/h |
| | 1000 | station pendulaire / 2x1000 l / 1000 l/h | 4000 | station pendulaire / 2x4000 l / 4000 l/h |

**Structure**

| | |
|---|---|
| N | normal |
| S | inversé |

**Branchement électrique**

| | |
|---|---|
| A | 400 VAC, 50/60 Hz (3 ph, N, PE) |

**Commande**

| | |
|---|---|
| 0 | Automate S7-1200 |
| 1 | SPS S7-1200 avec PROFIBUS® (coupleur DP/DP) |
| 2 | SPS S7-1200 avec PROFINET (coupleur PN/PN) |
| 3 | SPS S7 - 1200 avec Modbus TCP |

**Options**

| | |
|---|---|
| 0 | sans |

**Doseur de poudre**

| | |
|---|---|
| P0 | sans |
| P1 | doseur de poudre (0400) |
| P2 | doseur de poudre (1000) |
| P3 | doseur de poudre (2000) |
| P4 | doseur de poudre (4000) |

**Vibreur pour le doseur de poudre**

| | |
|---|---|
| 0 | sans |
| 1 | avec vibreur pour le doseur de poudre |

**Convoyeur de poudre FG205, trémie**

| | |
|---|---|
| 0 | sans |
| 1 | avec trémie 50 l (0400/1000) |
| 2 | avec trémie 75 l (2000) |
| 3 | avec trémie 100 l (4000) |
| 4 | avec trémie 50 l + convoyeur de poudre FG205 (0400/1000) |
| 5 | avec trémie 75 l + convoyeur de poudre (2000) |
| 6 | avec trémie 100 l + convoyeur de poudre (4000) |
| 7 | avec couvercle adaptateur + convoyeur de poudre |

**Pompe de concentrat liquide**

| | |
|---|---|
| L0 | sans |
| L1 | avec Sigma |
| L2 | avec Spectra |
| L3 | préparée pour Sigma |
| L4 | préparée pour Spectra |

**Surveillance pour la pompe de concentrat liquide**

| | |
|---|---|
| 0 | sans |
| 1 | avec interrupteur à flotteur pour le réservoir de concentrat |
| 2 | avec contrôleur de dosage (Spectra uniquement) |
| 3 | avec interrupteur à flotteur et contrôleur de dosage (Spectra uniquement) |

**Langue**

| | |
|---|---|
| BG | Bulgare |
| CN | Chinois |
| CZ | Tchèque |
| DA | Danois |
| DE | Allemand |
| EL | Grec |
| EN | Anglais |
| ES | Espagnol |
| ET | Estonien |
| FI | Finnois |
| FR | Français |
| HR | Croate |
| HU | Hongrois |
| IT | Italien |
| LT | Lituanien |
| LV | Letton |
| MS | Malais |
| NL | Néerlandais |
| NO | Norvégien |
| PL | Polonais |
| PT | Portugais |
| RO | Roumain |
| RU | Russe |
| SK | Slovaque |
| SL | Slovène |
| SV | Suédois |
| TR | Turc |

**Conduite d'eau avec armature d'injection**

| | |
|---|---|
| 0 | sans cône de mouillage (version pour liquides) |
| 1 | cône de mouillage, PVC (0400) |
| 2 | cône de mouillage, PVC (1000, 2000) |
| 3 | cône de mouillage, PVC (4000) |
| 4 | cône de mouillage, PP (0400) |
| 5 | cône de mouillage, PP (1000, 2000) |
| 6 | cône de mouillage, PP (4000) |

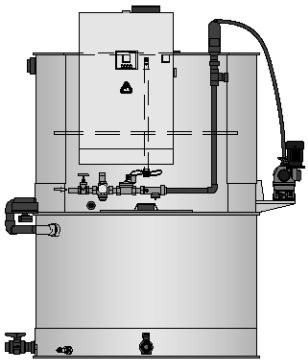
# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## 7.6 Système de dosage Ultromat® ULDa

**Une solution idéale pour préparer les solutions de polymères qui servent d'auxiliaires de floculation.**

**Débit de prélèvement allant jusqu'à 2 000 l/h**

Le système de dosage Ultromat® ULDa de ProMinent est une installation automatique de préparation de polyélectrolytes. Il peut être utilisé dans toutes les applications où des polymères synthétiques doivent être préparés automatiquement en solutions de polymères en tant que floculants.

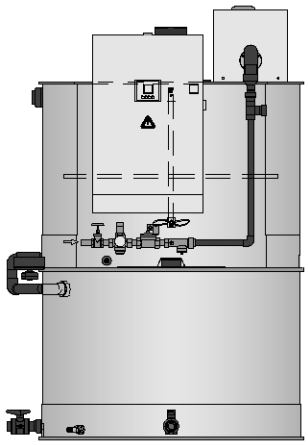


P_UL_0029_SW1
Ultromat® ULDa pour polymères liquides

Les installations à deux étages Ultromat® ULDa conviennent au traitement des polymères liquides et en poudre. L'installation se compose de deux réservoirs en PP séparés et placés l'un sur l'autre. Ainsi, tout transfert involontaire de produit est totalement exclu. La solution de polymère est préparée dans le réservoir supérieur et transvasée dans le réservoir inférieur après expiration du temps de maturation.

**Les avantages pour vous**

- Traitement de polymères liquides (0,05 - 1,0 %) et en poudre (0,05 - 0,5 %)
- Aucun mélange entre la solution fraîche et soutirée
- Grande diversité de modèles adaptés à des applications spécifiques
- Saisie de la concentration et calibration du doseur de poudre et de la pompe de concentrat liquide effectuées par l'utilisateur
- Alimentation en eau avec débitmètre et jeu d'armatures pour l'eau de dissolution
- Mélange en douceur de la solution de polymère (agitateur électrique)
- Version avec coffret de raccordement sur demande



P_UL_0030_SW1
Ultromat® ULDa pour polymères en poudre

**Caractéristiques techniques**

Commande compacte Siemens S7–1200 et écran tactile KTP 400

- En option, l'automate programmable peut être équipé d'un coupleur PROFIBUS®et coupleur DP/DP
- Équipement en option avec coupleur Profinet et PN/PN
- Équipement en option avec Modbus TCP

**Domaine d'utilisation**

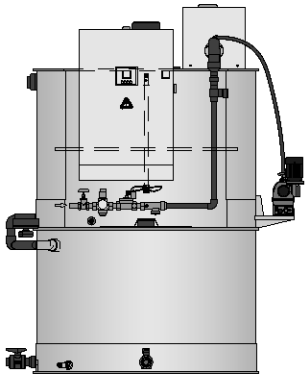
Nombreuses possibilités d'utilisation, par ex. traitement de l'eau, traitement des eaux usées ou fabrication du papier.

**Les types de polymères suivants peuvent être traités :**

- Polymères liquides (0,05 – 1,0 %)
- Polymères en poudre (0,05 – 0,5 %)

**Composants proposés :**

- Taille du réservoir / Quantité prélevée
- Montage (normal ou inversé)
- Branchement électrique
- Commande S7 – 1200 (avec et sans PROFIBUS®/PROFINET/Modbus TCP)
- Doseur de poudre
- Vibreur pour doseur de poudre (facilite la descente des polymères dans le doseur de poudre)
- Convoyeur de poudre FG205 / trémie (pour le remplissage et une réserve du doseur de poudre)
- Pompe de concentrat liquide
- Surveillance de la pompe de concentrat liquide (interrupteur à flotteur/contrôleur de dosage)
- Armature d'injection (injection en Y ou cône de mouillage)
- Langue (préréglage de la langue pour le panneau de commande)



P_UL_0031_SW1
Ultromat® ULDa pour polymères liquides et en poudre

**La livraison standard contient notamment les éléments suivants :**

- Capteur de pression pour la mesure du niveau de remplissage
- Fonction de pause / message de fonctionnement
- Contrôle de l'unité de post-dilution
- Anneaux de levage
- Prise pour un convoyeur FG205 lorsque le doseur de poudre est sélectionné

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## Caractéristiques techniques

| Débit de soutirage max. | l/h | 400 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|
| **Volume du réservoir** | l | 2 x 400 | 2 x 1000 | 2 x 2000 |
| **Eau de dilution max.** | l/h | 1600 | 4000 | 8000 |
| **Pression de l'eau** | bar | 3 – 5 | 3 – 5 | 3 – 5 |
| **Polymère en poudre** | kg/h | 0,5–11 | 0,8–18 | 3,6–55 |
| **Longueur** | mm | 1638 | 1902 | 2288 |
| **Largeur** | mm | 1351 | 1615 | 2005 |
| **Hauteur** | mm | 2030 | 2514 | 3149 |
| **Raccordement eau** | " | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 |
| **Raccords de prélèvement DN** | mm | 25 | 32 | 40 |
| **Ajout de concentrât DN** | mm | 15 | 15 | 20 |
| **Branchement électrique** | VAC/Hz | 400/50 | 400/50 | 400/50 |
| **Puissance consommée** | kW | 1,5 | 2,6 | 3,2 |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## 7.6.1 Système de commande par code d'identification Installations à deux étages Ultromat® ULDa

| ULDa | Type / Taille du réservoir / Quantité prélevée | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0400 | installation à deux étages / 2x400 l / 400 l/h | | | | | | | | | | | |
| | 1000 | installation à deux étages / 2x1000 l / 1000 l/h | | | | | | | | | | | |
| | 2000 | installation à deux étages / 2x2000 l / 2000 l/h | | | | | | | | | | | |
| | | **Structure** | | | | | | | | | | | |
| | | N | normal | | | | | | | | | | |
| | | S | inversé | | | | | | | | | | |
| | | | **Branchement électrique** | | | | | | | | | | |
| | | | A | 400 VAC, 50/60 Hz (3 ph, N, PE) | | | | | | | | | |
| | | | | **Commande** | | | | | | | | | |
| | | | | 0 | Automate S7-1200 | | | | | | | | |
| | | | | 1 | SPS S7-1200 avec PROFIBUS® (coupleur DP/DP) | | | | | | | | |
| | | | | 2 | SPS S7-1200 avec PROFINET (coupleur PN/PN) | | | | | | | | |
| | | | | 3 | SPS S7 - 1200 avec Modbus TCP | | | | | | | | |
| | | | | | **Options** | | | | | | | | |
| | | | | | 0 | sans | | | | | | | |
| | | | | | | **Doseur de poudre** | | | | | | | |
| | | | | | | P0 | sans | | | | | | |
| | | | | | | P1 | doseur de poudre (0400) | | | | | | |
| | | | | | | P2 | doseur de poudre (1000) | | | | | | |
| | | | | | | P3 | doseur de poudre (2000) | | | | | | |
| | | | | | | | **Vibreur pour le doseur de poudre** | | | | | | |
| | | | | | | | 0 | sans | | | | | |
| | | | | | | | 1 | avec vibreur pour le doseur de poudre | | | | | |
| | | | | | | | | **Convoyeur de poudre FG205, trémie** | | | | | |
| | | | | | | | | 0 | sans | | | | |
| | | | | | | | | 1 | avec trémie 50 l | | | | |
| | | | | | | | | 2 | avec trémie 75 l | | | | |
| | | | | | | | | 3 | avec trémie 100 l | | | | |
| | | | | | | | | 4 | avec trémie 50 l + convoyeur de poudre | | | | |
| | | | | | | | | 5 | avec trémie 75 l + convoyeur de poudre | | | | |
| | | | | | | | | 6 | avec trémie 100 l + convoyeur de poudre | | | | |
| | | | | | | | | 7 | avec couvercle adaptateur + convoyeur de poudre | | | | |
| | | | | | | | | | **Pompe de concentrat liquide** | | | | |
| | | | | | | | | | L0 | sans | | | |
| | | | | | | | | | L1 | avec Sigma | | | |
| | | | | | | | | | L2 | avec Spectra | | | |
| | | | | | | | | | L3 | préparée pour Sigma | | | |
| | | | | | | | | | L4 | préparée pour Spectra | | | |
| | | | | | | | | | | **Surveillance pour la pompe de concentrat liquide** | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | sans | | |
| | | | | | | | | | | 1 | avec interrupteur à flotteur pour le réservoir de concentrat | | |
| | | | | | | | | | | 2 | avec contrôleur de dosage (Spectra uniquement) | | |
| | | | | | | | | | | 3 | avec interrupteur à flotteur et contrôleur de dosage (Spectra uniquement) | | |
| | **Langue** | | | | | | | | | | | **Conduite d'eau avec armature d'injection** | |
| | BG | Bulgare | | | | | | | | | | 1 | injection en Y, PVC (0400) |
| | CN | Chinois | | | | | | | | | | 2 | injection en Y, PVC (1000) |
| | CZ | Tchèque | | | | | | | | | | 3 | injection en Y, PVC (2000) |
| | DA | Danois | | | | | | | | | | 4 | cône de mouillage, PVC (0400) |
| | DE | Allemand | | | | | | | | | | 5 | cône de mouillage, PVC (1000) |
| | EL | Grec | | | | | | | | | | 6 | cône de mouillage, PVC (2000) |
| | EN | Anglais | | | | | | | | | | 7 | cône de mouillage, PP (0400) |
| | ES | Espagnol | | | | | | | | | | 8 | cône de mouillage, PP (1000) |
| | ET | Estonien | | | | | | | | | | 9 | cône de mouillage, PP (2000) |
| | FI | Finnois | | | | | | | | | | | |
| | FR | Français | | | | | | | | | | | |
| | HR | Croate | | | | | | | | | | | |
| | HU | Hongrois | | | | | | | | | | | |
| | IT | Italien | | | | | | | | | | | |
| | LT | Lituanien | | | | | | | | | | | |
| | LV | Letton | | | | | | | | | | | |
| | MS | Malais | | | | | | | | | | | |
| | NL | Néerlandais | | | | | | | | | | | |
| | NO | Norvégien | | | | | | | | | | | |
| | PL | Polonais | | | | | | | | | | | |
| | PT | Portugais | | | | | | | | | | | |
| | RO | Roumain | | | | | | | | | | | |
| | RU | Russe | | | | | | | | | | | |
| | SK | Slovaque | | | | | | | | | | | |
| | SL | Slovène | | | | | | | | | | | |
| | SV | Suédois | | | | | | | | | | | |
| | TR | Turc | | | | | | | | | | | |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

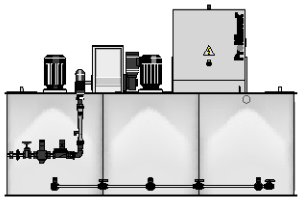
## 7.7 Système de dosage Ultromat® ATR

**Une solution complète : permet de produire des solutions de polymères de manière automatisée et fiable.**

**Débit de prélèvement allant jusqu'à 2 000 l/h**

Le système de dosage Ultromat® ATR (préparateur en continu à réservoirs circulaires) est utilisé pour transformer des polymères en poudre en solution de polymère prête à l'emploi.

Installation automatique de préparation de floculants en poudre à trois chambres, prête à l'emploi, pour la préparation d'une solution de polymère de 0,05 à 0,5 %. L'installation Ultromat® se compose de 3 réservoirs circulaires individuels en PP qui présentent les fonctions de réservoir de préparation, de maturation et de réserve. Ces réservoirs circulaires sont reliés les uns aux autres par des conduites hydrauliques de trop-plein. Les réservoirs sont extrêmement stables et ne nécessitent aucune armature supplémentaire. Ainsi, le poids de transport du système de dosage Ultromat® ATR est considérablement réduit.



P_UL_0020_SW

**Les avantages pour vous**

- Installation montée prête à l'emploi
- Trois réservoirs circulaires en PP distincts pour la préparation, la maturation et la réserve
- Réservoirs circulaires reliés entre eux par des conduites hydrauliques de trop-plein
- Doseur de matière sèche avec moteur d'entraînement, dispositif de chauffage de la conduite de dosage et trémie pour poudre avec couvercle emboîtable
- Système d'injection pour l'injection et l'humidification de la poudre
- Mélange en douceur de la solution de polymère avec deux agitateurs électriques

**Caractéristiques techniques**

Armoire électrique pour la commande automatique de l'ensemble de l'installation. Une fiabilité qui a fait ses preuves : commande LOGO Siemens.

**Domaine d'utilisation**

Nombreuses possibilités d'utilisation, par ex. traitement de l'eau, traitement des eaux usées ou fabrication du papier.

**Le préparateur Ultromat® est principalement composé des éléments ci-dessous :**

- Réservoir Ultromat, comprenant 3 réservoirs circulaires individuels en PP qui présentent les fonctions de réservoir de préparation, de maturation et de réserve
- Doseur de matière sèche avec moteur d'entraînement, dispositif de chauffage de la conduite de dosage et trémie pour poudre avec couvercle emboîtable
- Système d'injection pour l'injection et l'humidification de la poudre avec une armature d'injection, un débitmètre et un jeu d'armatures pour l'eau de dissolution
- Deux agitateurs électriques à fonctionnement lent
- Armoire électrique pour la commande automatique de l'ensemble de l'installation

### Ultromat® ATR

| | Solution prête à l'emploi l/h | Référence |
|---|---|---|
| **Ultromat® ATR 400** | 400 | 1033810 |
| **Ultromat® ATR 1000** | 1000 | 1033811 |
| **Ultromat® ATR 2000** | 2000 | 1033812 |

### Options

| | Référence |
|---|---|
| **3. Agitateur 0,18 kW pour ATR 400** | 1033794 |
| **3. Agitateur 0,55 kW pour ATR 1000** | 1033795 |
| **3. Agitateur 0,75 kW pour ATR 2000** | 1033803 |
| **Sonde de trop-plein pour réservoir Ultromat®** | 1021604 |
| **Vibreur pour le doseur de poudre** | 1033808 |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## Caractéristiques techniques

| Débit de soutirage max. | l/h | 400 | 1000 | 2000 |
|---|---|---|---|---|
| **Volume du réservoir** | l | 400 | 1000 | 2000 |
| **Eau de dilution max.** | l/h | 1500 | 1500 | 3000 |
| **Pression de l'eau** | bar | 3 – 5 | 3 – 5 | 3 – 5 |
| **Polymère en poudre** | kg/h | 0,8–18 | 0,8–18 | 0,8–18 |
| **Longueur** | mm | 2164 | 2464 | 2950 |
| **Largeur** | mm | 883 | 983 | 1157 |
| **Hauteur** | mm | 1216 | 1566 | 1716 |
| **Raccordement eau** | " | 1 | 1 | 1 |
| **Raccords de prélèvement DN** | mm | 25 | 25 | 32 |
| **Branchement électrique** | VAC/Hz | 400/50 | 400/50 | 400/50 |
| **Puissance consommée** | kW | 1,5 | 2,6 | 3,2 |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

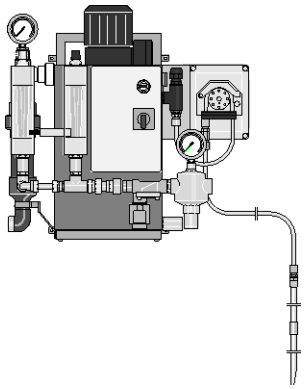
## 7.8 Système de dosage POLYMORE

**Le système de dosage Inline (en ligne) POLYMORE permet de produire des solutions de polymères homogènes prêtes à l'emploi.**

**Plage de débit jusqu'à 18 000 l/h**

Le système de dosage POLYMORE est une station de préparation inline (en ligne) dans laquelle le polymère liquide est ajouté à l'eau de dilution dans un mélangeur antidéflagrant à plusieurs zones à l'aide d'une pompe péristaltique. Résultat : une solution de polymère préparée et homogène.

Le système de dosage POLYMORE est une station de préparation Inline (en ligne) de polymère destinée au traitement des polymères liquides. L'appareil a été conçu pour un montage mural et ne présente qu'un faible encombrement. Pour la mise en service, l'appareil doit juste être alimenté en eau, en polymère liquide et en tension électrique. Si la durée de maturation ne suffit pas pour des applications données, une cuve de maturation avec un agitateur et une pompe doseuse peuvent être installés en aval.



pk_7_091

**Les avantages pour vous**

- Montage mural : pour un faible encombrement
- Pompe péristaltique quasiment sans entretien pour le dosage du polymère liquide
- Raccordement simple et rapide : il suffit d'une alimentation en eau, en polymère liquide et en électricité
- Selon l'application, il est possible de raccorder une cuve de maturation avec agitateur et pompe doseuse si le temps de maturation est insuffisant
- Commande automatique
- Dispositif de mélange antidéflagrant pour une production efficace de solution de polymère
- Alimentation en eau avec réducteur de pression, électrovanne
- Unité de post-dilution avec mélangeur statique et manomètre
- Commande de la pompe péristaltique manuelle ou par signal 4–20 mA

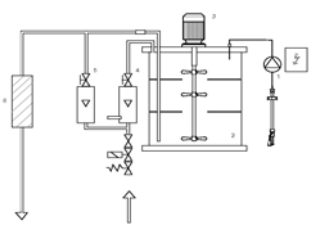
**Caractéristiques techniques**

- Pompe péristaltique pour le dosage du polymère liquide
- Alimentation en eau avec réducteur de pression, électrovanne
- Dispositif de mélange antidéflagrant pour une production efficace de solution de polymère
- Unité de post-dilution avec mélangeur statique et manomètre
- Commande pour l'activation automatique de l'appareil. Commande manuelle ou par signal 4-20 mA de la pompe péristaltique

**Domaine d'utilisation**

- Traitement des eaux usées
- Déshydratation des boues
- Fabrication de papier

| | Eau de dilution max. l/h | Débit de dosage polymère liquide kg/h | Référence |
|---|---|---|---|
| **POLYMORE_mini_2-0,08** | 120 | 0,08 | 1029568 |
| **POLYMORE_mini_3-0,6** | 180 | 0,60 | 1029570 |
| **POLYMORE_mini_5-0,6** | 300 | 0,60 | 1029571 |
| **POLYMORE_mini_5-1,2** | 300 | 1,20 | 1029572 |
| **POLYMORE_mini_10-1,2** | 600 | 1,20 | 1029574 |
| **POLYMORE_mini_10-2,4** | 600 | 2,40 | 1029575 |
| **POLYMORE_mini_30-3,0** | 1800 | 3,00 | 1029576 |
| **POLYMORE_duo_40-6,0** | 2400 | 4,00 | 1029577 |
| **POLYMORE_duo_65-9,0** | 3900 | 8,00 | 1029579 |
| **POLYMORE_midi_100-12** | 6000 | 12,00 | 1029580 |
| **POLYMORE_midi_160-24** | 9600 | 20,00 | 1029581 |
| **POLYMORE_maxi_300-54** | 18000 | 50,00 | 1029584 |



**1** Pompe péristaltique
**2** Dispositif de mélange
**3** Agitateur
**4** Eau de dilution
**5** Eau de dilution
**6** Mélangeur statique

AP_UL_0002_SW

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

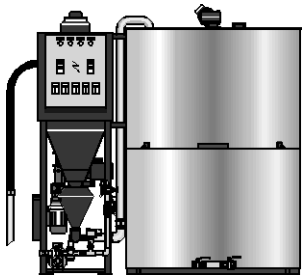
## 7.9 Système de dosage PolyRex

**PolyRex, encore plus performant : traite les polymères liquides et en poudre.**

**Plage de débit jusqu'à 3 820 l/h**

Le système de dosage PolyRex est une station de préparation à deux étages destinée au traitement des polymères liquides et en poudre. Il se compose des unités de transfert et de mélange et de deux réservoirs à deux étages en acier inoxydable. L'utilisation des polymères ainsi traités est optimale.

Le réservoir supérieur sert à la préparation et à la maturation. Celui du bas sert de cuve de réserve de solution de polymère finie. Le polymère en poudre est transféré dans le doseur de poudre au moyen d'un convoyeur à vide, puis mélangé avec l'eau dans l'unité de mélange placée en dessous. La solution est alors amenée dans le réservoir supérieur (cuve de préparation / maturation) grâce à la pression de l'eau de dilution. Après écoulement de la durée de maturation, la solution peut être transvasée par la vanne motorisée dans la cuve de réserve inférieure. En cas d'utilisation de polymères liquides, une pompe à vis excentrée Spectra est utilisée. La commande est réalisée automatiquement par un automate programmable Siemens S7.



pk_7_092

### Les avantages pour vous

- Utilisation optimale du polymère injecté
- Le doseur à double vis permet un dosage à faibles pulsations avec une grande précision
- Dilution ultérieure optimale avec un agitateur statique haute performance
- En option : Remplissage automatique du silo de poudre par système de remplissage sous vide
- Réducteur de pression assurant une alimentation en eau constante
- Mélange efficace de la solution de polymère avec exécution en acier inoxydable
- Commande réalisée automatiquement par un automate programmable Siemens S7

### Caractéristiques techniques

- Convoyeur à vide et doseur de poudre pour le dosage des polymères en poudre et pompe à vis excentrée pour le dosage des polymères liquides
- Alimentation en eau avec un cône de mouillage et hydro-injecteur pour la production d'une solution de polymère homogène et efficace à partir des polymères en poudre (alimentation modifiée en cas d'utilisation de polymères liquides)
- Réservoir de stockage à deux étages en acier inoxydable pour la maturation et la réserve de solution de polymère
- Vanne motorisée pour le transfert de la solution dans la cuve de réserve
- Agitateur dans le réservoir supérieur pour un mélange en douceur de la solution de polymère
- Armoire électrique avec commande S7 pour l'activation automatique de l'installation

### Domaine d'utilisation

- Traitement des eaux usées
- Déshydratation des boues
- Fabrication de papier

| | Volume du réservoir m³ | Débit de soutirage max. l/h | Débit de dosage polymère liquide kg/h |
|---|---|---|---|
| **PolyRex 0.6** | 2 x 0,3 | 240 | 1,2 |
| **PolyRex 1.0** | 2 x 0,6 | 460 | 2,3 |
| **PolyRex 2.0** | 2 x 1,0 | 940 | 4,7 |
| **PolyRex 3.0** | 2 x 1,5 | 1280 | 6,4 |
| **PolyRex 4.0** | 2 x 2,0 | 1900 | 9,5 |
| **PolyRex 5.4** | 2 x 2,7 | 2400 | 12,0 |
| **PolyRex 6.6** | 2 x 3,3 | 3200 | 16,0 |
| **PolyRex 8.4** | 2 x 4,2 | 3820 | 19,2 |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

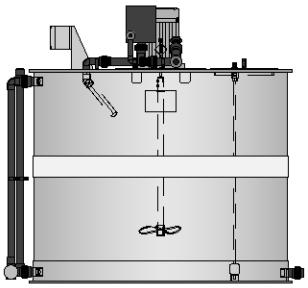
## 7.10 Système de dosage Ultromat® MT

**Pour traiter uniquement des petites quantités ou préparer ponctuellement des solutions de polymères.**

**Plage de débit 120 à 3 800 l/h**

Station de préparation de polymère manuelle Ultromat® MT : système de dosage idéal pour la préparation de polymères liquides et en poudre en petites quantités, très robuste et économique.

L'Ultromat® MT convient tout particulièrement à la préparation individuelle de solutions de polymères lorsqu'aucun fonctionnement automatique n'est requis. Le polymère en poudre est ajouté manuellement au réservoir de maturation par le cône de mouillage et mélangé par un agitateur. Après le temps de maturation, la solution de floculant peut être ajoutée à l'application par dosage.



P_UL_0025_SW1

**Les avantages pour vous**

- Utilisation dans les applications ne nécessitant pas un fonctionnement automatique
- Addition manuelle du floculant
- Robustesse et rentabilité
- Réservoir de préparation circulaire en polypropylène
- Système d'injection avec cône de mouillage et injecteur
- Mélange en douceur de la solution de polymère

**Caractéristiques techniques**

- Agitateur à fonctionnement lent
- Système d'injection
- Commutateur de niveau (marche à sec, contact min. et max.)
- Coffret de raccordement

**Domaine d'utilisation**

Traitement des eaux usées, déshydratation des boues

**Les installations se composent des éléments suivants :**

1 réservoir de préparation en PP
1 système d'injection pour l'injection et l'humidification de la poudre avec un cône de mouillage, un hydro-injecteur et un jeu d'armatures pour l'eau de dissolution
1 agitateur électrique à fonctionnement lent
1 commutateur de niveau avec 3 points de commutation
1 coffret de raccordement

### Ultromat® MT

| | Référence |
|---|---|
| **MT 140, agitateur 0.18 kW** | 1037073 |
| **MT 250, agitateur 0.55 kW** | 1037094 |
| **MT 500, agitateur 0.75 kW** | 1037095 |
| **MT 1000, agitateur 1.1 kW** | 1037096 |
| **MT 2000, agitateur 2.2 kW** | 1037097 |
| **MT 3000, agitateur 2.2 kW** | 1037098 |
| **MT 4000, agitateur 3 kW** | 1037099 |

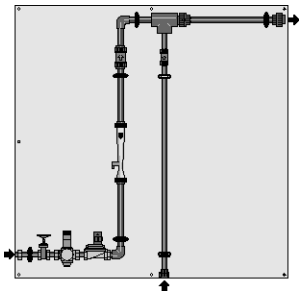
### Caractéristiques techniques

| Type | | MT 140 | MT 250 | MT 500 | MT 1000 | MT 2000 | MT 3000 | MT 4000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Débit de soutirage max.** | l/h | 120 | 210 | 440 | 920 | 1890 | 2850 | 3800 |
| **Volume du réservoir** | l | 120 | 210 | 440 | 920 | 1890 | 2850 | 3800 |
| **Diamètre du réservoir** | mm | 640 | 650 | 850 | 1260 | 1460 | 1770 | 1650 |
| **Hauteur du réservoir** | mm | 714 | 1116 | 1018 | 1016 | 1518 | 1620 | 2072 |
| **Hauteur** | mm | 1003 | 1405 | 1309 | 1320 | 1875 | 1998 | 2496 |
| **Raccord pour l'eau DN** | mm | 20 | 20 | 20 | 25 | 32 | 40 | 40 |
| **Raccords de prélèvement DN** | mm | 20 | 20 | 20 | 25 | 32 | 40 | 40 |
| **Branchement électrique** | VAC/Hz | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 |
| **Puissance consommée** | kW | 0,18 | 0,55 | 0,75 | 1,10 | 2,20 | 2,20 | 3,00 |

Les installations sont également proposées avec une armature d'eau de rinçage, un indicateur de niveau de remplissage, des pompes doseuses et un dispositif de commande.

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

## 7.11 Accessoires Ultromat®



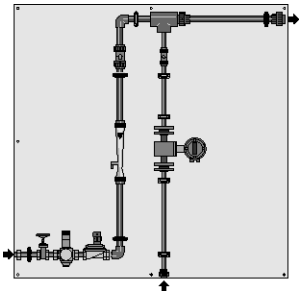
pk_7_030

### Module de post-dilution Ultromat® VS

Les unités de post-dilution Ultromat® sont des unités entièrement montées destinées à la post-dilution des solutions de polymère, comprenant principalement les composants suivants :

1 alimentation en eau pour l'eau de dilution avec vanne d'arrêt manuelle, réducteur de pression, électrovanne 24 V DC et débitmètre à flotteur avec contact minimum
1 tuyauterie pour la solution de polymère à diluer, avec clapet anti-retour
1 mélangeur statique pour mélanger la solution de base avec l'eau de dilution

| | Solution prête à l'emploi | Référence |
|---|---|---|
| **VS 1000** | 1000 l/h | 1021386 |
| **VS 2000** | 2000 l/h | 1021387 |
| **VS 5000** | 5000 l/h | 1021388 |
| **VS 10000** | 10000 l/h | 1021389 |
| **VS 20000** | 20000 l/h | 1021390 |
| **VS 30000** | 30000 l/h | 1021391 |
| **VS 50000** | 50000 l/h | 1021392 |



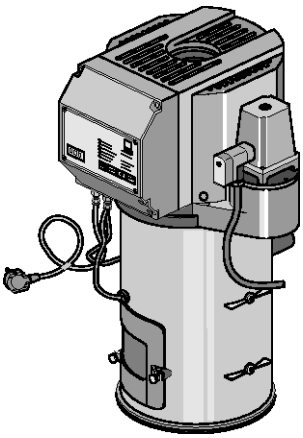
pk_7_031

### Module de post-dilution Ultromat® VS-IP avec mesure du débit

Les unités de post-dilution Ultromat® sont des unités entièrement montées destinées à la post-dilution des solutions de polymère, comprenant principalement les composants suivants :

1 alimentation en eau pour l'eau de dilution avec vanne d'arrêt manuelle, réducteur de pression, électrovanne 24 V DC et débitmètre à flotteur avec contact minimum
1 tuyauterie pour la solution de polymère à diluer, avec clapet anti-retour et débitmètre inductif
1 mélangeur statique pour mélanger la solution de base avec l'eau de dilution

| | Solution prête à l'emploi | Référence |
|---|---|---|
| **VS 1000 IP** | 1000 l/h | 1021490 |
| **VS 2000 IP** | 2000 l/h | 1021491 |
| **VS 5000 IP** | 5000 l/h | 1021492 |
| **VS 10000 IP** | 10000 l/h | 1021493 |
| **VS 20000 IP** | 20000 l/h | 1021494 |
| **VS 30000 IP** | 30000 l/h | 1021495 |
| **VS 50000 IP** | 50000 l/h | 1021496 |



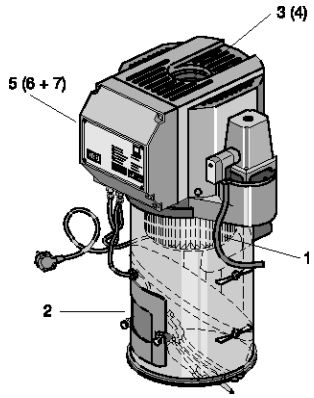
pk_3_032

### Doseur de poudre Ultromat® FG 205

Le convoyeur de poudre Ultromat® FG 205 sert à la recharge du doseur de matière sèche des installations Ultromat® avec des polymères en poudre courants dans le commerce. La poudre est aspirée hors du bidon de réserve (big bag, réservoir de stockage de poudre) dans le convoyeur de poudre à l'aide d'un tuyau et d'une lance d'aspiration et introduite via un clapet dans le doseur de matière sèche de la station de dissolution de polymères. Le convoyeur de poudre se commande lui-même et n'a besoin que d'un raccordement à un courant alternatif de 230 V. Des contacts de commande externes ne sont pas nécessaires. En fonction de la nature de la poudre environ 40 kg de polymère en poudre peuvent être transportés par heure. Le tuyau de refoulement de 4 m de long et la tête d'aspiration sont fournis dans la livraison.

| | Capacité de dosage | Référence |
|---|---|---|
| **Convoyeur de poudre FG 205 230 VAC/50 Hz** | 40 kg/h | 1000664 |
| **Convoyeur de poudre FG 205 230 VAC/60 Hz** | 40 kg/h | 1061422 |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

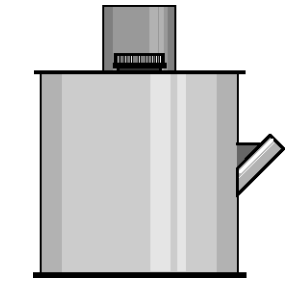



pk_2_105

**1** Cartouche filtrante
**2** Média filtrant
**3** Soufflerie
**4** Kit brosses carbone
**5** Commande

## Pièces de rechange pour le petit aspirateur FG 205

| | Référence |
|---|---|
| **cartouche filtrante 0,2 m²** | 1010773 |
| **filtre plat** | 1010774 |
| **Soufflerie** | 1036770 |
| **kit brosses charbon** | 1036771 |
| **Commande** | 1050453 |
| **kit brosses charbon (jusque 2012/08)** | 1010769 |

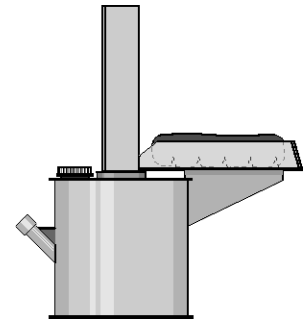


pk_7_033

## Réservoir de stockage de poudre

Le réservoir de stockage de poudre sert au stockage intermédiaire des polymères en poudre qui sont livrés dans un big bag. Ce grand sac est accroché dans un châssis placé au-dessus du réservoir de stokkage de poudre puis vidé dans ce dernier.

| | Volume du réservoir | Référence |
|---|---|---|
| **Réservoir de stockage de poudre** | 280 l | 1005573 |



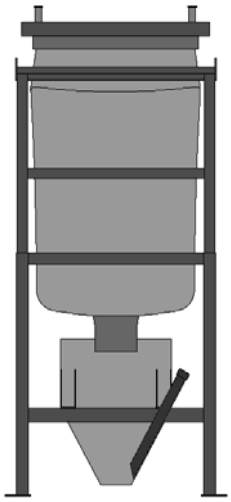
pk_7_060

## Réservoir de stockage de poudre avec culbuteur de sac

Le réservoir de stockage de poudre avec culbuteur de sac sert au stockage intermédiaire des polymères en poudre qui sont livrés dans des sacs de 25 kg.

| | Volume du réservoir | Référence |
|---|---|---|
| **Réservoir de stockage de poudre avec culbuteur de sac** | 280 l | 1025137 |

## Dispositif de vidage de big-bag



P_UL_0021_SW

Le dispositif de vidage sert à accueillir et à vider un big-bag de 1000 kg au maximum. Ce big-bag est placé sur le bâti au moyen d'un palonnier de levage. Le réservoir de stockage de poudre de 30 litres sert à déposer la poudre dans un équipement de transfert.

L'équipement de vidage comprend les composants suivants :

- Bâti 1570 x 1300 x 2540 mm (lxLxH). Hauteur ajustable jusqu'à 2040 mm
- Palonnier de fixation
- Réservoir de stockage de poudre avec détecteur d'ajout ultérieur de poudre, volume 30 litres

| | Volume du réservoir | Référence |
|---|---|---|
| **Dispositif de vidage de big-bag** | 30 l | sur demande |

# 7 Installations de dosage et de préparation des polymères Ultromat®

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## 8.1 Présentation générale des procédés membranaires

**Installations de filtration membranaire**

Dans le traitement de l'eau, la filtration membranaire est la technique de retrait des particules et des sels qui génère les frais d'exploitation les plus faibles. Dans ce secteur, ProMaqua propose des techniques d'installations multiples et de grande qualité. Ces dernières, associées à la vaste palette de produits ProMaqua®, permettent de créer des solutions complètes spécifiques aux clients.

La filtration membranaire est un procédé physique de séparation des matières faisant appel à des membranes semi-perméables. Quatre types de procédés sont identifiés, en fonction de la taille des particules/molécules à enlever :

- Microfiltration
- Ultrafiltration
- Nanofiltration
- Osmose inverse

Le tableau ci-après présente les limites de séparation des différents procédés :

| | **Microfiltration** | **Ultrafiltration** | **Nanofiltration** | **Osmose inverse** |
|---|---|---|---|---|
| Taille des particules | > 0,1 µm | 0,1 – 0,01 µm | 0,01 – 0,001 µm | < 0,001 µm |
| Type de particules | Particules en suspension, turbidité colloïde, émulsions d'huile | Macromolécules, bactéries, cellules, virus, protéines | Composés organiques de faible masse moléculaire, ions | Ions |

Non seulement les spécialistes de ProMaqua sont en mesure de composer l'installation optimale pour chaque application grâce à leurs connaissances spécialisées, mais en plus, en faisant appel au vaste éventail de produits ProMinent, ils peuvent proposer des solutions complètes de traitement de l'eau sans avoir à recourir à un autre fournisseur.

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## 8.2 Aperçu de l'ultrafiltration

L'ultrafiltration est un procédé à membrane qui est de plus en plus souvent utilisé dans le traitement de l'eau pour la séparation des éléments indésirables présents dans l'eau. Les parasites, bactéries, virus et substances organiques macromoléculaires sont retenus en même temps que d'autres particules.

Le domaine d'utilisation de l'ultrafiltration est très diversifié et peut s'étendre à des types d'eaux très différents.

Citons par exemple l'eau potable, les eaux vives (rivières, etc.), l'eau de process et l'eau de piscine, l'eau de mer, et jusqu'aux eaux usées.

Quant aux opérations réalisées, elles s'échelonnent du nettoyage de l'eau potable afin de respecter des valeurs limites physiques et microbiologiques conformes au décret allemand sur l'eau potable, au traitement préalable de l'eau de mer pour un dessalement par osmose inverse.

L'adaptation du système aux besoins spécifiques est réalisée par une sélection individualisée du type de membrane et du mode de fonctionnement. ProMaqua® utilise des membranes UF extrêmement robustes et résistantes et un mode de fonctionnement frontal (Dead-End), de manière à permettre une optimisation en termes de frais d'investissement, d'encombrement et de coûts d'exploitation. Grâce à cette sélection, toutes les eaux brutes, et même les eaux usées, peuvent être filtrées au maximum sans utilisation de produits chimiques.

Le fonctionnement frontal est le mode d'exploitation le plus souvent utilisé. L'eau brute est amenée dans les tubes capillaires. L'eau pure (filtrat) traverse la membrane, les autres composants sont retenus sur la surface de la membrane.

Les composants forment un dépôt sur la membrane. Pour enlever ce dépôt, la membrane est rincée à contre-courant à des intervalles réguliers grâce à un mécanisme entièrement automatique.

### Les installations d'ultrafiltration sont principalement composées des éléments suivants :

- Bâti en acier inoxydable ou en acier de qualité revêtu
- Pré-filtre de protection des membranes, le cas échéant. Si nécessaire, ce dernier peut également être conçu sous la forme d'un filtre pouvant être rincé à contre-courant.
- Module à membrane UF
- Vannes à commande pneumatique, en matériau de qualité
- Mesure électronique de la pression
- Pompe de filtration et pompe de rinçage à contre-courant avec un convertisseur de fréquences, en matériau de qualité et adapté
- Mesure inductive magnétique du débit pour la régulation du débit à des fins de filtration et de rinçage à contre-courant.
- Système de remplissage intégré pour le réservoir d'eau de rinçage. Sur les petites installations, le réservoir d'eau de rinçage est également intégré. Selon les souhaits des clients, des cuves proposées dans notre palette de produits peuvent être intégrées dans les grandes installations ou une solution optimisée en fonction de l'application spécifique peut être élaborée.
- Commande à automate programmable avec panneau à écran tactile ou commande par microprocesseur.
  La commande à automate programmable surveille simultanément tous les paramètres importants, tels que la pression, la différence de pression et le débit. Ainsi, les membranes sont protégées de manière optimale. Les traitements préalables ou ultérieurs éventuellement requis peuvent être intégrés dans la commande.

### Avantages des installations d'ultrafiltration

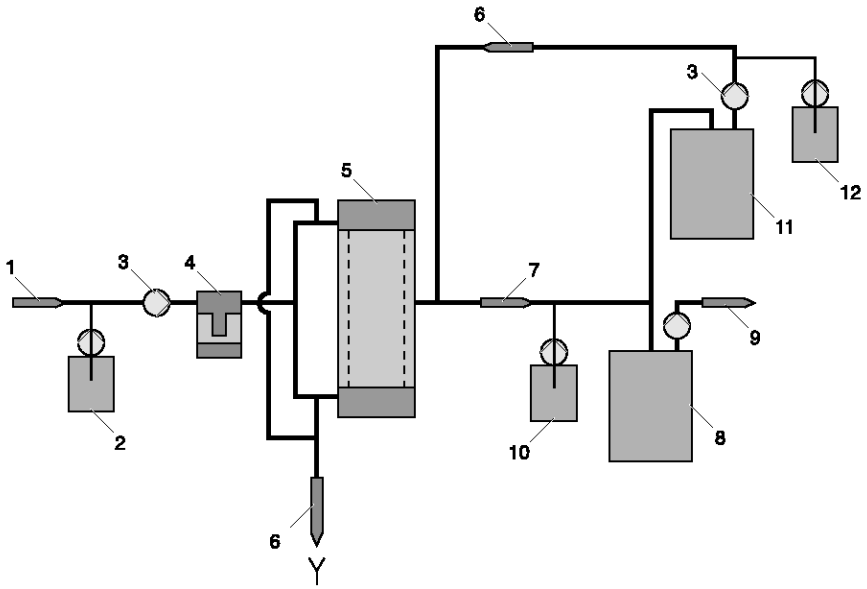
- Valeurs de filtrat inférieures à 0,1 NTU indépendamment de la turbidité de l'eau brute.
- Taille des pores des membranes (MWCO, Molecular Weight Cut Off) env. 100 kDa (kilo-dalton).
- Meilleurs taux de retenue des bactéries (99,9999 %) et des virus (99,99 % pour des MS2 phages).
- Utilisation très agréable et grande facilité de combinaison avec d'autres systèmes grâce à la commande à automate programmable avec écran tactile.
- Déroulements optimisés des process grâce à une technique moderne de mesure et de régulation.
- Sur demande, des solutions complètes avec traitements préalable et ultérieur parfaitement adaptés sont proposées.

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## Applications des installations d'ultrafiltration

Les applications types sont l'enlèvement des particules, de la turbidité et des agents pathogènes dans l'approvisionnement aussi bien public que privé en eau potable. L'ultrafiltration est essentiellement utilisée pour le traitement de l'eau douce, notamment des eaux de surface, de source ou de puits. Toutefois, de l'eau saumâtre et de l'eau de mer peuvent également être traitées en principe, par exemple à titre de traitement préalable à un dessalement en aval, réalisé par une installation de nanofiltration ou d'osmose inverse. Parmi les autres applications possibles, citons le traitement de l'eau de baignade et de l'eau de process issue de l'industrie agro-alimentaire et des boissons.

Un schéma type de ces installations se présente comme suit :




**1** Eau brute
**2** Traitement préalable en option
**3** Pompe
**4** Filtre
**5** Module(s)
**6** Eau de rinçage
**7** Filtrat
**8** Cuve de filtrat
**9** Consommateur
**10** Traitement ultérieur
**11** Cuve d'eau de lavage à contre-courant
**12** Dosage

P_PMA_UO_0008_SW

Nos ingénieurs mettent à profit leurs années d'expérience pour le traitement de cette eau brute et définissent les variantes d'installations d'ultrafiltration optimales pour les clients en fonction des analyses d'eau brute réalisées. Si nécessaire et / ou si vous le souhaitez, les procédés de traitement préalable et ultérieur les plus adaptés sont en même temps sélectionnés. Pour ce faire, une vaste palette d'autres produits ProMinent et ProMaqua est à votre disposition. Ainsi, une solution complète est proposée aux clients par un seul interlocuteur.

Les débits de filtration assurés par les installations d'ultrafiltration s'échelonnent de 1 à 80 $m^3$/h. D'autres débits sont disponibles sur demande. N'hésitez pas à nous contacter, nous serons ravis de vous conseiller.

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## 8.3 Installation de nanofiltration Dulcosmose® NF

**Dessalement partiel pour les applications industrielles – compact et économique**

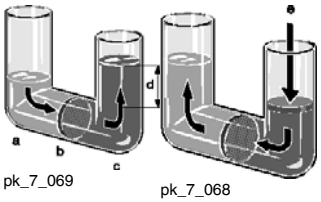
**Débits de perméat de 1 à 50 m³/h, débits supérieurs possibles sur demande**

L'installation Dulcosmose® NF, compacte et économique, peut être utilisée comme installation de nanofiltration pour le dessalement partiel dans les applications industrielles. Débit de perméat maximal à des pressions de service réduites grâce à la toute nouvelle membrane « Ultra Low Pressure », pour des coûts d'investissement et d'exploitation réduits.

Équipée de la toute nouvelle génération de membranes « Ultra Low Pressure », cette installation atteint un débit de perméat maximum avec des pressions de service réduites pour un excellent rendement, réduisant ainsi les coûts d'investissement et d'exploitation.

Toute l'installation est dotée d'une tuyauterie économique en PVC, en raison des basses pressions de service. En outre, cette installation est disponible avec un système de nettoyage semi-automatique intégré et une option de rinçage du perméat ou de l'eau brute.

L'installation peut être adaptée sans problème aux exigences particulières des clients. Nombreuses possibilités faciles à mettre en oeuvre : matériau de tuyauterie, autres types de membrane pour une retenue accrue de sel ou une décoloration, intégration d'une technique de mesure et de régulation (par ex. mesure de la conductivité, du potentiel redox ou du pH) et d'une technique de dosage (en traitement amont et aval), jusqu'à la visualisation de tout le process avec des composants périphériques via un automate programmable.




pk_7_069 pk_7_068

a Solution diluée (perméat)
b Membrane semi-perméable
c Solution concentrée (concentrât)
d Colonne d'eau en fonction du produit osmotique
e Pression

Osmose Nanofiltration

**Les avantages pour vous**

- Fonctionnement efficace grâce aux membranes basse pression, pour un rendement allant jusqu'à 85 % et de forts taux de retenue du sel allant jusqu'à 90 % (en fonction du type de membrane utilisé).
- Frais de maintenance et d'entretien réduits et longue durée de vie des membranes grâce aux systèmes de nettoyage intégrés et aux options de rinçage.
- Rinçage du perméat en option pour toute l'installation, y compris les membranes après désactivation pour éviter les dépôts et prolonger la durée de vie des membranes.
- Qualité de fabrication optimale ProMinent : Forte proportion de composants fabriqués en interne.
- Qualité absolue : Utilisation de composants résistants haute qualité.
- Montage des installations destiné à faciliter l'entretien, sur cadre en acier revêtu par poudre résistant à la corrosion ou en acier inoxydable.
- Utilisation simple et sûre : commande par microprocesseur avec possibilité de branchement direct de composants système périphériques et mesure de la conductivité intégrée avec écran graphique pour un affichage en texte clair.
- Un seul et unique fournisseur : pas de problèmes d'interface, déroulement sans problème avec des délais courts entre la définition des tâches à accomplir et la mise en service complète ainsi que la prise en charge de l'installation sur site grâce à nos agences commerciales présentes dans le monde entier.

**Caractéristiques techniques**

- Installations prêtes à l'utilisation montées sur cadre en acier haute qualité à double revêtement par poudre ou en acier inoxydable
- Membranes basse pression haute efficacité avec rendement et taux de retenue système maximums, intégrées dans des tubes sous pression en plastique renforcé de fibres de verre ou en acier inoxydable
- Pré-filtre de 5 µm avec manomètre pour calcul de pression différentielle
- Manocontacteur pour protéger la pompe haute pression
- Débitmètre pour affichage du débit de perméat, concentrat et retour de concentrat
- Système de nettoyage semi-automatique pour nettoyage de module chimique pour prolonger la durée de vie des modules
- Commande centrale de toute l'installation et des composants périphériques par commande par microprocesseur développée en interne, avec affichage graphique et mesure de la conductivité intégrée avec compensation de température
- Rinçage perméat de toute l'installation, y compris les membranes, après désactivation, en option
  - 2 entrées de commutation pour régulation de niveau réservoir de nettoyage
  - 2 entrées de commutation pour régulation de niveau réservoir de perméat
  - Entrée de commutation Pause pour Marche/Arrêt externe
  - Entrée de commutation Dérangement externe
  - Entrée de mesure température (Pt 100)
  - Sortie active clapet de perméat (remplissage réservoir de nettoyage)
  - Sortie active soupape de rinçage pour rejet du premier perméat (en fonction de la conductivité), rinçage eau brute, perméat et intermittent (gestion à l'arrêt)
  - Sortie active pour commande d'une pompe doseuse (anti-tartre)
  - Sortie analogique 0/4-20 mA, conductivité
- Automate programmable industriel avec écran tactile et visualisation du process en option

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

**Domaine d'utilisation**

- Alternative économique aux installations d'osmose inverse pour les applications de dessalement spéciales comme l'élimination d'ions à plusieurs charges ou la décoloration
- Adoucissement partiel ou adoucissement dans les systèmes publics de distribution d'eau potable
- Dessalement partiel dans l'industrie chimique et pharmaceutique, l'industrie agroalimentaire et des boissons, la métallurgie et le traitement galvanoplastique

La nanofiltration repose sur le même principe que l'osmose inverse. Différence : la taille des pores est un peu inférieure. Les ions dissous dans l'eau peuvent certes être retenus par ce type de filtration membranaire, mais dans des quantités nettement plus faibles qu'avec l'osmose inverse. Les coûts d'exploitation sont ainsi réduits.

Les taux de retenue types du sel sont de 80 à 90 % environ. Les taux de retenue des ions multivalents (comme Ca, Mg) sont meilleurs que ceux des ions monovalents (comme Na, K), de sorte que les installations de nanofiltration sont également souvent utilisées comme alternatives à un adoucissement classique.

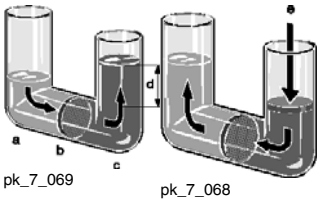
En principe, l'eau brute à dessaler grâce à la nanofiltration est placée dans une chambre fermée par une membrane semi-perméable. Une pression artificielle est créée dans la chambre pour lutter contre la baisse de pression osmotique. La membrane est perméable à l'eau pure et aux ions de petite taille. Tous les autres éléments présents dans l'eau sont retenus. Une eau partiellement dessalée est ainsi récupérée (perméat), de même qu'une solution concentrée (concentrat). Pour ces process, ProMaqua utilise des membranes de nanofiltration de grande qualité.

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## 8.4 Caractéristique de débit de l'osmose inverse

L'osmose inverse est un élément de la filtration par membrane. À ce titre, elle est la méthode aux limites de séparation les plus élevées et correspond à une inversion du processus naturel d'osmose. C'est pourquoi elle est utilisée comme méthode de dessalement des solutions aqueuses. Si des membranes performantes appropriées sont installées, il est aujourd'hui possible de retirer plus de 99 % de tous les sels présents dans une solution aqueuse.

En principe, l'eau brute à dessaler grâce au procédé d'osmose inverse est placée dans une chambre fermée par une membrane semi-perméable. Une pression artificielle est créée dans la chambre pour lutter contre la baisse de pression osmotique. Étant donné que la membrane ne laisse passer que l'eau pure, et non les ions et autres particules dissoutes dans cette dernière, deux produits sont issus de l'eau brute : une eau pure dessalée (perméat) et une solution plus concentrée (concentrat). Pour ce process, ProMaqua utilise des membranes basse pression de grande qualité.




pk_7_069 pk_7_068

a Solution diluée (perméat)
b Membrane semi-perméable
c Solution concentrée (concentrât)
d Colonne d'eau en fonction du produit osmotique
e Pression

Osmose Osmose inverse

### Les installations d'osmose inverse Dulcosmose® sont principalement composées des éléments suivants :

- Bâti en acier inoxydable, PP ou acier revêtu par poudre
- Pré-filtre de 5 µm
- Clapet d'admission en matériaux appropriés de haute qualité, en fonction de la teneur en sel de l'eau brute
- Manocontacteur pour protéger la pompe haute pression
- Pompe haute pression en matériaux appropriés de haute qualité, en fonction de la teneur en sel de l'eau brute
- Membranes basse pression, sous forme de modules à enroulement spiralé, montées dans un tube sous pression en plastique renforcé de fibres de verre
- Débitmètre à flotteur et manomètre
- Robinets de commande et de régulation en acier inoxydable pour la pression et la régulation du concentrat
- Cellule de mesure de conductivité ProMaqua et commande d'osmose inverse avec de nombreuses possibilités de programmation, également pour l'activation de composants externes de traitement en amont ou en aval
- Système semi-automatique de nettoyage chimique

### Avantages des installations d'osmose inverse Dulcosmose®

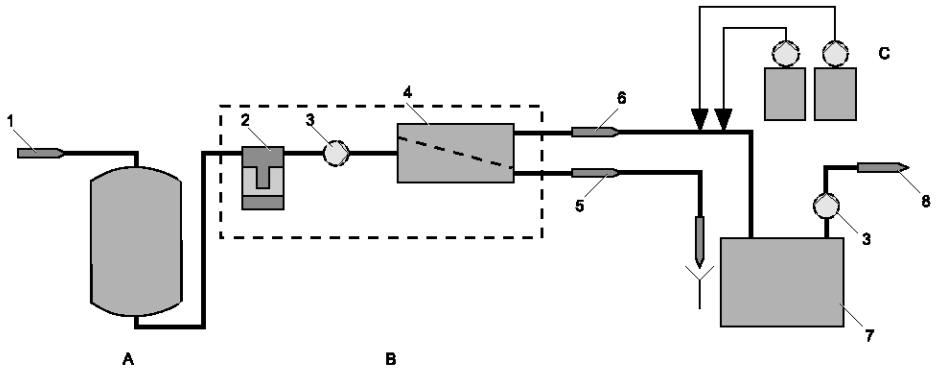
- Utilisation simple et sécurisée par une commande moderne à microprocesseur, avec une mesure de la conductivité intégrée et un affichage en texte clair de l'état de fonctionnement
- Fonctionnement efficace avec un rendement d'eau pure allant jusqu'à 85 % et une séparation de plus de 99 % des ions dissous
- Consommation d'énergie réduite grâce à l'utilisation de membranes d'osmose inverse « Low Energy » et à la récupération de l'énergie à partir du flux de concentrat (dans le cas du dessalement d'eau de mer)
- Longue durée de vie des membranes grâce à un système de nettoyage intégré et une option de rinçage du perméat ou de l'eau brute
- Montage étudié des installations, facile à entretenir, sur un châssis en acier inoxydable, en PP ou en acier revêtu par poudre
- Coûts d'investissement et d'exploitation réduits, grâce aux composants optimisés mis en place en fonction des situations individuelles
- Sur demande, solutions complètes avec un traitement préalable et ultérieur adéquat, par ex. technique de dosage, de mesure et de régulation ProMinent : câblages simplifiés, fonctionnement parfait et surveillance globale des divers composants de l'installation.

## Domaines d'application des installations d'osmose inverse Dulcosmose®

Les domaines d'application types sont les opérations de dessalement dans les systèmes privés ou publics d'approvisionnement en eau potable, dans l'industrie chimique et pharmaceutique, l'industrie agroalimentaire et des boissons, l'industrie de transformation des métaux, la galvanisation et le traitement de l'eau d'alimentation des chaudières, par exemple dans les centrales thermiques.

Un schéma type de ces installations se présente comme suit :

1 Eau brute
2 Filtre
3 Pompe
4 Module(s)
5 Concentrât
6 Perméat
7 Réservoir de perméat
8 Consommateur
A Traitement préalable
B Osmose inverse
C Traitement ultérieur




pk_7_067

Trois principaux types d'eau brute, avec des teneurs en sel différentes, sont généralement soumis à un dessalement :

- A Eau potable (en général jusqu'à 1 000 mg/l)
- B Eau saumâtre (en général de 2 000 à 5 000 mg/l)
- C Eau de mer (en général plus de 35 000 mg/l)

Nos ingénieurs utilisent leurs années d'expérience pour le traitement de l'eau brute et définissent des variantes d'installations d'osmose inverse optimales pour les clients en fonction des analyses d'eau brute. En même temps, les traitements préalable et ultérieur les plus appropriés grâce aux autres produits ProMinent® sont sélectionnés. Ainsi, une solution complète est proposée aux clients par un seul interlocuteur. D'ailleurs, les installations complètes montées dans des conteneurs de transport standard sont l'une de nos spécialités.

ProMaqua dispose également d'une expérience approfondie dans la construction d'autres installations spéciales, comme les installations bi-étagées permettant de satisfaire à des exigences élevées en termes de qualité de perméat. N'hésitez pas à nous contacter, nous serons ravis de vous conseiller.

| Type | | Osmose inverse Dulcosmose® ecoPRO | TW | BW | SW |
|---|---|---|---|---|---|
| Débit [m³/h] | 50 | | ■ | ■ | |
| | 25 | | ■ | ■ | ■ |
| | 10 | | ■ | ■ | ■ |
| | 5 | | ■ | ■ | ■ |
| | 2,5 | ■ | | | ■ |
| | 1 | ■ | | | ■ |
| | 0,5 | ■ | | | |
| | 0,25 | ■ | | | |
| | 0,1 | | | | |
| salinité mg/l | | < 1.000 mg/l | < 1.000 mg/l | < 5.000 mg/l | < 40.000 mg/l |
| Élimination des particules | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Élimination des particules et dessalement | | ■ | ■ | ■ | ■ |

P_PMA_MT_0002_SW

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## 8.5 Questionnaire

### 8.5.1 Questionnaire pour la conception d'une installation UF

| | | |
|---|---|---|
| **Utilisation :** | Production d'eau potable | ☐ |
| | Eau de processus pour l'industrie alimentaire/boissons | ☐ |
| | Circuit d'eau pour piscine | ☐ |
| | Eau de lavage à contre-courant pour piscine | ☐ |
| | Autres _____ | ☐ |
| **Type d'eau brute** | Eau potable | ☐ |
| | Eau de surface (lacs, fleuves) | ☐ |
| | Eau de source | ☐ |
| | Nappes phréatiques | ☐ |
| | Eau saumâtre et eau de mer | ☐ |

**Principes de conception : (indiquer les valeurs maxi (de pointe), mini et moyennes)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Besoin en eau claire : | _____ $m^3/h$ | Chlorure : | _____ ppm |
| Besoin en eau claire : | _____ $m^3/jour$ | Fer dissous : | _____ ppm |
| Température : | _____ °C | Particules de fer : | _____ ppm |
| Turbidité : | _____ NTU | Manganèse dissous : | _____ ppm |
| DCO : | _____ ppm | Particules de manganèse : | _____ ppm |
| COT/COD : | _____ ppm | Variations ? | Oui ☐ Non ☐ |
| Dureté totale : | _____ °dH | | |

**Remarques (traitement préalable effectué, exigences particulières)**

_____

_____

_____

P_PMA_MT_0001_SW

## 8.5.2 Questionnaire pour la conception d'une installation OI

Besoin en eau claire : _____ $m^3/h$

Besoin en eau claire : _____ $m^3/jour$

Heures de service : _____ h/jour

Pression de
l'eau claire requise : _____ bars

Température
mini./maxi. de l'eau brute : _____ °C

**Qualité de l'eau claire requise :**

Conductance : _____ µS/cm

Valeur pH : _____

**Qualité bactériologique :**

Décret relatif à l'eau potable ☐
Exempt de germes et stérile ☐

Utilisation de l'eau claire :

_____

**Type de l'eau brute :**

Eau potable ☐
Eau de puits ☐
Eau saumâtre ☐
Eau de lacs ☐
ou _____ ☐

Variations : oui ☐ non ☐

**Variations à indiquer :**

Conductance : _____ µS/cm

Valeur pH : _____

Ca: _____ mg/l

Mg: _____ mg/l

K: _____ mg/l

Na: _____ mg/l

Ba: _____ mg/l

Sr: _____ mg/l

Fe: _____ mg/l

Mn: _____ mg/l

Al: _____ mg/l

Place disponible HxlxP : _____ m

Emplacement d l'installation : _____ Etages

Localisation de l'utilisateur : _____ Etages

Présence d'un réservoir d'eau claire : ____ $m^3$

Présence d'une _____ $m^3/h$
pompe d'eau claire : _____ bars

Présence d'un ascenseur oui ☐ non ☐

H x l x P : _____ mm

Dimension des portes et accès

H x l _____ mm

Présence d'une grue oui ☐ non ☐

Capacité de levage : _____ t

Pression de l'eau brute : _____ bars

Raccord d'eau brute : _____ ″

Conduites d'eau claire
présente oui ☐ non ☐

Matériel : _____ Ø
_____ ″

Tension du secteur : _____ V/Hz

$HCO_3$: _____ mg/l

$SO_4$: _____ mg/l

Cl: _____ mg/l

$NO_3$: _____ mg/l

F: _____ mg/l

$PO_4$: _____ mg/l

(sans) $CO_2$ : _____ mg/l

$SiO_2$: _____ mg/l

DCO*: _____ mg/l

*DCO = demande chimique en oxygène

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## 8.6 Installation d'ultrafiltration Dulcoclean® UF

### 8.6.1 Installations d'ultrafiltration de la série Dulcoclean® UF

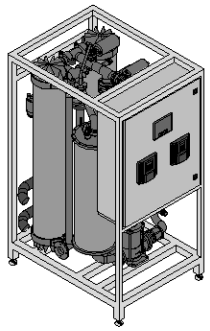
**Pure, crystal-clear potable water at all times**

**Débit de filtrat de 8 à 75 m³/h**

L'installation d'ultrafiltration Dulcoclean® UF permet d'éliminer en toute sécurité les substances troubles, les particules et les impuretés microbiologiques grâce à la technologie à membrane.

L'installation d'ultrafiltration Dulcoclean® UF est utilisée dans le traitement de l'eau pour séparer les particules et substances troubles les plus fines. La membrane constitue une barrière contre les germes, de sorte que les bactéries, les parasites et les virus peuvent être enlevés de l'eau en toute sécurité, y compris lorsque la qualité de l'eau est fluctuante, par exemple après des précipitations importantes. La qualité du filtrat reste toujours bonne ! Ce procédé de filtration avant une désinfection finale est idéal dans le traitement de l'eau potable.

Pour éviter tout blocage des modules, des lavages à contre-courant sont réalisés à intervalles réguliers. En fonction des besoins et selon la qualité de l'eau brute utilisée, le lavage est ou non soutenu par l'ajout de produits chimiques.



P_PMA_MT_0003_SW

**Les avantages pour vous**

- Taux de blocage des bactéries et des virus (par rapport aux MS2 phages) très élevé (99,999 % et 99,99 %)
- Consommation d'énergie et d'eau réduite au minimum grâce au fonctionnement frontal (Dead-End) très économique
- Sécurité de fonctionnement maximale grâce à la commande par automate programmable entièrement automatisée, avec enregistrement des données et écran tactile agréable à utiliser, avec visualisation claire du process
- Tous les événements importants sont enregistrés sur support électronique et peuvent être facilement analysés pour l'optimisation de l'installation
- Débit de filtrat constant et lavages à contre-courant efficaces grâce à des pompes de filtration et de lavage à contre-courant à vitesse régulée
- Solutions complètes avec traitements préalable et ultérieur parfaitement adaptés et traitement des eaux usées

**Caractéristiques techniques**

- Intégration dans un local technique existant ou dans un conteneur grâce à la conception compacte
- Équipé de membranes d'ultrafiltration en PES extrêmement résistantes et incassables

**Domaine d'utilisation**

- Traitement communal de l'eau potable : Production d'eau potable à partir d'eau de surface, de source ou de puits
- Industrie agroalimentaire et des boissons : Amélioration de la qualité de l'eau
- Dessalement : traitement préalable pour installations de dessalement en amont (RO, NF ou échangeur d'ions)

**Les installations d'ultrafiltration Dulcoclean® sont idéales pour les qualités d'eau d'alimentation suivantes :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Plage de pH** | 3,0 … 12,0 | **DOC** | 0,5 ... 12 mg/l |
| **Chlore libre** | < 1.2 mg/l | **Teneur en matières solides** | 50 mg/l |
| **Turbidité** | 0,5 ... 30 NTU | | |

Des valeurs divergentes influencent les caractéristiques et nécessitent une conception spécifique de l'installation. N'hésitez pas à consulter nos experts !

| Type Dulcoclean® | Débit du filtrat* à 15 °C m³/h | Eau de rinçage à contre-courant, par opération de rinçage, env. m³ | Raccord eau brute/de rinçage [Rp/DN] | Dimensions env. LxlxH [mm] |
|---|---|---|---|---|
| **UF 2** | 8 - 15 | 0,34 | 1 1/2 "/2 " | 1200 x 920 x 2100 |
| **UF 3** | 12 - 22,5 | 0,51 | 2 "/DN 65 | 1600 x 920 x 2100 |
| **UF 4** | 16 - 30 | 0,68 | 2 "/DN 80 | 1600 x 920 x 2100 |
| **UF 6** | 24 - 45 | 1,02 | DN 65/DN 80 | 2000 x 920 x 2100 |
| **UF 8** | 32 - 60 | 1,36 | DN 80/DN 100 | 2400 x 920 x 2100 |
| **UF 10** | 40 - 75 | 1,70 | DN 100/DN 125 | 2800 x 920 x 2100 |

* Le débit de filtrat dépend de la qualité de l'eau

Les installations avec un débit de filtrat inférieur ou égal à 80 m³/h sont conçues en fonction des projets spécifiques. N'hésitez pas à nous contacter, nous nous ferons un plaisir de vous transmettre nos offres spécifiques.

Sont proposés en option : une installation de neutralisation entièrement automatisée pour le traitement des eaux de lavage acides et alcalines, un dispositif de contrôle d'intégrité et un système de sauvegarde et de consultation à distance des caractéristiques de service.

## 8.7 Installation d'osmose inverse Dulcosmose®

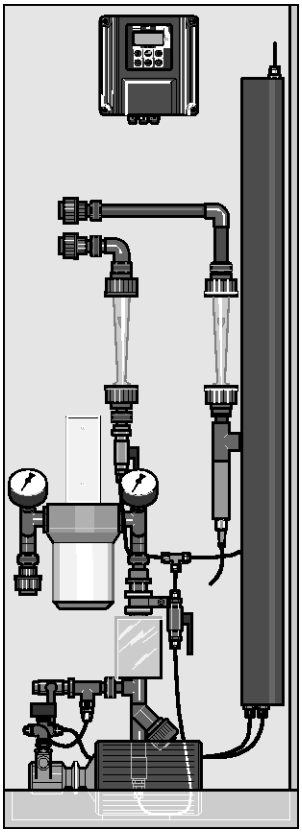
### 8.7.1 Installations d'osmose inverse Dulcosmose® série ecoPRO

**Dessalement d'eau potable pour les applications industrielles – compact et économique**

**Débit de perméat 100 à 2 700 l/h**

Les installations d'osmose inverse Dulcosmose® ecoPro proposent un débit de perméat maximal à de faibles pressions de service pour des coûts d'investissement et d'exploitation réduits.

Toute l'installation est dotée d'une tuyauterie économique en PVC et de tuyaux flexibles résistants à la pression, en raison des basses pressions de service. Les tailles d'installation ecoPRO 600-2 700 sont également disponibles avec un système de nettoyage semi-automatique intégré et une option de rinçage de l'eau brute. Le système de nettoyage peut aussi être installé facilement ultérieurement. Équipée de la toute nouvelle génération de membranes « Ultra Low Pressure », cette installation atteint un débit de perméat maximum avec de faibles pressions de service, réduisant ainsi les coûts d'investissement et d'exploitation.



pk_7_062_V2

**Les avantages pour vous**

- Fonctionnement efficace grâce aux membranes basse pression, pour un rendement allant jusqu'à 85 % et de forts taux de retenue du sel allant jusqu'à 97 %.
- Frais de maintenance et d'entretien réduits et longue durée de vie des membranes grâce aux systèmes de nettoyage intégrés et aux options de rinçage.
- Montage des installations destiné à faciliter l'entretien, sur cadre en acier revêtu par poudre résistant à la corrosion ou en PP.
- Utilisation simple et sûre : commande par microprocesseur avec possibilité de branchement direct de composants système périphériques et mesure de la conductivité intégrée avec écran graphique pour un affichage en texte clair.
- Intégration dans des solutions complètes personnalisées d'un seul fournisseur, avec traitement préalable et ultérieur parfaitement adapté par ProMinent.

**Caractéristiques techniques**

- Les types ecoPRO 100 à 1 500 sont montés sur un bâti en PP robuste et résistant à la corrosion.
- Les modèles plus grands, ecoPRO 1 800 à 2 700, sont montés sur un cadre en acier de haute qualité à double revêtement poudre.
- Membranes basse pression haute efficacité avec rendement jusqu'à 85 % et taux de retenue système jusqu'à 97 %, intégrées dans des tubes sous pression en plastique renforcé de fibres de verre
- Pré-filtre de 5 µm avec manomètre pour calcul de pression différentielle
- Manocontacteur pour protéger la pompe haute pression
- Débitmètre pour affichage du débit de perméat et concentrat
- Système de nettoyage semi-automatique pour nettoyage de module chimique pour prolonger la durée de vie des modules, en option
- 2 entrées de commutation pour régulation de niveau réservoir de nettoyage
- 2 entrées de commutation pour régulation de niveau réservoir de perméat
- Entrée de commutation Pause pour Marche/Arrêt externe
- Entrée de commutation Dérangement externe
- Entrée de mesure température (Pt 100)
- Sortie active clapet de perméat (remplissage réservoir de nettoyage)
- Sortie active soupape de rinçage pour rejet du premier perméat (en fonction de la conductivité), rinçage eau brute, perméat et intermittent (gestion à l'arrêt)
- Sortie active pour commande d'une pompe doseuse (anti-tartre)
- Sortie analogique 0/4-20 mA, conductivité

**Domaine d'utilisation**

- Centrales électriques : Production d'eau d'alimentation des chaudières
- Galvanoplastie / Métallurgie : Production d'eau de rinçage
- Industrie des boissons : Production d'eau de rinçage, d'eau de production et d'eau de process et de reconstitution
- Industrie alimentaire : Production d'eau de rinçage et d'eau de process
- Industrie chimique : Production d'eau de rinçage et d'eau de process
- Production d'eau de rinçage et d'eau de process pour laboratoires et machines de rinçage industrielles
- Eau pure destinée à des applications en laboratoire ou à des applications hospitalières (autoclave, générateurs de vapeur à chauffe rapide)
- Eau d'alimentation pour installations frigorifiques et de climatisation (humidificateurs d'air et laveurs d'air)
- Eau de production dans l'imprimerie, l'industrie pharmaceutique ou cosmétique
- Stations de lavage pour automobiles : Production d'eau de rinçage

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## Installations d'osmose inverse Dulcosmose®, série ecoPRO, avec un bâti en PP; plage de débit 100-1500 l/h

Cette série constitue la technique d'installation standard la plus économique pour un dessalement moderne de l'eau potable. Avec la toute nouvelle génération équipée de membranes « Ultra low pressure », ces installations atteignent des débits de perméat maximum avec des pressions de service réduites et permettent ainsi de diminuer les coûts d'investissement et d'exploitation. Grâce à leurs pressions de service réduites, elles sont pourvues d'une tuyauterie économique complète en PVC ou de flexibles résistants à la pression.

Les tailles d'installation ecoPRO 600-1500 sont également disponibles avec un système de nettoyage semi-automatique intégré et une option de rinçage de l'eau brute. Le système de nettoyage semi-automatique peut aussi être installé ultérieurement très aisément.

La série ecoPRO 100-1500 a été conçue pour l'eau d'alimentation présentant les caractéristiques suivantes :

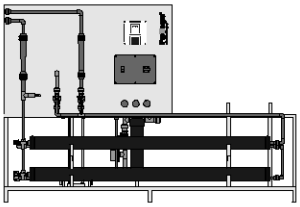
| | |
|---|---|
| **Teneur max. en sel ecoPro 100-500** | 650 mg/l* |
| **Teneur max. en sel ecoPro 600-1 500** | 1000 mg/l* |
| **Plage de pH** | 3,0 … 10,0 |
| **Indice de colmatage max.** | 3 |
| **Chlore libre** | 0,1 mg/l |
| **Somme Fe, Mn** | 0,2 mg/l |
| **Dureté totale max.** | 0,1 °dH |
| **Teneur en germes max.** | 100 KBE/ml |
| **Turbidité max.** | 0,5 NTU |
| **CSB max.** | 5 mg/l** |

* Des teneurs en sel différentes se répercutent sur les caractéristiques de débit

** comme $O_2$

**Installations avec des membranes de 2,5 ou 4", rétention de sel par les installations 90-97 %**

| Type d'installation | Débit de perméat avec une eau à 15 °C<br>l/h | Nombre de membranes de 2,5″ ou 4″<br>Qtté | Puissance connectée<br>kW | Dimensions H x l x P<br>mm | Poids<br>kg |
|---|---|---|---|---|---|
| **ecoPRO 100** | 100 | 1 | 0,37 | 1400 x 500 x 320 | 47 |
| **ecoPRO 200** | 200 | 2 | 0,55 | 1400 x 500 x 320 | 63 |
| **ecoPRO 300** | 300 | 1 | 1,10 | 1500 x 600 x 400 | 88 |
| **ecoPRO 550** | 550 | 2 | 1,10 | 1500 x 600 x 400 | 112 |
| **ecoPRO 600** | 600 | 2 | 1,50 | 1650 x 700 x 720 | 167 |
| **ecoPRO 900** | 900 | 3 | 1,50 | 1650 x 700 x 720 | 192 |
| **ecoPRO 1200** | 1200 | 4 | 1,50 | 1650 x 700 x 720 | 217 |
| **ecoPRO 1500** | 1500 | 5 | 2,20 | 1650 x 700 x 720 | 243 |



P_PMA_UO_0020_SW1

## Installations d'osmose inverse Dulcosmose® série ecoPRO sur un bâti en acier revêtu; plage de débit 1800-2700 l/h

Cette série est la gamme standard pour le dessalement moderne de l'eau potable. Avec la toute nouvelle génération équipée de membranes « Ultra low pressure », ces installations atteignent des débits de perméat maximum avec des pressions de service réduites et permettent ainsi de diminuer les coûts d'investissement et d'exploitation. Grâce à leurs pressions de service réduites, elles sont pourvues d'une tuyauterie économique en PVC. En outre, ces installations sont disponibles avec un système de nettoyage semi-automatique intégré et une option de rinçage de l'eau brute.

La série ecoPRO 1800-2700 a été conçue pour l'eau d'alimentation présentant les caractéristiques suivantes :

| | |
|---|---|
| **Teneur en sel maxi** | 1000 mg/l* |
| **Plage de pH** | 3,0 … 10,0 |
| **Indice de colmatage max.** | 3 |
| **Chlore libre** | 0,1 mg/l |
| **Somme Fe, Mn** | 0,2 mg/l |
| **Dureté totale max.** | 0,1 °dH |
| **Teneur en germes max.** | 100 KBE/ml |
| **Turbidité max.** | 0,5 NTU |
| **CSB max.** | 5 mg/l** |

* Des teneurs en sel différentes se répercutent sur les caractéristiques de débit

** comme $O_2$

**Installations avec des membranes de 4", rétention de sel par les installations 90-97 %**

| Type d'installation | Débit de perméat avec une eau à 15 °C<br>l/h | Nombre de membranes de 4″<br>Qtté | Puissance connectée<br>kW | Dimensions H x l x P<br>mm | Poids<br>kg |
|---|---|---|---|---|---|
| **ecoPRO 1800** | 1800 | 6 | 2,2 | 1750 x 2600 x 750 | 260 |
| **ecoPRO 2400** | 2400 | 8 | 3,0 | 1750 x 2600 x 750 | 299 |
| **ecoPRO 2700** | 2700 | 9 | 3,0 | 1750 x 3500 x 750 | 315 |

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

## 8.7.2 Installations d'osmose inverse Dulcosmose®, série TW

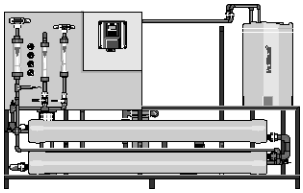
**Dessalement d'eau potable pour les applications industrielles – compact et économique**

**Débit de perméat 3 à 50 m³/h**

L'installation d'osmose inverse Dulcosmose® TW est un modèle universel pour le dessalement moderne de l'eau potable. Débit de perméat maximal à de faibles pressions de service pour des coûts d'investissement et d'exploitation réduits.

Toute l'installation Dulcosmose® TW est dotée d'une tuyauterie économique en PVC, en raison des basses pressions de service. En outre, cette installation est disponible avec un système de nettoyage semi-automatique intégré et une option de rinçage du perméat ou de l'eau brute. Équipée de la toute nouvelle génération de membranes « Ultra Low Pressure », cette installation atteint un débit de perméat maximum avec de faibles pressions de service, réduisant ainsi les coûts d'investissement et d'exploitation.

L'installation peut être adaptée sans problème aux exigences particulières des clients. Matériau de tuyauterie, différents types de membrane pour une retenue de sel accrue, intégration d'une technique de mesure et de régulation et d'une technique de dosage, jusqu'à la visualisation de tout le process avec des composants périphériques via un automate programmable.



pk_7_064

### Les avantages pour vous

- Fonctionnement efficace grâce aux membranes basse pression, pour un rendement allant jusqu'à 85 % et des taux de retenue du sel allant jusqu'à 99 % (en fonction du type de membrane utilisé).
- Frais de maintenance et d'entretien réduits et longue durée de vie des membranes grâce aux systèmes de nettoyage intégrés et aux options de rinçage, par ex. rinçage du perméat.
- Montage des installations destiné à faciliter l'entretien, sur cadre en acier revêtu par poudre résistant à la corrosion ou en acier inoxydable.
- Utilisation simple et sûre : commande par microprocesseur avec possibilité de branchement direct de composants système périphériques et mesure de la conductivité intégrée avec écran graphique pour un affichage en texte clair.
- Un seul et unique fournisseur : pas de problèmes d'interface, déroulement sans problème avec des délais courts entre la définition des tâches à accomplir et la mise en service complète ainsi que la prise en charge de l'installation sur site grâce à nos agences commerciales présentes dans le monde entier.

### Caractéristiques techniques

- Installations prêtes à l'utilisation montées sur cadre en acier haute qualité à double revêtement par poudre ou en acier inoxydable
- Membranes basse pression haute efficacité avec rendement et taux de retenue système maximums de plus de 99 %, intégrées dans des tubes sous pression en plastique renforcé de fibres de verre
- Pré-filtre de 5 µm avec manomètre pour calcul de pression différentielle
- Manocontacteur pour protéger la pompe haute pression
- Débitmètre pour affichage du débit de perméat, concentrat et retour de concentrat
- Système de nettoyage semi-automatique pour nettoyage de module chimique pour prolonger la durée de vie des modules
- 2 entrées de commutation pour régulation de niveau réservoir de nettoyage
- 2 entrées de commutation pour régulation de niveau réservoir de perméat
- Entrée de commutation Pause pour Marche/Arrêt externe
- Entrée de commutation Dérangement externe
- Entrée de mesure température (Pt 100)
- Sortie active clapet de perméat (remplissage réservoir de nettoyage)
- Sortie active soupape de rinçage pour rejet du premier perméat (en fonction de la conductivité), rinçage eau brute, perméat et intermittent (gestion à l'arrêt)
- Sortie active pour commande d'une pompe doseuse (anti-tartre)
- Sortie analogique 0/4-20 mA, conductivité
- Automate programmable industriel avec écran tactile et visualisation du process en option

### Domaine d'utilisation

- Centrales électriques : Production d'eau d'alimentation des chaudières
- Galvanoplastie / Métallurgie : Production d'eau de rinçage
- Industrie des boissons : Production d'eau de rinçage, d'eau de production et d'eau de process et de reconstitution
- Industrie alimentaire : Production d'eau de rinçage et d'eau de process
- Industrie chimique : Production d'eau de rinçage et d'eau de process
- Production d'eau de rinçage et d'eau de process pour laboratoires et machines de rinçage industrielles
- Eau pure destinée à des applications en laboratoire ou à des applications hospitalières (autoclave, générateurs de vapeur à chauffe rapide)
- Eau d'alimentation pour installations frigorifiques et de climatisation (humidificateurs d'air et laveurs d'air)
- Eau de production dans l'imprimerie, l'industrie pharmaceutique ou cosmétique

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

**La série Dulcosmose® TW a été conçue pour l'eau d'alimentation présentant les caractéristiques suivantes :**

| | |
|---|---|
| **Teneur en sel maxi** | 1000 mg/l* |
| **Plage de pH** | 3,0 … 10,0 |
| **Indice de colmatage max.** | 3 |
| **Chlore libre** | 0,1 mg/l |
| **Somme Fe, Mn** | 0,2 mg/l |
| **Dureté totale max.** | 0,1 °dH |
| **Teneur en germes max.** | 100 KBE/ml |
| **Turbidité max.** | 0,5 NTU |
| **CSB max.** | 5 mg/l** |

* Des teneurs en sel différentes se répercutent sur les caractéristiques de débit

** comme $O_2$

**Installations avec des membranes de 8", rétention de sel par les installations 90-97 %**

| Type d'installation | Débit de perméat avec une eau à 15 °C l/h | Nombre de membranes de 8″ Qtté | Puissance connectée kW | Dimensions H x l x P mm |
|---|---|---|---|---|
| **PRO 0300TW** | 3000 | 3 | 3,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0400TW** | 4000 | 4 | 3,0 | 1800 x 3000 x 1000 |
| **PRO 0500TW** | 5000 | 5 | 4,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0600TW** | 6000 | 6 | 4,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0700TW** | 7000 | 6 | 5,5 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0800TW** | 8000 | 7 | 5,5 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0900TW** | 9000 | 7 | 7,5 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 1000TW** | 10000 | 8 | 11,0 | 1800 x 3000 x 1000 |
| **PRO 1100TW** | 11000 | 9 | 11,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 1200TW** | 12000 | 10 | 11,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 1300TW** | 13000 | 11 | 11,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 1400TW** | 14000 | 12 | 11,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 1500TW** | 15000 | 12 | 11,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 2000TW** | 20000 | 18 | 11,0 | 1800 x 7000 x 1200 |
| **PRO 2500TW** | 25000 | 24 | 15,0 | 1800 x 7000 x 1200* |
| **PRO 3000TW** | 30000 | 28 | 18,5 | 1800 x 7000 x 1200* |
| **PRO 4000TW** | 40000 | 34 | 22,0 | 1800 x 7000 x 1200* |
| **PRO 5000TW** | 50000 | 48 | 22,0 | 1800 x 7000 x 1200* |

* Réservoir de nettoyage séparé

Sur demande, ces installations peuvent également être fournies avec d'autres types de membranes pour une rétention plus importante du sel ou avec la technique de mesure et de régulation (mesure de la conductivité, du potentiel redox, du pH) et la technique de dosage (lors du traitement préalable et ultérieur).

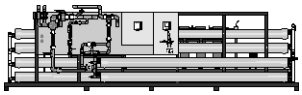
## 8.7.3 Installations d'osmose inverse Dulcosmose®, série BW

**De l'eau potable produite à partir d'eau saumâtre**

**Débit de perméat 2 000 à 50 000 l/h**

L'installation d'osmose inverse Dulcosmose® BW est un modèle standard pour le dessalement moderne de l'eau saumâtre. Équipée de la toute nouvelle génération de membranes « High Rejection Low Pressure », cette installation atteint un débit de perméat maximum avec des pressions de service modérées, réduisant ainsi les coûts d'investissement et d'exploitation.

Les installations d'osmose inverse de type BW sont équipées d'une tuyauterie en PVC du côté basse pression. Du côté haute pression, la tuyauterie de l'installation est exécutée en acier inoxydable haute qualité (type DIN 1.4571). La tuyauterie en acier inoxydable est soudée sous atmosphère inerte puis rendue passive dans un bain de décapage. Le système de nettoyage semi-automatique intégré avec rinçage du perméat ou de l'eau brute assure une durée de vie exceptionnellement longue des membranes, en minimisant les effets du tartre et de l'encrassement. L'installation peut être adaptée sans problème aux exigences particulières des clients. Matériau de tuyauterie, différents types de membrane pour une retenue de sel accrue, intégration d'une technique de mesure et de régulation et d'une technique de dosage, jusqu'à la visualisation de tout le process avec des composants périphériques via un automate programmable.


pk_7_065

**Les avantages pour vous**

- Fonctionnement efficace grâce aux membranes basse pression, pour un rendement maximum et des taux de retenue du sel de plus de 99 %.
- Frais de maintenance et d'entretien réduits et longue durée de vie des membranes grâce aux systèmes de nettoyage intégrés et aux options de rinçage.
- Montage des installations destiné à faciliter l'entretien, sur cadre en acier revêtu par poudre résistant à la corrosion ou en acier inoxydable.
- Utilisation simple et sûre : commande centralisée du système complet par commande à microprocesseur ou automate programmable industriel avec écran tactile et visualisation du process.
- Conception optimisée pour l'application tenant compte des aspects économiques tels que la durée de vie des membranes, l'efficacité énergétique et l'automatisation du process.
- Un seul et unique fournisseur : pas de problèmes d'interface, déroulement sans problème avec des délais courts entre la définition des tâches à accomplir et la mise en service complète ainsi que la prise en charge de l'installation sur site grâce à nos agences commerciales présentes dans le monde entier.

**Caractéristiques techniques**

- Installations prêtes à l'utilisation montées sur cadre en acier haute qualité à double revêtement par poudre ou en acier inoxydable
- Membranes basse pression haute efficacité avec rendement et taux de retenue système maximums de plus de 99 %, intégrées dans des tubes sous pression en plastique renforcé de fibres de verre
- Pré-filtre de 5 µm avec manomètre pour calcul de pression différentielle
- Manocontacteur pour protéger la pompe haute pression
- Débitmètre pour affichage du débit de perméat, concentrat et retour de concentrat
- Système de nettoyage semi-automatique pour nettoyage de module chimique pour prolonger la durée de vie des modules
- 2 entrées de commutation pour régulation de niveau réservoir de nettoyage
- 2 entrées de commutation pour régulation de niveau réservoir de perméat
- Entrée de commutation Pause pour Marche/Arrêt externe
- Entrée de commutation Dérangement externe
- Entrée de mesure température (Pt 100)
- Sortie active clapet de perméat (remplissage réservoir de nettoyage)
- Sortie active soupape de rinçage pour rejet du premier perméat (en fonction de la conductivité), rinçage eau brute, perméat et intermittent (gestion à l'arrêt)
- Sortie active pour commande d'une pompe doseuse (anti-tartre)
- Sortie analogique 0/4-20 mA, conductivité
- Automate programmable industriel avec écran tactile et visualisation du process en option

**Domaine d'utilisation**

- Alimentation en eau potable décentralisée, publique ou privée.

**La série Dulcosmose® BW a été conçue pour l'eau d'alimentation présentant les caractéristiques suivantes :**

| | |
|---|---|
| **Teneur en sel maxi** | 5000 mg/l* |
| **Plage de pH** | 3,0 … 10,0 |
| **Indice de colmatage max.** | 3 |
| **Chlore libre** | 0,1 mg/l |
| **Somme Fe, Mn** | 0,2 mg/l |
| **Dureté totale** | L'eau doit être stabilisée chimiquement |
| **Teneur en germes max.** | 100 KBE/ml |
| **Turbidité max.** | 0,5 NTU |
| **CSB max.** | 5 mg/l** |

* Des teneurs en sel différentes se répercutent sur les caractéristiques de performance.

** Comme $O_2$

**Installations avec des membranes de 8", rétention de sel par les installations 95-99 %**

| Type d'installation | Débit de perméat à témp. d'eau 25 °C | Nombre de membranes de 4″ ou 8″ | Puissance connectée | Dimensions H x l x P |
|---|---|---|---|---|
| | l/h | Qtté | kW | mm |
| **PRO 0200BW** | 2000 | 9 | 4,0 | 1800 x 3500 x 750 |
| **PRO 0300BW** | 3000 | 3 | 5,5 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0400BW** | 4000 | 4 | 5,5 | 1800 x 3000 x 1000 |
| **PRO 0500BW** | 5000 | 5 | 5,5 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0600BW** | 6000 | 6 | 7,5 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0700BW** | 7000 | 7 | 7,5 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0800BW** | 8000 | 8 | 15,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0900BW** | 9000 | 9 | 15,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 1000BW** | 10000 | 10 | 15,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 1100BW** | 11000 | 11 | 15,0 | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 1200BW** | 12000 | 12 | 15,0 | 1800 x 5000 x 1000 |
| **PRO 1300BW** | 13000 | 13 | 15,0 | 1800 x 6000 x 1000 |
| **PRO 1400BW** | 14000 | 14 | 15,0 | 1800 x 5000 x 1000 |
| **PRO 1500BW** | 15000 | 15 | 18,5 | 1800 x 5000 x 1000 |
| **PRO 2000BW** | 20000 | 21 | 18,5 | 1800 x 6000 x 1200 |
| **PRO 2500BW** | 25000 | 26 | 30,0 | 1800 x 6000 x 1200* |
| **PRO 3000BW** | 30000 | 29 | 30,0 | 1800 x 6000 x 1200* |
| **PRO 4000BW** | 40000 | 42 | 45,0 | 1800 x 7000 x 1200* |
| **PRO 5000BW** | 50000 | 51 | 60,0 | 1800 x 7000 x 1200* |

* Réservoir de nettoyage séparé

Sur demande, ces installations peuvent également être fournies avec d'autres types de membranes pour une rétention plus importante du sel ou avec la technique de mesure et de régulation (mesure de la conductivité, du potentiel redox, du pH) et la technique de dosage (lors du traitement préalable et ultérieur).

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

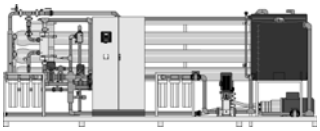
## 8.7.4 Installations d'osmose inverse Dulcosmose®, série SW

**De l'eau potable produite à partir d'eau de mer**

**Débit de perméat 780 à 29 000 l/h**

L'installation d'osmose inverse Dulcosmose® SW est un modèle standard pour le dessalement moderne de l'eau de mer. Équipée de la toute nouvelle génération de membranes « High Rejection Low Pressure », cette installation atteint un débit de perméat maximum avec des pressions de service modérées, réduisant ainsi les coûts d'investissement et d'exploitation.

Les installations d'osmose inverse de type SW sont équipées d'une tuyauterie en PVC du côté basse pression. En raison de la teneur élevée en NaCl, du côté haute pression, la tuyauterie de l'installation est revêtue d'un scellement interne très résistant à la corrosion, apte au contact avec l'eau potable. Le système de nettoyage semi-automatique intégré avec rinçage du perméat ou de l'eau brute assure une durée de vie exceptionnellement longue des membranes, en minimisant les effets du tartre et de l'encrassement. L'installation peut être adaptée sans problème aux exigences particulières des clients. Matériau de tuyauterie, autres types de membrane pour une retenue de sel accrue, intégration d'une technique de mesure et de régulation et d'une technique de dosage, jusqu'à la visualisation de tout le process avec des composants périphériques via un automate programmable : vous avez le libre choix entre tous ces éléments. En option pour toutes les installations : possibilité de mise en place d'un système de récupération de l'énergie provenant du flux de concentrat. La dernière génération de transformateurs de pression est alors utilisée.


pk_7_074

**Les avantages pour vous**

- Système de récupération d'énergie intégré basé sur un transformateur de pression ultra moderne.
- Fonctionnement efficace grâce aux membranes basse pression, pour un rendement allant jusqu'à 50 % et des taux de retenue du sel jusqu'à plus de 99 %.
- Frais de maintenance et d'entretien réduits et longue durée de vie des membranes grâce aux systèmes de nettoyage intégrés et aux options de rinçage.
- Montage des installations destiné à faciliter l'entretien, sur cadre en acier revêtu par poudre résistant à la corrosion ou en acier inoxydable.
- Utilisation simple et sûre : commande centralisée du système complet par commande à microprocesseur ou automate programmable industriel avec écran tactile et visualisation du process.
- Conception optimisée pour l'application tenant compte des aspects économiques tels que la durée de vie des membranes, l'efficacité énergétique et l'automatisation du process.
- Un seul et unique fournisseur : pas de problèmes d'interface, déroulement sans problème avec des délais courts entre la définition des tâches à accomplir et la mise en service complète ainsi que la prise en charge de l'installation sur site grâce à nos agences commerciales présentes dans le monde entier.

**Caractéristiques techniques**

- Installations prêtes à l'utilisation montées sur cadre en acier haute qualité à double revêtement par poudre ou en acier inoxydable
- Membranes basse pression haute efficacité avec rendement et taux de retenue système maximums de plus de 99 %, intégrées dans des tubes sous pression en plastique renforcé de fibres de verre
- Pré-filtre de 5 µm avec manomètre pour calcul de pression différentielle
- Manocontacteur pour protéger la pompe haute pression
- Débitmètre pour affichage du débit de perméat et concentrat
- Système de nettoyage semi-automatique pour nettoyage de module chimique pour prolonger la durée de vie des modules
- Commande centralisée de toute l'installation et des composants périphériques par automate programmable, adaptée aux exigences particulières du client

**Domaine d'utilisation**

- Alimentation en eau potable décentralisée, publique ou privée.

**La série Dulcosmose® SW a été conçue pour l'eau d'alimentation présentant les caractéristiques suivantes :**

| | |
|---|---|
| **Teneur en sel maxi** | 40000 mg/l* |
| **Plage de pH** | 3,0 … 10,0 |
| **Indice de colmatage max.** | 3 |
| **Chlore libre** | 0,1 mg/l |
| **Somme Fe, Mn** | 0,2 mg/l |
| **Dureté totale** | L'eau doit être stabilisée chimiquement |
| **Teneur en germes max.** | 100 KBE/ml |
| **Turbidité max.** | 0,5 NTU |
| **CSB max.** | 5 mg/l** |

* Des teneurs en sel différentes se répercutent sur les caractéristiques de débit

** comme $O_2$

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

**Installations avec des membranes de 4“ ou 8“, rétention de sel par les installations 99 %**

| Type d'installation | Débit de perméat à témp. d'eau 25 °C | Nombre de membranes de 4″ ou 8″ | Puissance connectée sans récupération d'énergie | Puissance connectée avec récupération d'énergie | Dimensions H x l x P |
|---|---|---|---|---|---|
| | l/h | Qtté | kW | kW | mm |
| **PRO 0078SW** | 780 | 6 | 5,5 | | 1800 x 3500 x 1000 |
| **PRO 0185SW** | 1850 | 3 | 11,0 | | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0240SW** | 2400 | 4 | 15,0 | | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0300SW** | 3000 | 5 | 18,5 | 11,2* | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0360SW** | 3600 | 6 | 18,5 | 14,7* | 1800 x 4000 x 1000 |
| **PRO 0490SW** | 4900 | 8 | 30,0 | 20,5* | 1800 x 5000 x 1200 |
| **PRO 0610SW** | 6100 | 10 | 37,0 | 20,5* | 1800 x 6000 x 1200 |
| **PRO 0730SW** | 7300 | 12 | 41,0 | 24,0* | 1800 x 5000 x 1400 |
| **PRO 0920SW** | 9200 | 15 | 75,0 | 27,5* | 1800 x 6000 x 1500 |
| **PRO 0980SW** | 9800 | 16 | 75,0 | 35,5* | 1800 x 5000 x 1500 |
| **PRO 1230SW** | 12300 | 20 | 75,0 | 35,5* | 1800 x 6000 x 1500** |
| **PRO 1470SW** | 14700 | 24 | 90,0 | 41,0* | 1800 x 7000 x 1500** |
| **PRO 1840SW** | 18400 | 30 | 110,0 | 56,0* | 1800 x 7000 x 1500** |
| **PRO 2210SW** | 22100 | 36 | 132,0 | 66,0* | 1800 x 7000 x 1500** |
| **PRO 2580SW** | 25800 | 42 | 150,0 | 66,0* | 1800 x 7000 x 1500** |
| **PRO 2900SW** | 29000 | 48 | 180,0 | 90,0* | 1800 x 7000 x 1500** |

* Récupération d’énergie par le transformateur de pression

** Réservoir de nettoyage séparé

Sur demande, ces installations peuvent également être fournies avec d’autres types de membranes pour une rétention plus importante du sel ou avec la technique de mesure et de régulation (mesure de la conductivité, du potentiel redox, du pH) et la technique de dosage (lors du traitement préalable et ultérieur).

# 8 Technique à membrane et filtration à membrane

# Catalogue de produits 2017

## Commandez votre exemplaire personnel. Comme vous le voulez. Quand vous le voulez.

Pionnier polyvalent : ProMinent 2017.
Notre catalogue de produits est disponible en quatre tomes. Pour recevoir un exemplaire papier du tome qui vous intéresse, nous vous proposons différentes possibilités de commande :

Pompes doseuses, composants et systèmes de dosage

Pompes doseuses à moteur et de process pour toutes les plages de débit

Techniques de mesure, de régulation et sondes

Traitement et désinfection de l'eau

L'application ProMinent pour iPad est disponible dans l'iTunes App Store.
www.prominent.com/app

Available on the App Store

Vous pouvez télécharger chaque tome du catalogue ou bien les consulter en ligne à cette adresse :
www.prominent.com/fr/catalogue-de-produits.
Vous pouvez aussi vous procurer un exemplaire papier en nous contactant à
www.prominent.com/fr/demande-de-catalogue

Besoin d'un tour d'horizon de l'ensemble de notre gamme de produits ?
Consultez la vue d'ensemble de nos produits
www.prominent.com/de/produktuebersicht