

ROBUSCH®

by Gardner Denver

Solutions pour l'environnement





ROBUSCHI®



Épuration Biogaz Gestion des eaux usées Traitement tertiaire des eaux usées

Dans le contexte d'un marché global toujours plus compétitif et en constante évolution, Robuschi, fort d'une longue expérience dans la fourniture de systèmes d'aération pour l'épuration, est un partenaire qualifié et fiable pour toute typologie d'application de l'éco-industrie, capable de répondre à toutes les exigences spécifiques des clients. Notre excellence dans la réalisation des produits et notre expérience dans leur application nous permettent de concevoir des solutions performantes en termes de coûts pour des installations neuves ou en réhabilitation.

Aujourd'hui, notre stratégie fondée sur la synergie de produits et de services s'applique à une gamme encore plus large pour les applications environnementales comme par exemple le biogaz, la compression mécanique de la vapeur, la gestion des eaux usées et beaucoup d'autres encore.

Nous offrons donc des solutions environnementales au niveau mondial et nous sommes leader du marché dans le développement de technologies innovantes permettant à nos clients de réduire les coûts du cycle de vie, d'augmenter le rendement énergétique et d'améliorer la qualité des produits et des services offerts à leurs clients, en garantissant le respect des réglementations les plus strictes.

La stratégie Robuschi intègre le respect de notre écosystème en se concentrant sur la promotion de solutions éco-compatibles, d'économie d'énergie et de protection des ressources naturelles.

- **Excellent rendement énergétique**
- **Réduction des coût du cycle de vie**
- **Faible niveau sonore**
- **Encombrement réduit**
- **Maintenance aisée**
- **Offre sur mesure**

Robuschi - the perfect partner for your evolving needs.

Spécialiste dans les solutions environnementales

- **Rendement énergétique**

Dans les stations d'épuration, la consommation d'énergie est principalement générée par les systèmes des dispositifs d'aération.

Grâce aux compresseurs à vis Robuschi, les économies d'énergie sont conséquentes et quantifiables en fonction de la configuration de l'installation.

Les avantages technologiques dérivant de l'association du compresseur à vis au moteur à aimants permanents du système

Robox Energy, offrent avec le système Robuschi Smart Process Control une réduction de 50% des coûts d'utilisation d'un système d'épuration.

- **Sans huile**

Le procès environnemental exige de l'air propre et sans huile.

Les groupes Robuschi sont totalement "sans huile"

(Certification Classe 0, suivant la norme ISO 8573-1).

- **Flexibilité**

Les différentes applications exigent une haute capacité de modulation du débit accompagnée d'un fonctionnement intermittent.

Les surpresseurs à lobes et les compresseurs à vis Robuschi répondent pleinement à ces exigences.

- **Faible niveau sonore**

Le faible niveau sonore est l'un des principaux critères pris en considération en cas d'installation dans des zones résidentielles et industrielles.

Tous les groupes Robuschi ont été conçus pour réduire l'impact sonore en satisfaisant les différentes demandes des clients.

- **Encombrement réduit**

Le design compact des groupes Robuschi permet une rationalisation de l'utilisation des espaces. Robox Energy a un encombrement de 30% inférieur par rapport à des solutions analogues.

- **Simplicité d'utilisation et d'entretien**

Grâce à son design simple et solide, l'ensemble de la gamme Robuschi ne nécessite qu'un entretien minimal pendant sa durée de vie. Les opérations de maintenance sont aisées et rapides.

- **Référence**

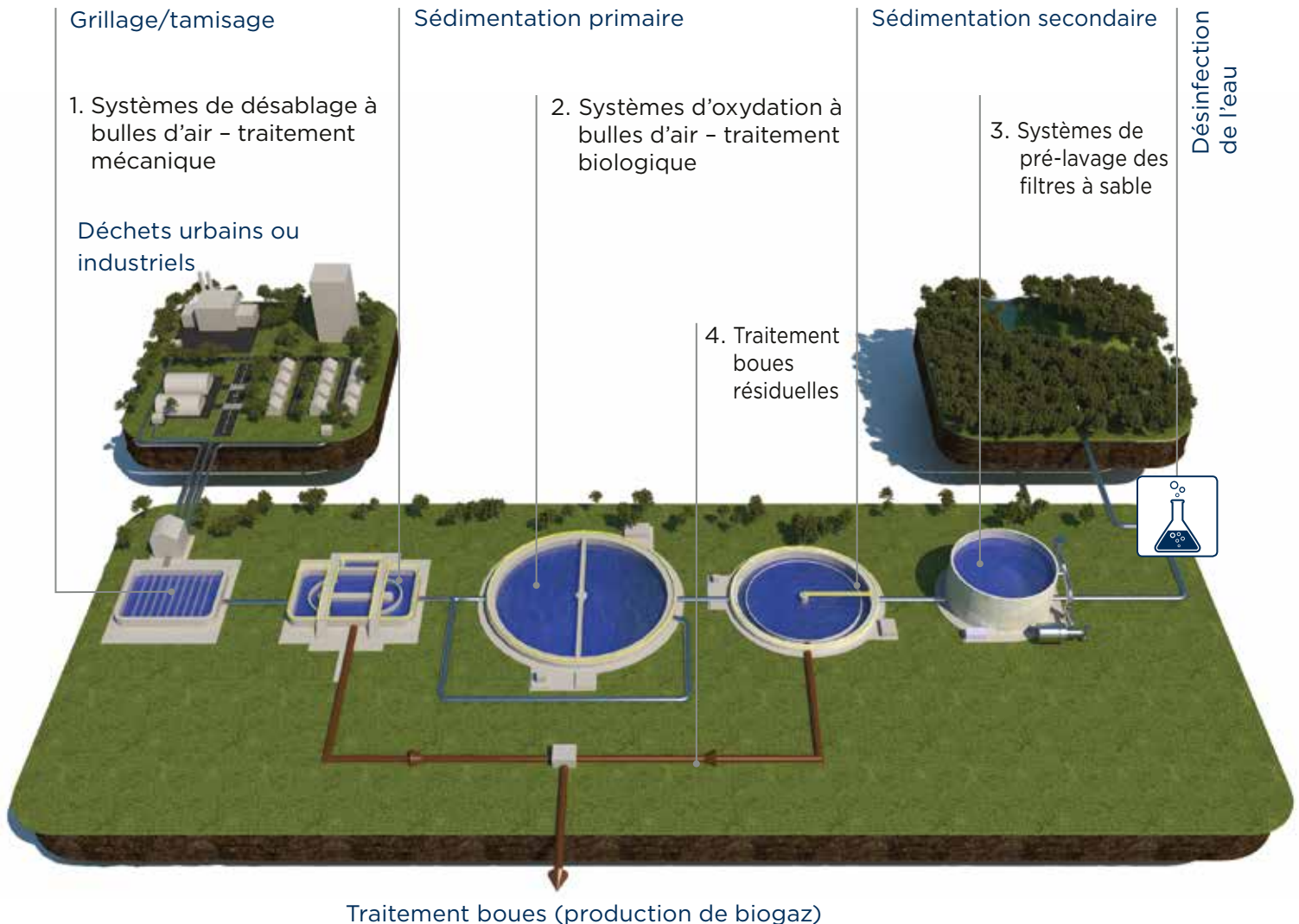
Nous sommes l'un des leaders dans la fourniture de technologies de pointe de vide et pression pour le secteur environnemental.

Les clients Robuschi présents dans le monde entier (des communautés territoriales aux bureaux d'ingénierie) ont confiance en nos ingénieurs et en nos produits.

Nous sommes une référence pour l'éco-industrie et nous continuerons à travailler étroitement en contact avec nos partenaires dans le monde entier.

Les solutions Robuschi

Épuration*



1 Surpresseur à lobes

RBS - Robox Lobe - Pression jusqu'à 1.000 mbar (g) - Débit jusqu'à 25.000 m³/h

Compresseur à vis

Robox Screw - Pression jusqu'à 2.500 mbar (g) - Débit jusqu'à 10.100 m³/h

2 Surpresseur à lobes

RBS - Robox Lobe - Pression jusqu'à 1.000 mbar (g) - Débit jusqu'à 25.000 m³/h

Compresseur à vis

Robox Energy - Pression jusqu'à 1.000 mbar (g) - Débit jusqu'à 4.200 m³/h

Robox Screw - Pression jusqu'à 2.500 mbar (g) - Débit jusqu'à 10.100 m³/h

3 Surpresseur à lobes

RBS - Robox Lobe - Pression jusqu'à 1.000 mbar (g) - Débit jusqu'à 25.000 m³/h

Compresseur à vis

Robox Screw - Pression jusqu'à 2.500 mbar (g) - Débit jusqu'à 10.100 m³/h

4 Pompe centrifuge

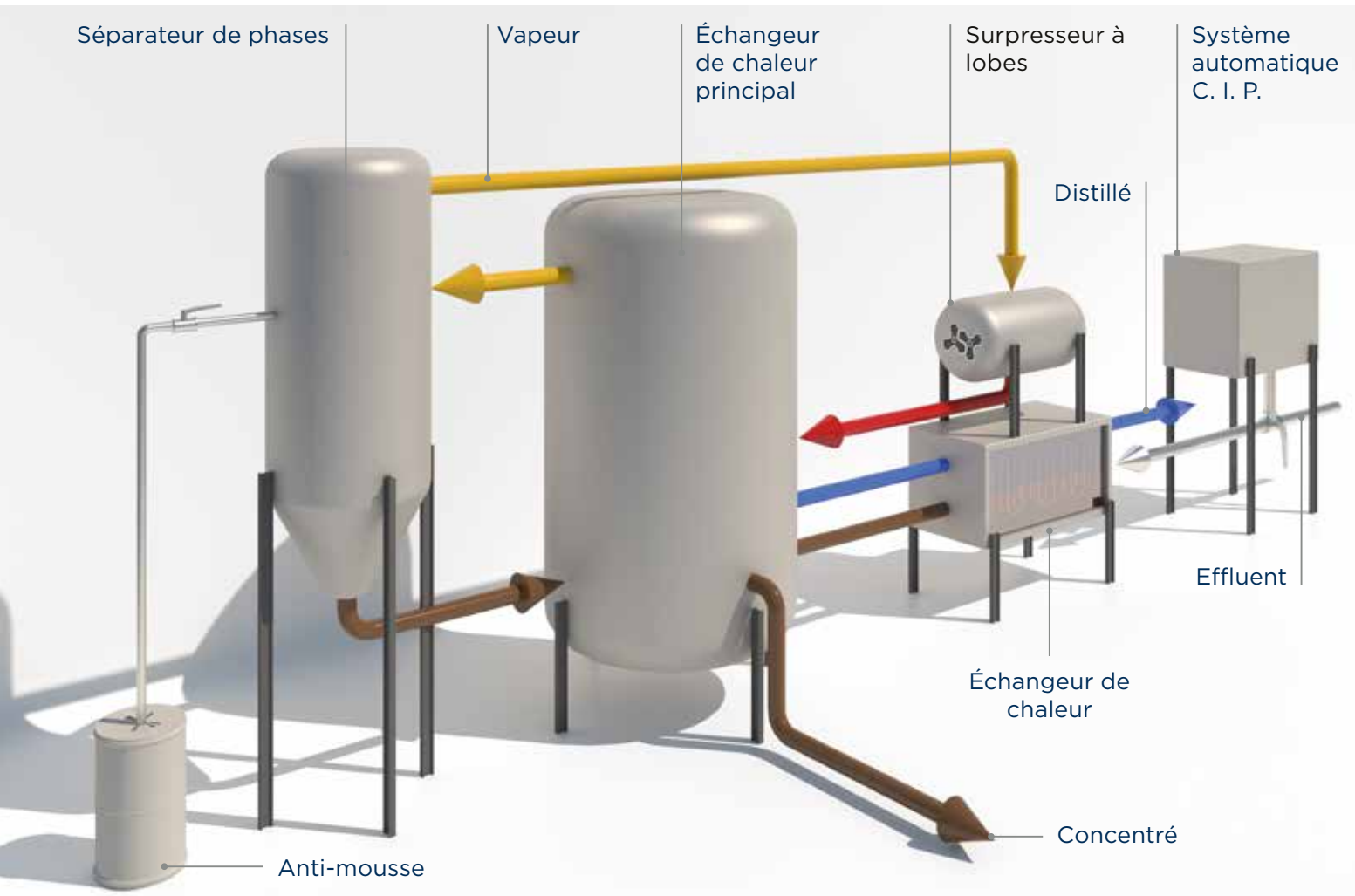
Promix - UNI PN 10 - Débit jusqu'à 2.000 m³/h

* Il se réfère à une possible configuration du système.

Les solutions Robuschi

Traitement tertiaire des eaux usées*

Recompression mécanique de la vapeur



Surpresseur à lobes

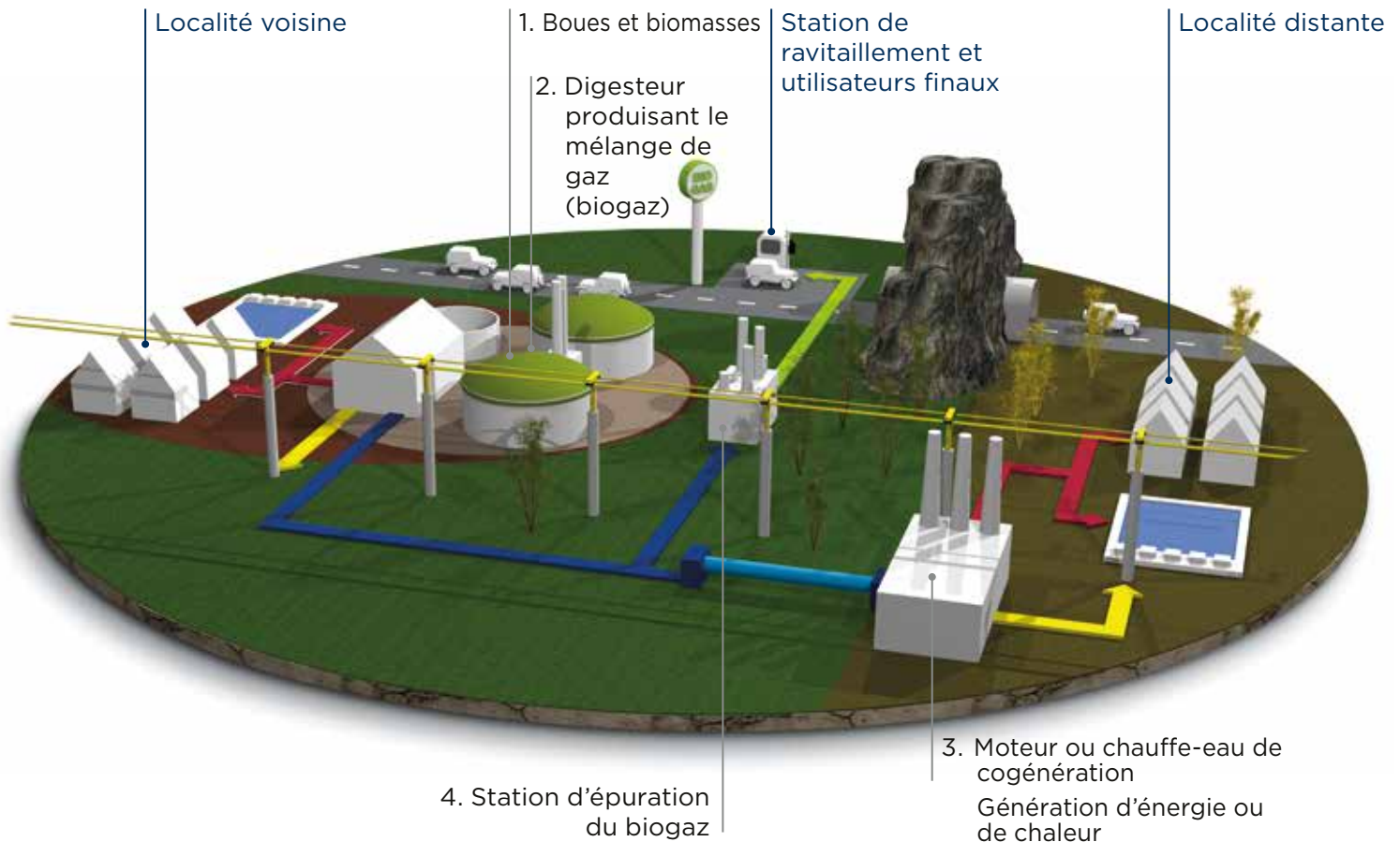
RBS Inox – Pression jusqu'à 1.000 mbar (g) – Vide jusqu'à 200 mbar (a)
– Débit jusqu'à 14.000 m³/h

Le traitement tertiaire inclut aussi les processus d'osmose inversée, d'ozone et de dessalement. La gamme des surpresseurs Robuschi répond parfaitement aux exigences d'installation de ces processus.

* Il se réfère à une possible configuration du système.

Les solutions Robuschi

Biogaz*



■ Chaleur ■ Tuyau pour biogaz ■ Gazoduc pour biogaz ■ Réseau gaz naturel ■ Réseau électrique

1 Pompe centrifuge

Promix (en acier inoxydable) – UNI PN 10 – Débit jusqu'à 700 m³/h

2 Compresseur à anneau liquide

RVS – Pression jusqu'à 2.000 mbar (g) – Débit jusqu'à 4.200 m³/h

3-4 Surpresseur à lobes pour biogaz

CRBIO – GRBIO – Pression jusqu'à 400 mbar (g) – Débit jusqu'à 3.280 m³/h

Robox Lobe Biogas – Pression jusqu'à 1.000 mbar (g) – Débit jusqu'à 2.850 m³/h

* Il se réfère à une possible configuration du système.

Des solutions gagnantes pour le process environnemental

Les nombreuses applications et la complexité des processus dans l'éco-industrie exigent des produits spécifiques. Grâce à une large gamme de technologies, Robuschi offre toujours le système le plus adapté aux exigences du client, en fournissant une solution qui associe un rendement maximal, un encombrement limité, un entretien minimal, des coûts d'utilisation réduits, une durée de vie longue et un faible niveau sonore.

Application

Description

Produit

Sédimentation primaire

Dans la phase de sédimentation primaire, les eaux usées passent à travers de grands bassins, communément appelés «décanteurs primaires». Ces décanteurs sont utilisés pour faire sédimenter les boues tandis que les graisses et les huiles affleurent en surface et sont éliminées. Les décanteurs primaires sont dotés de râcleurs à actionnement mécanique qui véhiculent de façon continue les boues collectées vers une trémie à la base du bassin. De là, elles sont pompées vers les systèmes de traitement spécifiques. Avec l'utilisation de nos surpresseurs à lobes ou de nos autres technologies similaires, les matières biologiques restent en surface, isolant ainsi les éléments lourds (principalement le sable).

Surpresseurs à lobes Compresseurs à vis



Processus d'aération dans les stations d'épuration

Les bassins d'aération dans les stations d'épuration sont activés par l'oxygène à travers de l'air comprimé. Le mélange complet des boues et de l'oxygène augmente la production de gaz, en réduisant par ailleurs son temps de rétention dans le bassin. De meilleurs résultats sont obtenus avec de l'air comprimé chaud. Il est possible d'appliquer les technologies des surpresseurs et des compresseurs à vis à différents types de stations d'épuration en exploitant ainsi les différentes caractéristiques : systèmes à boues actives avec processus aérobies, SBR, nitrification-dénitrification en un seul bassin, MBR.

Surpresseurs à lobes Compresseurs à vis



Dessalement

C'est le processus grâce auquel sont éliminés les sels dissous dans l'eau. On obtient ainsi de l'eau pure à partir de l'eau de mer ou saumâtre. Les technologies de dessalement sont appliquées dans de nombreux domaines et sont utilisées en particulier pour produire de l'eau potable pour utilisation domestique ou municipale à partir d'eau salée.

Surpresseurs à lobes Compresseurs à vis



Application	Description	Produit
Pompage de liquides chargés	Grâce aux pompes pour liquides chargés, il est possible de traiter des liquides abrasifs et visqueux contenant des particules en suspension, en les déplaçant d'un bassin à l'autre dans la station d'épuration.	Pompes centrifuges 
Pré-lavage des filtres à sable	L'air est utilisé pour élargir le lit filtrant en concassant la matière compacte. L'eau propre pour le pré-lavage est pompée à l'intérieur en portant la matière libre en suspension. Les particules suspendues sont soulevées et éliminées.	Surpresseurs à lobes Compresseurs à vis  
Production de biogaz	La biomasse produite dans les bassins à boues activées et de sédimentation est stabilisée dans le digesteur et utilisée pour produire le biogaz. Le mélange complet des boues augmente la production de gaz en réduisant à la fois son temps de permanence dans le réacteur. Au cours du processus, le gaz est extrait à partir de la partie haute du digesteur, comprimé dans le compresseur et réintroduit à travers des membranes au fond du bassin.	Compresseurs à anneau liquide Pompes centrifuges  
Récupération de biogaz	Le processus prévoit le transfert du biogaz du digesteur au système de cogénération à moteur endothermique, ou des digesteurs aux stations d'épuration.	Surpresseurs à lobes pour biogaz 
Séchage de liquides chargés	Le process agricole (zootechnie, principalement élevage de porcs, bovins et lapins) demande l'installation d'un système de séparation de phases pour sécher les liquides chargés à travers des surpresseurs à lobes pour la recompression de vapeur.	Surpresseurs à lobes 





Application

Description

Produit

Pisciculture

Le contenu d'oxygène de l'eau peut être sensiblement augmenté avec l'utilisation de surpresseurs à lobes. Il est donc possible de doubler ou même tripler le nombre de poissons dans le bassin. Dans ce processus, l'air est prélevé de l'atmosphère et fait passer en force dans une entrée jusqu'au diffuseur. Il est ensuite introduit dans l'eau à travers de petites ouvertures puis remonte en surface sous forme de bulles. L'oxygène dans l'eau détermine la croissance et la reproduction plus rapide des poissons en augmentant ainsi le rendement.

Surpresseurs à lobes Compresseurs à vis



Récupération des gaz d'enfouissement

La digestion de déchets couverts en l'absence d'oxygène produit des gaz. Le gaz est collecté, transporté et comprimé par des compresseurs ou surpresseurs. Le gaz peut être utilisé comme combustible pour le chauffage, transformé en électricité ou utilisé sous forme de gaz liquéfié.

Surpresseurs à lobes pour biogaz



Assainissement de terrains

L'extraction de gaz est une méthode éprouvée pour l'assainissement des terrains pollués par des hydrocarbures. L'intervalle de fonctionnement des dépresseurs dépend de différents facteurs : quantité et transfert des substances, pression de saturation des polluants et flux d'air dans le sol. Les compresseurs à vide sont utilisés dans un sol entre 10 et 80 m de profondeur.

Surpresseurs à vide





Application

Description

Produit

Unités mobiles pour l'élimination de déchets solides et liquides

La pression d'aspiration nécessaire pour éliminer les eaux usées et nettoyer les réseaux d'égouts est assurée par des pompes à vide (Les substances contaminantes dans les eaux usées sont aspirées et éliminées périodiquement par des pompes).

Surpresseurs à vide



Compression et recompression mécanique de la vapeur

Ce processus utilise la compression thermique pour extraire l'eau (sous forme de condensation propre) de liquides pollués. De cette manière, seuls les résidus lourds doivent être traités pour obtenir une réduction significative du volume et de la masse des liquides à traiter, avec une augmentation de la quantité d'eau recyclable. Le processus de distillation qui a lieu à l'intérieur d'un évaporateur où un surpresseur à lobes est utilisé pour pressuriser la vapeur ensuite transformée en condensat propre. Puisque la vapeur traitée (provenant des liquides pollués) est généralement acide et agressive du point de vue chimique, dans la plupart des cas, le surpresseur à lobes est réalisé en acier inoxydable avec des systèmes d'étanchéité spéciaux pour éviter la fuite de la vapeur à l'intérieur du carter.

Surpresseurs à lobes



Hydro-excavation avec camion

De l'eau pressurisée à vide est utilisée pour creuser et évacuer le terrain. Après le processus d'hydro-excavation qui permet un concassage du terrain en toute sécurité, le terrain et les liquides chargés sont convoyés par le vide à un réservoir pour détritrus.

Surpresseurs à vide



Gamme de production

Compresseurs à vis

Le groupe compresseur à basse pression Robox Screw associe les caractéristiques uniques du compresseur à vis «sans huile» RSW aux points forts des groupes compacts Robox. Il est disponible dans les versions suivantes : **Robox Energy** et **Robox Screw**, avec une pression jusqu'à 2.500 mbar.

- Performant grâce aux extraordinaires rotors RSW brevetés qui réduisent le nombre de tours et améliorent le rapport entre le débit et la pression
- Gain d'énergie maximal, amplifié dans la version Robox Energy grâce à l'innovant moteur Robuschi à aimants permanents avec armoire électrique et variateur intégré (30% par rapport à la technologie à lobes). Par rapport aux autres technologies présentes sur le marché, Robox offre une performance maximale, dépassant même le niveau de Super Premium Efficiency IE4
- Le système Smart Process Control présent chez Robox Energy permet une réduction de coûts supplémentaire de 30% grâce à une analyse attentive de la quantité d'air nécessaire dans les différentes phases de processus
- Fonctionnement quasi silencieux grâce à la compression interne à haut rendement, aux silencieux et à des cabines d'insonorisation de dernière génération
- Réduction des encombrements de 30% pour la version Robox Energy
- Simplicité d'installation
- Flexibilité assurant le fonctionnement avec le maximum de rendement
- «Sans huile» pour un fonctionnement encore plus respectueux de l'environnement (Certification Classe 0, selon la norme ISO 8573-1)
- Facilité d'entretien de par sa conception simple et robuste
- Personnalisation grâce à une riche gamme d'options disponibles



Gamme de production

Surpresseurs à lobes

Le **RBS** est un surpresseur volumétrique rotatif à tri-lobes particulièrement innovant, équipé du système breveté LOW PULSE d'abattement des pulsations de pression.

Robox Lobe est un groupe de compression intégré destiné à véhiculer du gaz basse pression basé sur la gamme RBS, entraîné par un moteur électrique via une transmission à poulies-courroies avec tous ses accessoires et une cabine d'insonorisation.

- Robuste
- Économique
- Sans huile
- Simplicité d'entretien

Le **CRBS - GRBS** est constitué de groupes de surpression sur châssis, basés sur la gamme RBS et équipés de tous les accessoires nécessaires.

Robox Lobe Biogas et **CRBIO - GRBIO** sont des groupes surpresseurs développés spécialement pour le transfert et la compression de biogaz, de gaz naturels et de gaz de décharge.

- Fiabilité maximale
- Sécurité élevée
- Résistance incroyable
- Large gamme d'accessoires
- Certification ATEX
- Possibilité de solutions personnalisées en fonction de l'application

RBS Inox

Série de surpresseurs à lobes où tous les composants en contact avec le liquide véhiculé sont en acier inoxydable (AISI 316 ou DUPLEX). La résistance à la corrosion est ainsi garantie et rend le dispositif adapté à des applications contraignantes comme l'épuration des eaux et les processus d'ozone et d'évaporation.

- Disponibles dans différentes configurations avec divers systèmes d'étanchéité
- Excellente résistance à la corrosion
- Facilité d'entretien.

Le **RB-DV** (surpresseur à vide à injection d'air) est un compresseur rotatif tri-lobes destiné à l'aspiration à sec (jusqu'à 90% de vide).

- Dispositif à injection d'air breveté et unique en son genre
- Fonctionnement quasi silencieux
- Basses températures d'utilisation (aucune surchauffe grâce aux ouïes d'aération)
- Entretien réduit grâce à la robustesse et aux caractéristiques qui rendent le matériel adapté aux applications contraignantes



Gamme de production

Pompes à vide à anneau liquide et compresseurs

La série **RVS** comprend des pompes à vide à anneau liquide capables d'aspirer aussi bien les gaz que les vapeurs (jusqu'à 33 mbar (a)). La gamme de produits à vide comprend aussi des groupes complets (LRVS, CRVS, KRVS) dans les versions avec recirculation totale ou partielle à eau et huile. Ces produits peuvent ensuite être utilisés comme compresseurs pour des pressions jusqu'à 2 bar g max.

- Réduction du niveau sonore et des vibrations
- Séparation du liquide de service et du gaz comprimé
- Contact absent entre liquide de refroidissement et liquide de service (pour les groupes KRVS)
- Simplicité d'installation et d'entretien



Pompes centrifuges











La famille **Promix** est conçue pour véhiculer tout type de liquide inerte, agressif ou visqueux contenant des pourcentages élevés de particules solides en suspension (boues comprises). La série **Prochem** est, quant à elle, adaptée pour véhiculer des liquides propres ou légèrement troubles.

- Bride d'aspiration surdimensionnée qui favorise l'aspiration des et réduit l'usure de la roue
- Arbre protégé du liquide convoyé pour une prévention efficace de la corrosion
- Disponibles en version en acier inoxydable et configurations spéciales











Performances












Pression (mbar g)

Robox Screw		400	1000	2000	2500
Robox Energy		400	1000	2000	2500
RBS		400	1000	2000	2500
Robox Lobe		400	1000	2000	2500
CRBS - GRBS		400	1000	2000	2500
Robox Lobe Biogas		400	1000	2000	2500
CRBIO - GRBIO		400	1000	2000	2500
RBS Inox		400	1000	2000	2500
RVS - LRVS - CRVS - KRVS		400	1000	2000	2500
Promix - Prochem		Disponible conformément à la norme PN 10 - PN 16			

Vide (mbar a)

Robox Screw		500	300	200	100	33	20	0	0,001
RBS		500	300	200	100	33	20	0	0,001
Robox Lobe		500	300	200	100	33	20	0	0,001
CRBS - GRBS		500	300	200	100	33	20	0	0,001
Robox Lobe Biogas		500	300	200	100	33	20	0	0,001
RBS Inox		500	300	200	100	33	20	0	0,001
RB-DV		500	300	200	100	33	20	0	0,001
RVS - LRVS - CRVS - KRVS		500	300	200	100	33	20	0	0,001

Débit (m³/h)

Robox Screw		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
Robox Energy		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
RBS		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
Robox Lobe		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
CRBS - GRBS		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
Robox Lobe Biogas		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
CRBIO - GRBIO		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
RBS Inox		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
RB-DV		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
RVS - LRVS - CRVS - KRVS		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000
Promix - Prochem		300	700	800	2.600	2.850	3.280	4.100	4.200	9.400	10.100	10.500	14.000	25.000

Gardner **Denver**

GARDNER DENVER S.r.l. **Divisione ROBUSCHI**

Manufacturing facilities

Via S. Leonardo, 71/A
43122 Parma - Italy
Phone +39 0521 274911

Filiale di Milano
Phone +39 02-51-62-80-65

Filiale di Padova
Phone +39 049-807-8260

info.italy@gardnerdenver.com

www.robuschi.com

www.gardnerdenver.com/Industrials

GARDNER DENVER **France S.A.S.**

70, avenue Albert-Einstein
Zone du Château d'Eau,
B.P. 50061 - Moissy Cramayel
Cedex, 77551 - France
Phone: +33 1-6413-8913
gd.france@gardnerdenver.com

GARDNER DENVER **Schweiz AG**

Zürcherstrasse 254
CH - 8406 Winterthur
Switzerland
Phone: +41-52-208-0200
info.ch@gardnerdenver.com

ROBUSCHI Benelux BV **Netherlands**

Kanaaldijk 100
6956 AX Spankeren
Netherlands
Phone: +31 313-415-570
robuschi-benelux@gardnerdenver.com