

GRW 450

Le système efficace d'épuration des gaz pour le gaz de fermentation

Les systèmes SILOXA GRW sont destinés à l'adsorption de composés organiques de silicium (siloxanes) et, en option, de sulfure d'hydrogène (H_2S) issus de gaz de fermentation. Alors que le modèle GRW 50 dispose d'une unité de filtre interchangeable compacte individuelle, sur les variantes GRW 100, GRW 200 et GRW 450, deux filtres à charbon actif sont branchés en série côté gaz.

Sur les modèles GRW 100 à GRW 450, le traitement du gaz s'effectue dans le premier filtre à charbon actif (filtre de travail). Le second est un filtre de sécurité qui adsorbe les substances nocives lorsque la capacité d'absorption du premier filtre est épuisée et que la pénétration n'est pas détectée à temps. Le contrôle de l'état de charge est effectué par le constructeur par des examens réguliers de l'échantillon de gaz entre les filtres.

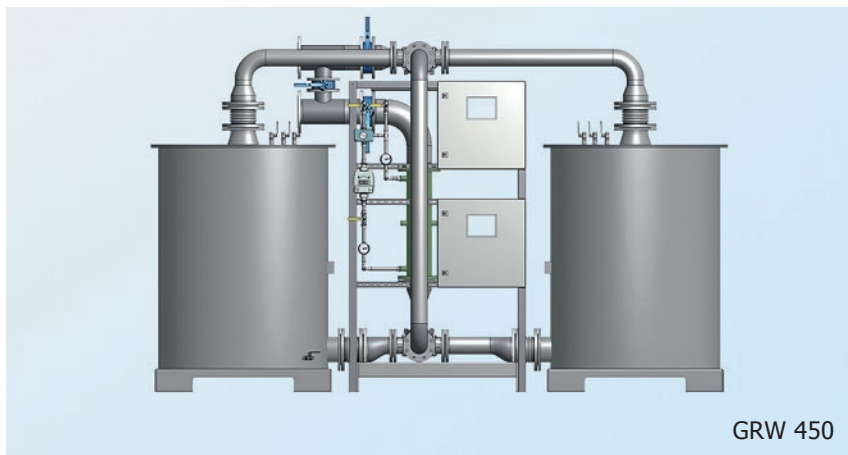
Pour le processus d'adsorption, il est important que le gaz de fermentation à purifier présente une humidité définie. Les systèmes disposent donc d'un échangeur de chaleur à faisceau tubulaire dans lequel le gaz saturé est chauffé avant d'entrer dans les filtres à charbon actif afin de régler l'humidité relative souhaitée.

L'installation de traitement du gaz est livrée montée, tubée et câblée sur un châssis en acier inoxydable pour une installation à même le sol. Toutes les pièces de l'installation en contact avec le gaz sont en acier inoxydable résistant à la corrosion.

Du point de vue de la sécurité, tous les composants sont durablement étanches. De plus, les installations sont conçues pour un rendement optimal afin de réduire au minimum les coûts d'exploitation à long terme.

La gamme GRW est complétée par des prestations de service complètes de SILOXA, qui comprennent une maintenance régulière et un service parfait de pièces de rechange.





GRW 450

Nettoyage du gaz – la solution idéale pour éviter les dommages consécutifs.

Fiche technique

Caractéristiques

- Allongement sensible des intervalles de maintenance de la centrale de cogénération
- Évite la formation de dépôts dans la chambre de combustion
- Haute disponibilité de l'utilisation du gaz, sûreté de fonctionnement, faibles coûts de maintenance
- Forme compacte, structure modulaire
- Possibilité d'équipement ultérieur avec d'autres options

Châssis

- en tubes carrés, acier inoxydable 1.4301
- Dimensions selon exigences structurelles

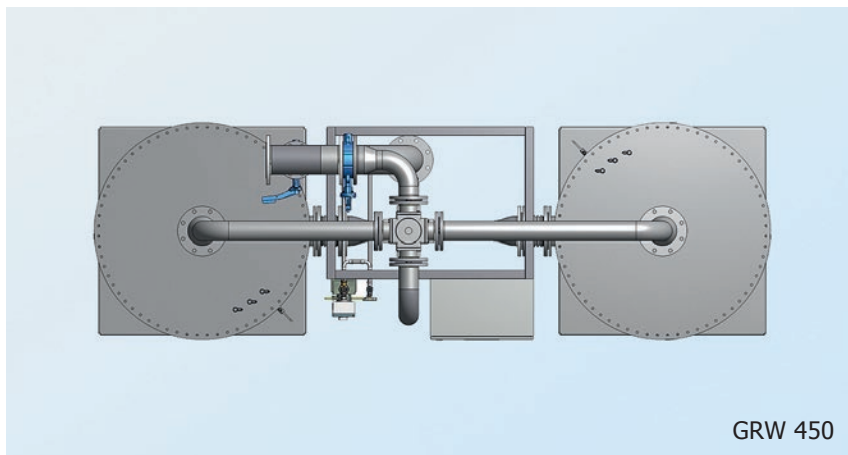
Échauffement du gaz

- Échangeur de chaleur à faisceau tubulaire exécution bridée pour le chauffage du gaz de fermentation, matière des pièces en contact avec le gaz 1.4571
- Résistance à la compression côté gaz 0,5 bar
- Résistance à la compression côté gaine 6 bars
- Raccord de gaz DN 50, DN 125 ou DN 150 DIN 2527 PN 16
- Raccord de chauffage 1/2" RP
- Arrivée d'eau de chauffage 700 kg/h, 70-90 °C, mise à disposition par le client
- Intégration à la conduite de gaz client

Circuit d'eau chaude

- Régulateur de température pour le réglage d'une température de gaz constante
- Tuyauterie usine Acier DN 15. Deux thermomètres bimétalliques 0 à 120 °C
- La tuyauterie associée à l'eau chaude entre le producteur et le consommateur ainsi que l'isolation sont à la charge du client.





GRW 450

Nettoyage du gaz – la solution idéale pour éviter les dommages consécutifs.

Fiche technique

Filtre à charbon actif

- Version GRW 50 : un MAK A 200
- Version GRW 100 : deux MAK A 200
- Version GRW 200 : deux MAK A 700
- Version GRW 450 : deux MAK A 1100
- Exécution à filtre interchangeable, matière acier inoxydable 1.4301
- 2 raccords de gaz (entrée et sortie de gaz) DN 50/PN 10 (MAKA 200), DN 125/PN 10 (MAKA 700) ou DN 150/PN 10 (MAKA 1100)
- Embout avec robinet à bille pour l'inertisation et prélèvement d'échantillons de gaz
- Isolation thermique intérieure
- Tuyauterie pour filtre à charbon actif
- 2 compensateurs en acier inoxydable par filtre DN 50 (MAKA 200), DN 125 (MAKA 700) ou DN 150 (MAKA 1100)
- 2 vannes à boisseau sphérique à 4 voies pour la commutation de l'ordre des filtres (sur GRW 450, en option GRW 200)
- Tuyauterie en acier inoxydable 1.4571 avec bride amovible en aluminium DIN 2642

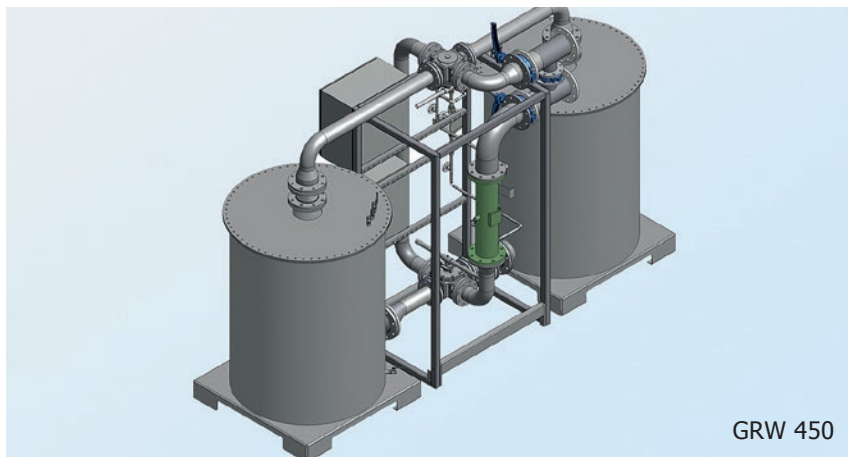
Montage en usine

- tous les composants sont prêts à l'emploi
- Thermomètre à ressort à capsule, taille nominale 63,0 à 160 mbar
- Raccordement des filtres par compensateurs en acier inoxydable

Documentation technique

- Mode d'emploi, plan d'installation/d'exécution
- Schéma R&I, schéma électrique, liste des groupes
- Listes des pièces de rechange et documentation individuelle des composants installés
- Au choix en allemand ou en anglais (autres langues contre supplément)





GRW 450

Installations compactes entièrement prémontées sur un châssis : plug & play !

Options au choix

Équipement supplémentaire pour le nettoyage du sulfure d'hydrogène (H₂S)

- Utilisation de charbon actif ACO|dopé[s] pour la séparation simultanée des siloxanes et H₂S, au lieu de charbon ACO

Alimentation autonome en eau chaude

- Uniquement en combinaison avec la régulation de la température différentielle montée sur l'installation
- Élément chauffant de la tige et vase d'expansion à membrane

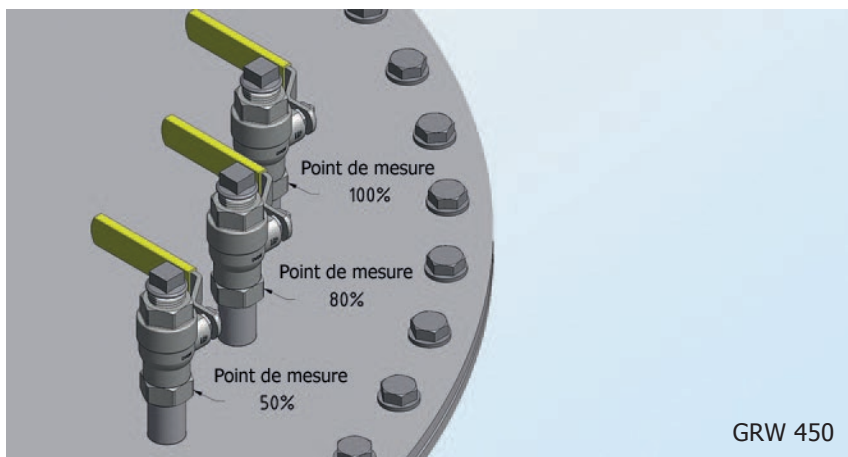
Dispositif antidéflagrant

- 2 unités dispositifs anti-retours de flamme
- Certificat de contrôle de type CE conformément à la directive 94/9/CE selon ATEX 95 et EN 12874
- Équipé d'un thermomètre à résistance PT100

Contrôle de la température différentielle sur la plaque de montage

- Pour le réchauffement défini du gaz en cas de variations saisonnières de la température d'entrée du gaz
- Armoire électrique et circuit de chauffage montés séparément sur la plaque de montage et câblés prêts à l'emploi. Si la distance ≤ 6,0 m entre GRW et le lieu de montage, le câblage est compris dans le prix
- Armoire électrique avec commande par microprocesseur
- Deux contacts secs, démarrage à distance de l'installation, deux thermomètres à résistance
- Circuit d'eau chaude composé de : pompe de circulation, vanne de régulation à 3 voies avec actionneur électrique, thermomètre, vannes à boisseau sphérique
- Raccordement au réseau d'eau chaude, entre la plaque de montage et l'échangeur thermique, armoire électrique et thermomètre à résistance à la charge du client
- Interface Ethernet intégrée pour intégration dans le système de contrôle de processus du client





Contrôler facilement la charge en sulfure d'hydrogène à l'aide des trois points de mesure.

Options au choix

Contrôle de la température différentielle monté sur l'installation

- Pour le réchauffement défini du gaz en cas de variations saisonnières de l'entrée de gaz
- Armoire électrique avec commande par microprocesseur
- Deux contacts secs, démarrage à distance de l'installation, deux thermomètres à résistance
- Circuit d'eau chaude composé de : pompe de circulation, vanne de régulation à 3 voies avec actionneur électrique, thermomètre, vannes à boisseau sphérique
- Le raccordement au réseau d'eau de chauffage est effectué par le client de la même manière que le thermomètre à résistance fourni avant le réchauffeur.
- interface Ethernet intégrée pour intégration dans le système de contrôle de processus du client

Analyse en ligne H₂S

- Capteur de gaz 0-100 ppm
- Séparateur de condensat
- Unité d'analyse à 4 contacts libres de potentiel et sortie analogique, affichage éclairé sur 4 lignes, 2 seuils d'alerte, 2 relais d'alarme, d'avertisseur sonore et de dysfonctionnement
- Intégration et analyse de la tension d'alimentation et de la communication à réaliser par le client
- Installation possible à l'intérieur ou à l'extérieur

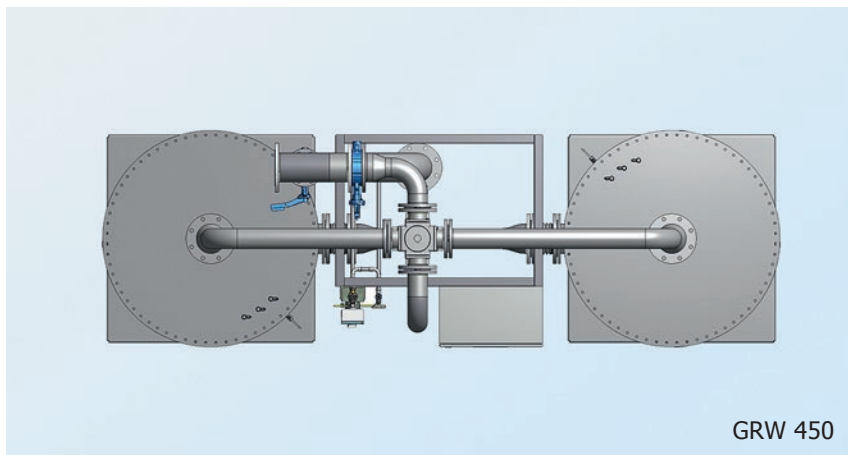
Dispositif de réglage de l'air (en présence de moins de 0,5 vol. % d'O₂ dans le gaz)

- Pompe à membrane
- Indicateur de débit volumique avec soupape de régulation
- Commande gérée par le client
- Rapport de contrôle technique du TÜV

Conteneur de la machine

- Dimensions extérieures L x l x h env. 3 050 x 2 500 x 2 600 mm, pour GRW 450 6 100 x 2 500 x 2 600 mm
- Plancher en tôle larmée d'aluminium
- Double porte, montage extérieur, avec joint en caoutchouc sur tout le pourtour, ouverture de porte 2.310 x 2.280 mm
- Intérieur et extérieur avec couche d'apprêt, extérieur peint RAL 6005 teinte sur demande moyennant supplément
- Installation électrique : 1 interrupteur d'éclairage, 2 prises de courant 230 V 16 A, 2 lampes à champ long, 1 ventilation à commande par thermostat avec ventilateur axial
- Capteur de méthane avec unité de valeur extérieure pour la surveillance de l'air ambiant





Démonter le filtre saturé, mettre en place un filtre neuf et le nettoyage du gaz se poursuit : cela n'est possible que grâce au filtre interchangeable SILOXA.

Options au choixa

- Montage et mise en service**
 - Montage du système de traitement du gaz sur des fondations réalisées par le client
 - Mise en service et instruction

- Surveillance de l'air ambiant**
 - Capteur de méthane avec unité d'exploitation

- Conduite de dérivation**
 - Pour contourner la purification du gaz pendant le remplacement du filtre
 - 3 clapets avec homologation gaz DVGW
 - 2 raccords en T et 4 brides

- Version renforcée**
 - Pour une pression de service jusqu'à 250 mbar max.

- 2 clapets d'arrêt**
 - Avec homologation DVGW pour la fermeture de l'installation d'épuration de gaz

- Installation en zone ATEX**
 - Sur demande

- Contrôleur de température de sécurité**
 - Sur demande

- Souape de surpression de sécurité**
 - Sur demande (exécution en fonction du pressuriseur sur site)

- Protection contre la dépression**
 - Sur demande (exécution en fonction du pressuriseur sur site)





SILOXA – un concept de marque pour des solutions de nettoyage efficaces et économiques des gaz. Made in Germany.

Remarque concernant le conteneur

Nous utilisons des conteneurs maritimes standard pour nos installations. Ces conteneurs sont normalisés au niveau international en matière de qualité de construction et d'exécution et présentent les meilleures propriétés de traitement, de stabilité et de protection contre la corrosion.

Nos conteneurs sont fabriqués en Asie, puis démontés dans notre atelier pour être utilisés sur l'installation de biogaz, puis peints. La peinture se compose d'une couche d'apprêt conforme et de deux couches de vernis de finition.

L'épaisseur moyenne de la couche est d'environ 120 à 140 µm. Veuillez noter que la lumière et les influences de l'environnement ainsi que les petites bosses et rayures (avec un recouvrement suffisant de la peinture) ne constituent pas un défaut, car elles n'affectent pas le fonctionnement et la durabilité du conteneur.

Certification : Germanischer Lloyd

Instructions de fonctionnement

Lors de l'utilisation d'adsorbants à charbon actif pour l'épuration du sulfure d'hydrogène, veuillez noter que la séparation du sulfure d'hydrogène requiert une teneur en oxygène minimale entre 0,5 et 3 vol. % max. dans le gaz. Le bon fonctionnement de l'adsorbant doit être surveillé par l'exploitant. La société Siloxa Engineering AG ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés par une surveillance insuffisante du fonctionnement de l'adsorbant.

On part également du principe que le gaz présente un taux inférieur à < 100 mg/m³ d'hydrocarbures à chaîne longue (> C₅).



Caractéristiques techniques

Paramètres de conception	GRW 50	GRW 100	GRW 200	GRW 450
Milieu gazeux	Biogaz/gaz d'épuration			
Débit volumétrique du gaz (max.)	50 Nm ³ /h	100 Nm ³ /h	200 Nm ³ /h	450 Nm ³ /h
Pression de service	0-100 mbar			
Température de fonctionnement	60 °C			
Raccordements	DN50 / PN10	DN50 / PN10	DN125 / PN10	DN150 / PN10

Circuit d'eau chaude

Requis. de départ requise	70 - 90 °C; 700 kg/h			
Température de retour	60 - 90 °C			
Max. de fonctionnement maximale du circuit de chauffage	3,5 bar			
Température maximale de fonctionnement du circuit de chauffage	90 °C			
Raccordement	1/2" Rp			

Données de fonctionnement électriques

Tension nominale avec commande de température différentielle	230 V			
Puissance de raccordement avec régulation de la température différentielle	0,3 kW			
Puissance de raccordement avec alimentation indépendante en eau chaude	1,8 kW	1,8 kW	1,8 kW	3,3 kW

Composition gazeuse

Méthane CH ₄	env. 60 vol. %			
Dioxyde de carbone CO ₂	env. 40 vol. %			
Hydrocarbures > C ₅	< 100 mg/m ³			
Sulfure d'hydrogène H ₂ S	< 500 ppm	< 1 000 ppm	< 1 000 ppm	< 1 000 ppm
Teneur en oxygène	< 3 vol. %			
Teneur en oxygène requise en cas de désulfuration	> 0,5 & < 3 vol. %			

Propriétés physiques

Densité du gaz	env. 1,2 kg/Nm ³			
Capacité thermique C _p spéciale	env. 1,6 kJ/Nm ³ K			

Conditions d'implantation

Site d'installation	Intérieur (installation à l'extérieur en option)			
Température admissible au lieu d'implantation	0-35 °C			
Zone dangereuse	Installation en dehors des zones ATEX			
Poids en charge	env. 430	env. 760	env. 2 050	env. 2 600
Dimensions (L x l x H) en mm	env. 1 120 x 900 x 1 800	env. 1 770 x 900 x 1 800	env. 3 000 x 1 250 x 2 200	env. 4 000 x 1 250 x 2 550
Raccordement électrique	---	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Entrée de gaz	DN50 / PN10	DN50 / PN10	DN125 / PN10	DN150 / PN10
Fuite de gaz	DN50 / PN10	DN50 / PN10	DN125 / PN10	DN150 / PN10

