

Anlage 5 Technische Spezifikation des Equipments

Anlage 5.1 Spezifikation Fackel

Anlage 5.2 Spezifikation Seperator

Anlage 5.3 Spezifikation Grubengasförderanlage

Mobile Hochtemperatur-Verbrennungsanlage in Containerbauweise (VCU)

Leistungsdaten der Anlage:

Heizwert:	ca. 9kWh/m ³
Volumenstrom:	max. ca. 1.600 m ³ /h
Feuerungsleistung:	kurzzeitig max. 14,4 MW
Feuerungsleistung:	Dauerbetrieb max. 10 MW
Eingangsdruck:	min. 100 mbar, max. 300mbar
Verbrennungstemperatur:	> 1.000 C
Flammenraum	Verdeckte Verbrennung
Prozessgasanschluss	DN 200, PN 10
Zündgasanschluss	DN 50, PN 16
Verbrennungsleistung kontinuierlicher Betrieb	bis max. 10 MW
Verbrennungsleistung kurzzeitig	bis max. 14,5 MW
Schallimmissionspegel	68dBA in einem Abstand von 10m um die Anlage
Auslegung gem. TA- Luft	Die Vorgaben: Verbrennungstemperatur von ca. 1000°C und eine minimale Verweilzeit von 0,3 Sekunden werden eingehalten

Emissionswerte

(Quelle Untersuchungsbericht TÜV Industrie Services IS-US1-
RGB/gw/17.04.2008)

Emissionskomponente		Gesamt-C Rohgas [ppm] 1)	Gesamt-C Reingas [ppm] 1)	Emissionsmin- derungsgrad [%]
Messung Nr.	Messzeit 28.03.2008			
Messung 1	10 ⁰⁰ – 10 ³⁰	9295	<1	99,99
Messung 2	11 ⁴⁵ – 12 ¹⁵	6603	<1	99,99
Messung 3	12 ¹⁵ – 12 ⁴⁵	6481	<1	99,99
Messung 4	12 ⁴⁵ – 13 ¹⁵	6229	<1	100,00
Anforderung der TA Luft 2002				99,9

1) bezogen auf trockenes Abgas (1013 hPa, 273 K)

Komponente		Rohgas- volumenstrom [m ³ /h] 1)	Abgas- volumenstrom [m ³ /h] 1)	Roh- Fracht [kg/h]	Rein- Fracht [kg/h]
Messung Nr.	Messzeit 28.03.2008				
Messung 1	10 ⁰⁰ – 10 ³⁰	1000	1400	14,9	<0,01
Messung 2	11 ⁴⁵ – 12 ¹⁵	1050	1450	11,1	<0,01
Messung 3	12 ¹⁵ – 12 ⁴⁵	1000	1400	10,4	<0,01
Messung 4	12 ⁴⁵ – 13 ¹⁵	1000	1400	9,97	<0,01



Low pressure separator

Onshore

The LP-Separator in the rental fleet of B.O.S. is specially designed for the separation of liquids and gas in the oil, gas and geothermal industry. Common liquids like water and glycol and natural gas can be separated.

The LP Separator is also used for protection of downstream equipment like compressors and flow meters. The Separator is capable of separating sand and other solid parts. Therefore the unit is also commonly used as a gas wellhead separator.

Bakker Groep Coevorden B.V. can provide specialized personnel for any rig up, rig down or operator job. We have a Competence Management System which secures the competence level of our technical employees. We are able to supply you with the right man for the job.

Technical specifications

Design pressure	: 85 bar
Design temperature	: 80/-20°C
Volume	: 2m ³
Service	: Non-Sour
Medium	: Natural Gas / liquid
Flow	: 2.600.000 Nm ³ /d
Gas inlet	: 6"-600# RF
Gas outlet	: 6"-600# RF
Liquid outlet	: 2"-600# RF
Drain	: 2"-600# RF
PSV outlet	: 4"-150# RF
Frame (LxWxH)	: 2.5 x 2.5 x 6.25 m
MGW	: 9000 kg



Please contact our sales department for any further information about our full service concept or the individual rental rates of our equipment.



Anlage 5.3 Spezifikation Grubengasförderanlage

Art der Anlage

Bezeichnung der Anlage:	Grubengasförderanlage A-TEC Anlagetechnik GmbH
Zweck der Anlage:	Testförderung von CBM-Gas zur Bewertung des Gaspotenzials der Lagerstätte
Kapazität / Leistung:	1.551 m ³ i.N/h Grubengas
Containermaße	B = 2,438 m, L = 6,058 m, H = 2,900 m zuzüglich Aufbauten
Containergewicht:	6,5 t
Anschlussleistung:	75 kW, 400 V
Anschlussflansch:	PN 10, DN 200

Beschreibung der Anlage

Die Gasförderstation ist komplett in einem transportablen Container eingebaut, verfügt über alle erforderlichen Sicherheitseinrichtungen über und eine vollautomatische autarke Steuerung.

Die Stromversorgung erfolgt über die Bohranlage.

Nach der Aufstellung wird die Anlage geerdet.

Die komplette Installation inkl. aller eingesetzten Armaturen und Rohrleitungen entspricht den Vorgaben der Grubengasgewinnungsrichtlinie vom 13.03.2002.

Im Förderbetrieb steht die Saugseite der Anlage immer unter Unterdruck. Die Druckseite bläst gegen Atmosphärendruck aus. Die Anlage unterliegt nicht der Druckgeräterichtlinie 97-23 EG.

Die Anbindung an das Düsenmanifold der Bohranlage erfolgt über Erdniveau über eine ca. 3-5 m lange Stahl-Leitung DN 200.. Die Gasleitung kann außerhalb des Containers mit einer Absperrklappe abgesperrt werden. Die Flanschverbindungen der Rohrleitung sind technisch dicht ausgeführt. Alle Rohrleitungsabschnitte sind mit einem Potentialausgleich ausgeführt, d.h. der Ableitwiderstand ist kleiner als 106 Ohm.

Die Rohrleitung wird vor der Inbetriebnahme einer Dichtheitsprüfung unterzogen.

Das geförderte Gas wird über einen Schnellschlussventil und eine temperaturüberwachte Deflagrationssicherung dem Verdichter zugeführt und anschließend über eine zweite Deflagrationssicherung und eine zweites Schnellschlussventil, der Fackel der Testeinrichtung zugeführt..

Zur Gasförderung wird ein Drehkolbengebläse (Förderleistung ca. 1.551 m³i.N./h) eingesetzt.

Die Regelung der Gasförderleistung erfolgt mit einem Frequenzumrichter der die Drehzahl des Verdichters steuert. Die CH₄-Konzentration, O₂-Konzentration und der Volumenstrom des geförderten Gases werden in der Verdichteranlage kontinuierlich gemessen und die Messwerte gespeichert. Mit Hilfe der ebenfalls erfassten Druck- und Temperaturwerte kann die geförderte Grubengasmenge genau bestimmt werden.

Sicherheitseinrichtungen

Die rechnergesteuerte Gasförderstation verfügt über ein Fernwirksystem, welches eine Fernsteuerung sowie eine Meldungs- und Messdatenabfrage ermöglicht. Die Anlage wird laufend überwacht und im Fall einer Störung vollautomatisch in einen sicheren Zustand überführt.

Im Förderbetrieb werden die CH₄-Konzentration im Gas und der Saugdruck in der Rohrleitung kontinuierlich überwacht und aufgezeichnet. Alle sicherheitstechnischen Größen, (siehe Tabelle 1) werden kontinuierlich überwacht und die Anlage im Störfall vollautomatisch in einen sicheren Zustand gebracht.

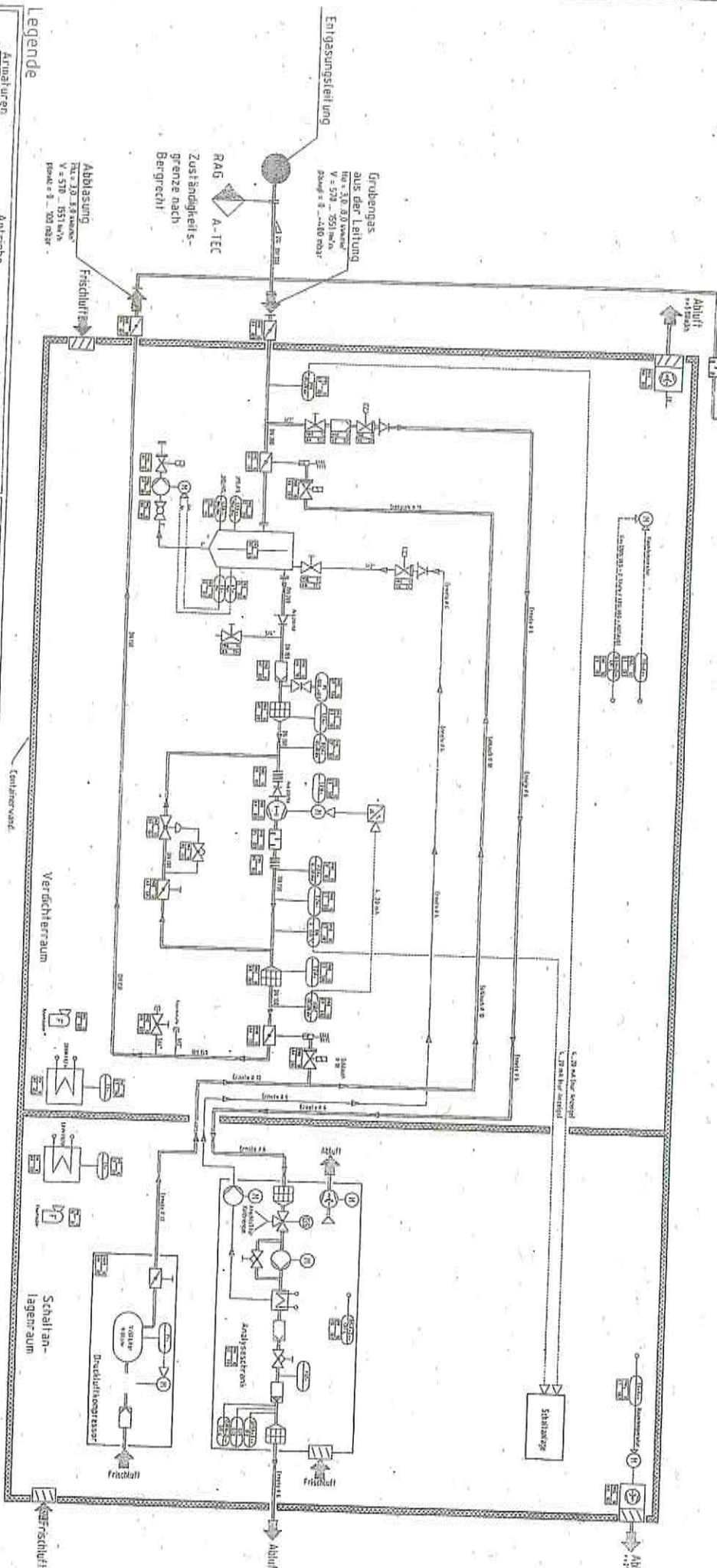
Tabelle 2 Meldungen, die zur Abschaltung der Gasförderstation führen

Nr.	Ursache	Grenzwert	Wirkung
1	Überschreiten der Max O ₂ -Konzentration im Fördergas	6 % O ₂	Alarmmeldung Abschaltung des Verdichters Auslösen Schnellschluss
2	Unterschreitung der Min-Konzentration CH ₄ im Fördergas	25 %	Alarmmeldung Abschaltung des Verdichters Auslösen Schnellschluss
3	Überschreitung der Gastemperatur an den Deflagrationssicherungen	150°C	Alarmmeldung Abschaltung des Verdichters Auslösen Schnellschluss
4	Überschreitung der Gastemperatur an der Mündung der Ausblaseeinrichtung	150°C	Alarmmeldung Abschaltung des Verdichters Auslösen Schnellschluss
5	Ansprechen der Gaswarnanlage im Verdichterraum	0,88% CH ₄ (20% UEG)	Alarmmeldung Raumbelüftung einschalten (ex-geschützt) Abschaltung des Verdichters Spannungsfreischalten des Maschinenraums Auslösen Schnellschluss
6	Ansprechen der Gaswarnanlage im Analyseschrank	0,88% CH ₄ (20% UEG)	Alarmmeldung Abschaltung des Verdichters Spannungsfreischalten des Analyseschranks Auslösen Schnellschluss
7	Auslösung der Minimal-Durchflußüberwachung im Analyseschrank	60 l/h	Alarmmeldung Abschaltung des Verdichters Auslösen Schnellschluss
8	Strömungsüberwachung des Abluftventilators aus dem Analyseschrank		Abschaltung des Verdichters Auslösen Schnellschluss Spannungsfreischalten des Analyseschranks
9	Hand-Not-Aus		Alarmmeldung Abschaltung des Verdichters Spannungsfreischalten des Maschinenraums und des Analyseschranks Auslösen Schnellschluss

Explosionsschutz

Es handelt sich um eine Containeranlage. Das Explosionsschutzkonzept sieht eine automatische Abschaltung der Anlage bei Störungen vor. Dabei werden die gefährdeten Räume: Maschinenraum und Analyseschrank stromlos geschaltet, so dass keine potenziellen Zündquellen vorliegen und somit „keine Zone“ im Sinne des Explosionsschutzes vorliegt.

Anlage 5.3 Spezifikation Grubengasfördranlage



Legende

Armaturen	Auflösbe	Auflösgeräte	Armaturenhinreichungen
<ul style="list-style-type: none"> Absperrflap Durchgangssperre Abdrehventil mit Sichererstellventil Abdrehventil Aspereschwabe Durchgangssperre mit selbstigen Sicherstellventil Dringeventil Vasentheil-ventil Gastflap Schuldflap Sicherheitsabsperrventil Druckablastung 	<ul style="list-style-type: none"> Stellventil mit Elektroenergie Stellventil handbetätigt Stellventil mit Pneomas Stellventil mit Feder Stellventil mit Keil Stellventil mit Motor Stellventil mit Zylinder 	<ul style="list-style-type: none"> Wertevorschalt Pulsvervielfacher Wegschrittmotor Stabdrehpumpe Pneum. silbernen Analyseventil Abdrehventil Kal-fischel für Gase 	<ul style="list-style-type: none"> AA Armatur AC Klemmschalter AI Isolier-Isolier-Klemmschalter AI Ventildreh AP Pumpe AT Filter AX Schweißschalter BB Schalter BB Ventildreh, Klemmschalter BS Schweißventil CF Durchlassventil CF Füllventil CP Druckmessung CT Temperaturmessung
			Erstbuchstabe F Durchlass L Stand P Druck Q Durchlasspumpe, Analyse T Temperatur
			Ergänzungsbuchstabe D Drucker F Ventildreh H Hydraul. Steuerung
			Folgebuchstabe A oberen Grenzwert B unterer Grenzwert C Sicherung durch Auslösung oberer/unterer Grenzwert D unterer Grenzwert E oberer Grenzwert F Sicherung durch Auslösung oberer Grenzwert G Temperaturmessung
			Beispiele für Messstellen - Messwert, Anzeige vor Ort - Messwertmessung - Anzeige in der Werte - Anzeige nur vor Ort - Temperaturmessung - Anzeige in der Werte - Registrierung der Messwerte - selbständige Regelung der Temperatur

Projektname: [] Datum: []

Blatt: [] von []

RD-Fließbild