



Systemes de traitement à l'ozone SMOevo

MAXIMISER LA PRODUCTION D'OZONE. MINIMISER L'ÉNERGIE.

WEDECO
a xylem brand

L'ozone. Efficace et respectueuse de l'environnement.

L'ozone, l'un des plus puissants agents oxydants disponibles dans le commerce, est communément utilisé pour le traitement des eaux municipales et des eaux usées. En plus de ses propriétés d'oxydation, il constitue une méthode de traitement écologique. Les polluants, substances colorées, odeurs et micro-organismes sont immédiatement détruits par l'oxydation, sans générer de produits dérivés chlorés ou résidus nocifs.

Grâce à sa réaction de décomposition en oxygène, l'ozone est une alternative économique et écologique à l'oxydation par le chlore, à l'absorption (charbon actif) ou aux autres procédés de séparation (techniques à membrane).

Les avantages de l'ozone

- L'ozone supprime les bactéries, virus et la plupart des autres contaminants organiques et inorganiques
- L'ozone permet de remplacer ou de réduire significativement les niveaux de produits chimiques dangereux comme le chlore
- L'ozone agit comme flocculant, contribuant à l'élimination des minéraux tels que le fer et le manganèse
- L'ozone ne laisse ni produits résiduels chlorés, ni goûts, ni odeurs chimiques désagréables
- L'ozone est généré sur site et régulé à la demande en toute sécurité à partir d'air/oxygène et d'énergie électrique
- Plus de stockage ni de manutention de produits oxydants et autres produits chimiques

L'action oxydante de l'ozone

L'ozone réagit rapidement avec un grand nombre de composés. Ce faisant, ces composés sont attaqués soit directement par la molécule d'ozone, soit indirectement par les radicaux hydroxyles produits en phase intermédiaire. L'ozone est de préférence entièrement consommé par cette réaction, ne libérant ainsi que de l'oxygène. S'il reste de l'ozone dans les effluents gazeux, ce résidu est transformé en oxygène par un destructeur d'ozone résiduel.

En associant l'ozone avec les UV ou du peroxyde d'hydrogène, des processus avancés d'oxydation se créent, capables de réduire les substances les plus persistantes. Ces processus d'oxydation avancés (AOP) contribuent également à rendre inoffensifs d'autres polluants de l'eau non dégradables.

Le générateur d'ozone

L'élément central de la production d'ozone est le générateur d'ozone, qui produit le gaz sur site à partir d'oxygène. Si vous recherchez une solution souple et fiable pour une production d'ozone de petite et moyenne capacité, les générateurs d'ozone SMOevo de Wedeco représentent le meilleur choix avec une capacité de production de 400 g à 25 kg par heure.

Les générateurs d'ozone SMOevo de Xylem offrent des performances maximales grâce à ses différentes options, répondant ainsi aux besoins spécifiques de chaque client. Les systèmes SMOevo utilisent une technologie d'électrode avancée Effizon® evo 2G et des générateurs de conception supérieure pour vous offrir de performances, une efficacité et une stabilité d'exploitation inégalées.

Les électrodes EFFIZON® evo permettent une utilisation efficace de l'oxygène pour générer de l'ozone. Ce procédé de production d'ozone est exothermique et nécessite un refroidissement par l'eau pour évacuer la chaleur et maintenir ainsi un très haut rendement. C'est l'interaction optimisée entre tous ces composants et procédés qui explique l'extrême efficacité, souplesse et robustesse des générateurs d'ozone de WEDECO.

Éléments-clés permettant efficacité, souplesse et robustesse

ENERGIE

Les systèmes d'ozone modernes requièrent moins d'énergie que l'on ne pense. Avec la génération EFFIZON® evo, nous avons à nouveau réduit la consommation d'énergie jusqu'à 20%, ce qui signifie que les systèmes WEDECO comptent parmi les générateurs d'ozone les plus économes en énergie au monde.

OXYGÈNE

La technologie EFFIZON® evo permet une quantité d'azote jusqu'à 30 fois inférieure aux solutions comparables proposées par la concurrence. Ceci permet de considérablement réduire la formation d'oxyde d'azote (NOx) ainsi que les éventuels problèmes de corrosion et de performance. De plus, notre procédé est insensible aux concentrations d'hydrocarbures (THC) dans le gaz d'alimentation. Ceci donne une plus grande liberté lorsqu'il s'agit de choisir ses fournisseurs d'oxygène. Les générateurs Wedeco peuvent être conçus et livrés prêts à l'utilisation pour différentes sources d'oxygène : air, oxygène liquide ou oxygène généré sur site (PSA).

EAU DE REFROIDISSEMENT

Le refroidissement par l'eau des électrodes a une influence directe sur le rendement de l'équipement. Les générateurs EFFIZON® evo permettent une production d'ozone extrêmement efficace même lorsque l'eau de refroidissement atteint des températures jusqu'à 35 °C. L'optimisation de la conception hydraulique du générateur conduit à une meilleure dissipation de la chaleur, tout en réduisant l'effort mécanique subi par l'électrode. Le refroidissement de la partie alimentation électrique - soit par l'air, soit par l'eau, selon le type d'unité - a également été soigneusement élaboré.

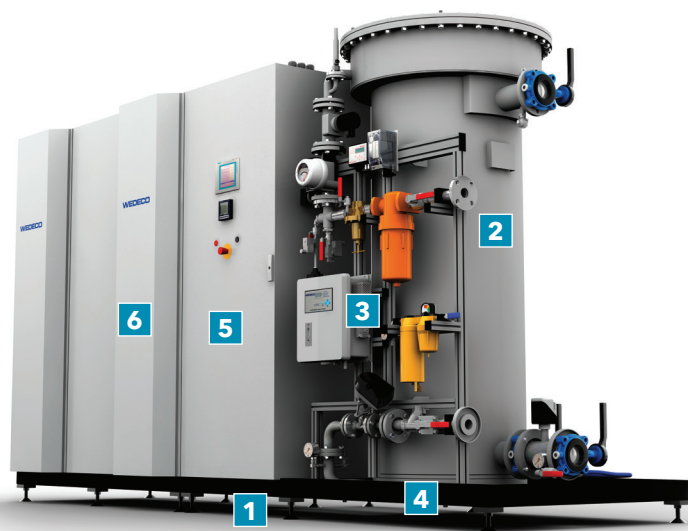
SMOevo. Conçu pour être le meilleur choix pour chaque application.

La gamme SMOevo associe une souplesse maximale et un fonctionnement fiable une production d'ozone de petite et moyenne capacité. Le générateur d'ozone dispose également d'une palette d'options permettant de personnaliser vos projets dans pratiquement toutes les applications.

La cellule de production d'ozone, le bloc d'alimentation et les systèmes de régulation sont installés sur un skid compact qui n'exige que des raccords minimes lors de l'installation sur site. Du fait que toutes les canalisations, les instruments et les câblages sont installés et testés avant livraison de chaque générateur SMOevo, le temps d'installation et de démarrage sur site est réduit jusqu'à 60%.

Les générateurs Wedeco SMOevo sont équipés d'un automate avec panneau de contrôle (IHM) permettant la surveillance et le contrôle de la production d'ozone. Le panneau d'interface local permet aux opérateurs d'accéder facilement et rapidement aux paramètres et commandes du système indispensables pour le fonctionnement d'un générateur d'ozone.

- 1** La partie production et la partie alimentation électrique sont montées séparément sur des châssis en acier, ce qui permet de réduire considérablement l'encombrement de l'installation. Des options d'installation encore plus souples peuvent également être choisies. De plus, un accès par chariot élévateur est possible de tous les côtés des châssis, ce qui facilite le transport et l'installation.
- 2** La cellule du générateur d'ozone peut être installée soit à la verticale, soit à l'horizontale pour s'adapter à toutes les situations.
- 3** La tuyauterie est intégralement fabriquée en acier inoxydable - avec des connexions par bride là où elles sont nécessaires - et est équipée d'instruments de contrôle et, en option, de mesure de concentration.
- 4** L'encombrement est réduit jusqu'à 20 % grâce à l'optimisation de l'agencement de la cellule du générateur, de la tuyauterie et des armoires électriques.
- 5** La partie alimentation électrique bénéficie d'une technologie de pointe basée sur des semi-conducteurs (IGBT) conduisant à une amélioration du contrôle du système.
- 6** Le système de climatisation évacue les pertes thermiques des composants électriques et garantit une protection IP 54. Cela permet d'assurer un fonctionnement dans des conditions ambiantes à températures élevées (jusqu'à 35 °C), à haut taux d'humidité (jusqu'à 90 %) et dans des environnements défavorables ou poussiéreux.



Démarrage en quelques secondes

Les systèmes d'ozonation WEDECO autorisent un contrôle entièrement automatique de la production d'ozone de 1 à 100 % (par incréments de 1 %), en fonction de la quantité d'ozone réellement nécessaire. L'atteinte de la production maximale demande moins de 30 secondes - un élément-clé du contrôle du procédé.



Développement durable

Les systèmes d'ozone WEDECO sont conçus pour laisser une empreinte écologique aussi faible que possible grâce à une consommation d'énergie réduite au maximum. D'autre part le besoin en pièces de rechange est réduit. Enfin, nos usines de production sont conformes aux normes écologiques reconnues au niveau international (DIN EN-ISO 14001).

Maximiser la production d'ozone. Minimiser l'énergie.

L'électrode EFFIZON® evo, le coeur de tous les systèmes d'ozonation PDOevo, permet d'atteindre un niveau de fiabilité et d'efficacité énergétique qu'il est impossible d'atteindre avec n'importe quelle autre technologie d'électrode. Le secret de cette électrode est son double espace de décharge : l'ozone est formé des deux côtés du diélectrique, réduisant ainsi l'énergie spécifique appliquée et augmentant la production d'ozone. Cette particularité est l'une des raisons de la haute performance des générateurs d'ozone WEDECO.

Les électrodes sont développées à partir de matériaux inertes, ce qui les rend extrêmement résistantes à la corrosion. Les générateurs d'ozone WEDECO ne nécessitent donc pratiquement aucune maintenance, ni remplacement d'électrodes.

Une conception générale et une configuration de cellule optimisées sont d'autres éléments qui permettent d'améliorer l'efficacité de la production d'ozone et d'atteindre une faible consommation électrique spécifique.



Génération d'ozone par décharge électrique silencieuse

Les électrodes EFFIZON® evo génèrent de l'ozone en utilisant le principe de la décharge électrique silencieuse, transformant les molécules d'oxygène en ozone. Pour être plus précis, le champ haute tension est appliqué entre la partie de la cellule mise à la terre et l'électrode, séparés par un diélectrique. Une partie des molécules d'oxygène est dissociée dans le champ électrique et forme spontanément des molécules d'ozone en se combinant avec d'autres molécules d'oxygène.

Options pour les générateurs d'ozone SMOevo Wedeco

Un certain nombre d'options sont proposées pour être intégrées à la solution de base. L'instrumentation, ainsi que l'automatisme sont directement inclus afin d'assurer une régulation adaptée et ainsi atteindre les performances demandées.

Options

Systèmes en conteneur	Conteneur isolé, éclairé et peint Conception des systèmes d'alarme et de sécurité conforme aux normes internationales Chauffage électrique et ventilateurs
Instrumentation et commande	Contrôle de la concentration d'ozone Ozone résiduel dans l'eau Surveillance et indication d'alarme Commande du système par asservissement au process
Alimentation en gaz vecteur	Oxygène liquide Générateur d'oxygène PSA (généralisé sur site, Pressure Swing Absorption) Production d'air constituée d'un compresseur d'air, d'un sécheur et de filtres
Mélange et mise en contact de l'ozone	Systèmes d'injection à flux latéral Diffuseurs de fines bulles Réacteurs sous pression Réservoirs de dégazage Dévésiculeurs
Pilotage/Commande	Panneau de commande Commande globale de processus
Destruction de l'ozone	Destructeurs catalytiques Ventilateurs
Alimentation en eau de refroidissement	Unités de refroidissement par air/eau Echangeurs thermiques

Caractéristiques techniques

	GAZ VECTEUR OXYGÈNE	GAZ VECTEUR AIR
Générateur d'ozone	Sortie d'ozone (kg/h)	Sortie d'ozone (kg/h)
SMOevo 410	1,9	1,2
SMOevo 460	2,0	1,3
SMOevo 510	3,4	2,2
SMOevo 560	3,9	2,7
SMOevo 610	6,9	4,4
SMOevo 660	7,7	5,3
SMOevo 710	8,9	5,7
SMOevo 760	10,4	7,1
SMOevo 810	11,4	7,2
SMOevo 860	13,0	8,9
SMOevo 910	16,9	11

Température de l'eau de refroidissement : 5°C - 35°C / 41°F - 95°F

Concentrations d'ozone : 2 - 6% en poids (AIR 6-15% d'oxygène en poids)

Une technologie conçue pour fournir des résultats supérieurs dans le monde entier.

Disponibilité maximale

- Disponibilité élevée du système grâce à la technologie EFFIZON®evo ne nécessitant pratiquement aucune maintenance.

Les plus bas coûts sur le cycle de vie

- Les coûts d'exploitation les plus bas du marché, grâce à une technologie d'électrode quasiment sans entretien.
- Qualités d'oxygène standard / teneurs en THC élevées ne posant aucun problème technique.
- Quantité d'azote nécessaire jusqu'à 30 fois inférieure aux équipements concurrents.
- Consommation électrique faible - jusqu'à 25% inférieure aux technologies concurrentes.
- Equipements permettant une conception répondant aux exigences du client.

Souplesse de fonctionnement optimale

- Choix du meilleur fournisseur de gaz local facilité.
- Tous les systèmes à ozone peuvent être conçus pour fonctionner avec de l'air, de l'oxygène LOX ou PSA.
- Fonctionnement efficace à des températures d'eau de refroidissement élevées (jusqu'à 35°C/95°F).
- Capacité maximale atteinte en moins de 2 minutes grâce à des électrodes résistant aux chocs thermiques.
- Régulation souple de la production d'ozone (de 1 à 100%) pour s'adapter aux exigences de processus.

Solutions conçues pour les clients

- Personnalisation du système possible, y compris pour les systèmes les plus petits.
- Conception du procédé réalisée par notre propre service de R&D.
- Un seul et unique fournisseur, y compris pour tous les équipements périphériques.

Mise en service et installation simples

- Équipes expérimentées d'ingénieurs projets et de personnel de maintenance.
- Générateur d'ozone entièrement préassemblé et testé en plateforme d'essais.
- Solutions conteneurisées pour répondre aux exigences du site d'installation.
- Large offre de protocoles de communication (via SCADA, Profibus, etc.).

Utilisation et maintenance faciles

- Ecran de commande tactile (IHM).
- Accès facile à tous les composants et appareillages nécessitant une maintenance.
- Possibilité de contrôle et de diagnostic via le réseau (télédiagnostic).

Xylem |'zīləm|

1) Tissu végétal qui achemine l'eau des racines vers le haut des plantes

(en français : xylème)

2) Société leader mondial dans le secteur des technologies de l'eau

Nous sommes 12 000 personnes unies dans le même but : créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Développer de nouvelles technologies qui améliorent la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée dans le futur est au cœur de notre mission. Tout au long du cycle de l'eau, nous la transportons, la traitons, l'analysons et la restituons à son milieu naturel. Ainsi, nous contribuons à une utilisation performante et responsable de l'eau dans les maisons, les bâtiments, les industries ou les exploitations agricoles. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour notre combinaison unique de marques leaders et d'expertise en ingénierie, soutenue par une longue histoire d'innovations.

Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur www.xyleminc.com



Xylem Water Solutions France SAS
29 rue du Port - Parc de l'Île
92022 Nanterre cedex
Tel : 09 71 10 11 11
contact.france@xyleminc.com

Wedeco et Effizon sont des marques de commerce de Xylem Inc. ou d'une de ses filiales.
© 2014 Xylem, Inc. AVRIL 2014