Produktinformation

Gasaufbereitungssysteme

GRW 50, 100, 200, 450

Adsorption von Siloxanen und Schwefelwasserstoff (H_2S) aus Faulgasen

GRW 50

GRW 200

GRW 100

GRW 450

Die wirkungsvolle Gasreinigung für Faulgas

Die SILOXA GRW-Systeme dienen der Adsorption von organischen Siliziumverbindungen (Siloxane) und optional der von Schwefelwasserstoff (H2S) aus Faulgasen.

Während die GRW 50 über eine einzelne kompakte Wechselfiltereinheit verfügt, sind bei den Varianten GRW 100, GRW 200 und GRW 450 jeweils zwei Aktivkohle-filter gasseitig in Reihe geschaltet.

Bei der GRW 100 bis GRW 450 erfolgt die Gasreinigung im ersten Aktivkohlefilter (Arbeitsfilter). Der zweite ist ein Sicherheitsfilter, der Schadstoffe adsorbiert, wenn die Aufnahmekapazität des ersten Filters erschöpft ist und der Durchbruch nicht rechtzeitig erkannt wird. Die Überprüfung des Beladungszustandes erfolgt bauseitig durch regelmäßige Gasprobenuntersuchungen zwischen den Filtern.

Für den Adsorptionsprozess ist es wichtig, dass das zu reinigende Faulgas eine definierte Gasfeuchte aufweist. Die Systeme verfügen deshalb über einen Rohrbündelwärmetauscher, in dem das gesättigte Gas vor Eintritt in die Aktivkohlefilter erwärmt wird, um die gewünschte relative Gasfeuchte einzustellen.

Die Lieferung der Gasreinigungsanlage erfolgt betriebsbereit montiert, verrohrt und verkabelt auf einem Grundrahmen aus Edelstahl zur ebenerdigen Aufstellung. Alle gasberührenden Anlagenteile sind aus korro-sionsbeständigem Edelstahl gefertigt. Unter dem Aspekt der Sicherheit sind alle Bauteile dauerhaft technisch dicht. Weiterhin sind die Anlagen auf einen optimalen Wirkungsgrad ausgelegt, um die Betriebskosten langfristig auf ein Minimum zu reduzieren.

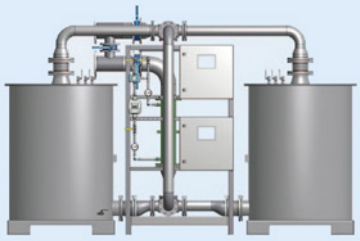
Abgerundet wird die GRW-Reihe durch umfassende Serviceleistungen von SILOXA, die eine regelmäßige Wartung und den perfekten Ersatzteilservice beinhalten.

Produktinformation

Gasaufbereitungssysteme
GRW 50, 100, 200, 450

SILOXA

Technische Beschrei-bung



GRW 450

Gas reinigen – die ideale Lösung, um Folgeschäden zu vermeiden.

Vorteile
- deutliche Verlängerung der Wartungsintervalle des BHKW
- Vermeidung von Ablagerungen im Brennraum
- hohe Verfügbarkeit der Gasverwertung, Betriebssicherheit, geringer Wartungsaufwand
- kompakte Bauform, modularer Aufbau
- Nachrüstungsmöglichkeit von weiteren Optionen

Rahmengestell
- aus Vierkantrohr, Edelstahl 1.4301
- Abmessungen nach statischen Erfordernissen

Gaserwärmung
- Rohrbündelwärmetauscher in geflanschter Ausführung zur Erwärmung des Faulgases, Material gasberührende Teile 1.4571
- Druckfestigkeit gasseitig 0,5 bar (Ü)
- Druckfestigkeit mantelseitig 6 bar (Ü)
- Gasanschluss DN 50, DN 125 oder DN 150 DIN 2527 PN 16 je nach Anlagengröße
- Heizungsanschluss ½“ RP
- Heizwasservorlauf 700 kg/h, 70-90°C, bauseits bereitgestellt
- Einbindung in die Gasleitung bauseitig

Heizwasserkreislauf
- Temperaturregler zum einstellen einer konstanten Gastemperatur
- Rohrleitung Werkst. Stahl DN 15. Zwei Bimetallthermometer 0 bis 120°C
- Heizwasser dazugehörige Rohrleitung vom Erzeuger zum Verbraucher sowie die Isolierung sind bauseitige Leistungen

Aktivkohlefilter
- Wechselfilter-Ausführung, Werkstoff Edelstahl 1.4301
- Ausführung GRW 50: ein MAKA 200
- Ausführung GRW 100: zwei MAKA 200
- Ausführung GRW 200: zwei MAKA 700
- Ausführung GRW 450: zwei MAKA 1100
- 2 Gasanschlüsse (Gaseintritt und Gasaustritt) DN 50/PN 10 (MAKA 200), DN 125/PN 10 (MAKA 700) bzw. DN 150/PN 10 (MAKA 1100)
- Stutzen mit Kugelhahn für Inertisierung und Gasprobenentnahme
- Wärmeschutzisolierung innen
- Verrohrung für Aktivkohlefilter
- 2 Stück Edelstahlkompensatoren pro Filter DN 50 (MAKA 200), DN 125 (MAKA 700) bzw. DN 150 (MAKA 1100)
- 6 Stück Handabsperrklappen zur Umschaltung der Filterreihenfolge (bei GRW 450, optional GRW 200)
- Verrohrung Edelstahl 1.4571 mit Aluminium-Losflansch DIN 2642

Werksmontage
- alle Komponenten betriebsbereit verrohrt
- Kapselfederthermometer Nenngröße 63,0 bis 160 mbar
- Anschluss der Filter über Edelstahlkompensatoren

Technische Dokumentation
- Bedienungsanleitung, Aufstellungs-/Ausführungszeichnung
- R&I Fließbild, Stromlaufplan, Aggregateliste
- Ersatzteillisten und Einzeldokumentationen der installierten Komponenten
- Wahlweise in Deutsch oder Englisch (andere Sprachen gegen Aufpreis)

Produktinformation

Gasaufbereitungssysteme
GRW 50, 100, 200, 450

SILOXA

Ausstattung zur zusätzl. Abreinigung von Schwefelwasserstoff (H_2S)
- Einsatz von ACO|dotiert[s] Aktivkohle, zur gleichzeitigen Abscheidung von Siloxanen und H_2S, anstelle von ACO|sorb[si] Kohle

Autarke Heißwasser-Versorgung
- nur in Verbindung mit Differenztemperatursteuerung montiert an Anlage
- Stabheizelement und Membranausdehngefäß

Deflagrationssicherung
- 2 Stück Flammendurchschlagssicherungen
- EG-Baumusterprüfbescheinigung gemäß Richtlinie 94/9/EG nach ATEX 95 und EN 12874
- ausgestattet mit einem Widerstandsthermometer PT100

Differenztemperatursteuerung auf Montageplatte
- zur definierten Erwärmung des Gases bei jahreszeitlich schwankenden Gaseintrittstemperaturen
- Schaltschrank und Heizkreis zum separaten Einbau auf der Montageplatte montiert und betriebsfertig verkabelt. Ist der Abstand ≤ 6,0 m zwischen GRW und Montageplatz, so ist die Verkabelung im Preis mit enthalten
- Schaltschrank mit Mikroprozessorsteuerung
- zwei potenzialfreie Kontakte, Anlagenfernstart, zwei Widerstandsthermometer
- Heizwasserkreis bestehend aus: Umwälzpumpe, Drei-Wege-Stellventil mit elektrischem Stellantrieb, Thermometer, Kugelhähne
- Anschluss an das Heizwassernetz, zwischen Montageplatte und Wärmetauscher, Schaltschrank und Widerstandsthermometer erfolgt bauseits
- integrierte Ethernet-Schnittstelle zur Einbindung in das bauseitige Prozessleitsystem

Außenaufstellung
- Isolierung der kompletten Verrohrung
- Anzeigeinstrumente zur Außenaufstellung geeignet

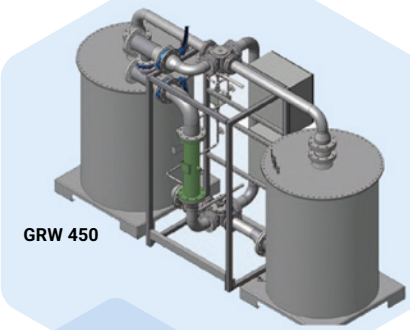
Differenztemperaturteuerung montiert an Anlage
- zur definierten Erwärmung des Gases bei jahreszeitlich schwankenden Gaseintrittstemperaturen
- Schaltschrank mit Mikroprozessorsteuerung
- zwei potenzialfreie Kontakte, Anlagenfernstart, zwei Widerstandsthermometer
- Heizwasserkreis bestehend aus: Umwälzpumpe, Drei-Wege-Stellventil mit elektrischem Stellantrieb, Thermometer, Kugelhähne
- Anschluss an das Heizwassernetz erfolgt bauseits wie das mitgelieferte Widerstandsthermometer vor dem Erhitzer
- integrierte Ethernet-Schnittstelle zur Einbindung in das bauseitige Prozessleitsystem

H_2S-Online-Analyse
- Gassensor 0–100 ppm
- Kondensatabscheider
- Auswerteeinheit mit 4 potenzialfreien Kontakten und Analogausgang, beleuchtetes 4-zelliges Display, 2 Alarmschwellen, 2 Alarm-, Hupen und Störungsrelais
- Spannungsversorgung und Kommunikation bauseits anzubinden und ggf. auszuwerten
- Innen- oder Außenaufstellung möglich

Mögliche Optionen

GRW 100

Zwei Aktivkohlefilter in Reihe geschaltet – so werden Siloxane sicher adsorbiert.



GRW 450

Kompakte Anlagen komplett auf einem Rahmengestell vormontiert: plug & play!

Produktinformation

Gasaufbereitungssysteme

GRW 50, 100, 200, 450

Luftdosiereinrichtung (notwendig, bei weniger als 0,5 Vol.-% O_2 im Gas)
- Membranpumpe
- Volumenstromanzeiger mit Regulierventil
- Ansteuerung erfolgt bauseitig
- Sicherheitstechnischer Prüfbericht des TÜV`s

Maschinencontainer
- Außenmaße: L x B x H ca. 3.050 x 2.500 x 2.600 mm, bei GRW 450ca. 6.100 x 2.500 x 2.600 mm
- Fußboden aus Aluminium Tränenblech
- Doppeltür, außen angeschlagen, mit umlaufender Gummidichtung,
- Türöffnung 2.310 x 2.280 mm
- innen und außen grundiert, außen lackiert RAL 6005 Farbton nach Wunsch optional gegen Aufpreis
- Elektroinstallation: 1 Lichtschalter, 2 Steckdosen 230 V 16 A, 2 Langfeldleuchten, 1 thermostatgesteuerte Lüftung mit Axialventilator
- Methansensor mit Außenwerteeinheit zur Raumluftüberwachung

Montage und Inbetriebnahme
- Montage des Gasaufbereitungssystems auf bauseitig erstelltem Fundament
- Durchführung der Inbetriebnahme und Einweisung

Raumluftüberwachung
- Methansensor mit Auswerteeinheit

Umgehungsleitung
- zur Umfahrung der Gasreinigung während des Filterwechsels
- 3 Klappen mit DVGW-Gas-Zulassung
- 2 T-Stücke und 4 Flansche

Druckverstärkte Ausführung
- für einen Betriebsdruck bis max. 250 mbar

2 Absperrklappen
- mit DVGW-Gas-Zulassung zum absperren der Gasreinigungsanlage

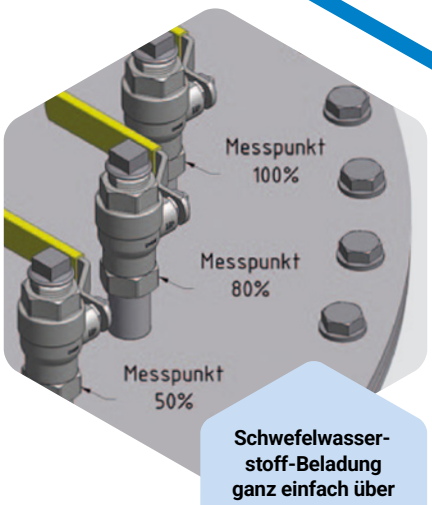
Aufstellung im Ex-Bereich
- auf Anfrage

Sicherheits-Temperaturwächter
- auf Anfrage

Sicherheits-Überdruckventil
- auf Anfrage (Ausführung abhängig vom bauseitigen Druckerzeuger)

Unterdruck Absicherung
- auf Anfrage (Ausführung abhängig vom bauseitigen Druckerzeuger)

Mögliche Optionen



Schwefelwasserstoff-Beladung ganz einfach über die drei Messpunkte prüfen.

GRW 50

Gesättigten Filter ausbauen, frischen einsetzen, Gasreinigung läuft – Das geht nur mit dem SILOXA-Wechselfilter.

Produktinformation

Gasaufbereitungssysteme

GRW 50, 100, 200, 450

Hinweise

Hinweis zum Container

Wir setzen für unsere Anlagen Standard-See-Container ein. Diese Container sind international in der Bauqualität und Ausführung genormt und verfügen über beste Eigenschaften im Bezug auf Verarbeitung, Stabilität und Korrosionsschutz. Unsere Container werden in Asien gefertigt und nach der Anlieferung in unserer Werkstatt auf den Einsatz an der Biogasanlage ausgebaut und abschließend lackiert. Die Lackierung besteht aus fachgerechter Grundierung und zwei Lagen Decklack. Die Schichtstärke beträgt im Durchschnitt ca. 120–140 µm. Bitte beachten Sie, dass Licht und Umwelteinflüsse sowie kleinere Beulen und Kratzer (mit ausreichender Lacküber-deckung) keinen Mangel darstellen, da sie die Funktion und Haltbarkeit des Containers nicht beeinflussen.

Zertifizierung: Germanischer Llyod

Betriebshinweise

Bei der Verwendung von Aktivkohleadsorbern zum abreinigen von Schwefelwasserstoff beachten Sie bitte folgenden Hinweis: Zur Abreinigung von Schwefelwasserstoff ist ein Sauerstoffgehalte im Gas von mindestens 0,5 bis max. 3 Vol-% erforderlich. Die Funktion der Adsorber ist vom Betreiber zu überwachen. Die Siloxa Engineering AG haftet nicht für Schäden, die durch mangelhaftes überwachen der Adsorberfunktion entstehen. Desweiteren wird davon ausgegangen, dass im Gas < 100 mg/m³ längerkettige Kohlenwasserstoffe (> C5) enthalten sind.

SILOXA
www.siloxa.com

SILOXA - ein Markenbegriff für effiziente, wirtschaftliche Lösungen zur Reinigung von Gasen – Made in Germany.

Produktinformation

Gasaufbereitungssysteme
GRW 50, 100, 200, 450

SILOXA

Technische Daten

Modell Art.-Nr.	GRW 50 14069	GRW 100 11453	GRW 200 11552	GRW 450 14071
Auslegungsparameter				
Gasmedium	Biogas / Klärgas			
Gasvolumenstrom (max.)	50 Nm³/h	100 Nm³/h	200 Nm³/h	450 Nm³/h
Betriebsdruck	0–100 mbar/ü			
Betriebstemperatur (max.)	60°C			
Anschlüsse	DN50 / PN10	DN50 / PN10	DN125 / PN10	DN150 / PN10
Heizwasserkreislauf				
Erforderl. Vorlauftemperatur	70–90 °C; 700 kg/h			
Rücklauftemperatur	60–90 °C			
Max. Betriebsdruck Heizkreis	3,5 bar			
Max. Betriebstemp. Heizkreis	90 °C			
Anschluss	1/2″ Rp			
Elektrische Betriebsdaten				
Nennspannung mit Differenztemperatursteuerung	230 V			
Anschlussleistung mit Differenztemperatursteuerung	0,3 kW			
Anschlussleistung mit autarker Heizwasserversorgung	1,8 kW	1,8 kW	1,8 kW	3,3 kW
Gaszusammensetzung				
Methan CH_4	ca. 60 Vol.-%			
Kohlenstoffdioxid CO_2	ca. 40 Vol.-%			
Kohlenwasserstoffe > C_5	< 100 mg/m³			
Schwefelwasserstoff H_2S	< 500 ppm	< 1.000 ppm	< 1.000 ppm	< 1.000 ppm
Sauerstoffgehalt	< 3 Vol.%			
erforderl. Sauerstoffgehalt bei Entschwefelung	> 0,5 & < 3 Vol.%			
Physikalische Eigenschaften				
Gasdichte	ca. 1,2 kg/Nm³			
Spezifische Wärmekapazität C_p	ca. 1,6 kJ/Nm³ K			
Aufstellungsbedingungen				
Aufstellungsort	Innen (Außenaufstellung optional)			
Zulässige Temperatur am Aufstellungsort	0–35 °C			
Gefahrenbereich	Aufstellung außerhalb von Ex-Zonen			
Betriebsgewicht in kg	ca. 430	ca. 760	ca. 2.050	ca. 2.600
Abmessungen (L x H x B) in mm	ca. 1.120 x 900 x 1.800	ca. 1.770 x 900 x 1.800	ca. 3.000 x 1.250 x 2.200	ca. 4.000 x 1.250 x 2.550
Elektrischer Anschluss	---	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Gaseintritt	DN50 / PN10	DN50 / PN10	DN125 / PN10	DN150 / PN10
Gasaustritt	DN50 / PN10	DN50 / PN10	DN125 / PN10	DN150 / PN10