

COMBIMASS®

Technische Daten

COMBIMASS® GA-s hybrid premium



ANALYSESTATION COMBIMASS® GA-s hybrid premium

Binder liefert bereits seit Jahrzehnten an führende Anlagenbauer innovative Systeme zur industriellen Gasdurchflussmessung. In den letzten Jahren ist der Bedarf an zuverlässigen, genauen und kostengünstigen Messsystemen für Biogas, Klärgas und Deponiegas stark gestiegen. Da sich die Zusammensetzung dieser Gase im Laufe der zeit- oder verfahrensbedingt ändern kann, bringt die Verknüpfung von Durchflussmessung und Gasanalyse große Vorteile:

- Stets genaueste Mengenummessung, auch bei wechselnden Bedingungen
- Kostenvorteile durch Einsparung doppelter Komponenten
- Attraktive Zusatzfunktionen durch Verknüpfung der Daten aus beiden Systemen

Moderne **Biogasanlagen** können ohne entsprechende Mess- und Analysetechnik kaum wirtschaftlich und umweltkonform betrieben werden. Für den wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlage ist es ebenfalls erforderlich, die Gaszusammensetzung und Menge der einzelnen Fermenterstufen zu berücksichtigen, um Fütterungszyklen lastabhängig zu steuern. Desweiteren findet die Analyse häufig Einsatz bei der **Filterüberwachung** in der Gasaufbereitung vor dem BHKW. Bei **Biomethananlagen** wird mit Hilfe von Analysetechnik jede einzelne Prozessstufe überwacht und geregelt.

Während sich die Gaszusammensetzung bei der Nassfermentation (außer während An- und Abfahrphase) üblicherweise bei gleichem Substrateinsatz nur sehr wenig zwischen den Fütterungszyklen ändert, unterliegt die Gasmenge gewissen kurzfristigeren Schwankungen, wie sie beispielsweise durch das Rührwerk oder unterschiedliche Feuchtegehalte bedingt durch Temperaturschwankungen Tag/Nacht verursacht werden. Daher ist es zweckmäßig, dass an jedem Fermenter ein thermischer Biogaszähler mit integrierter Feuchtekorrektur fest installiert und mit der Analysestation verbunden wird. Dann kann bei schwankender Gaszusammensetzung die Gasmenge automatisch korrigiert werden. Bei **Feststoffvergärungs- bzw. Abfallbehandlungsanlagen (Boxenfermentation)** muss der Messzyklus durch die An- und Abfahrphasen angepasst werden. Hier ändert sich nicht nur die Gasmenge sondern auch die Gaszusammensetzung wesentlich stärker. Die Methankonzentration kann von 15 bis zu 70 Vol.-% schwanken. Eine Kombination der Mengenummessung mit der Gasanalyse ist unumgänglich, wenn die aktuell gemessene Gasmenge eine akzeptable Genauigkeit aufweisen soll.

In **Kläranlagen** wird die Analyse zur Überwachung der Faulgasqualität sowie zur Überwachung des H₂S-Filters vor dem BHKW genutzt, um den Verschleiß der BHKW's zu reduzieren bzw. den Forderungen der BHKW-Hersteller hinsichtlich Überwachung der Gasqualität Rechnung zu tragen.

Auf **Deponien** wird Analysetechnik (meist mobil) zur langfristigen Überwachung einzelner Felder bzw. (stationär) zur Überwachung der Deponiegasqualität in der Sammelleitung eingesetzt. Da sich die Qualität der Gase mit steigendem Alter der Deponie verschlechtert, muss bei älteren Deponien häufig das Deponiegas (Schlechtgas) mit stärker methanhaltigem Gas (Gutgas) z.B. aus einer Grünschnittvergärungsanlage oder Kompostierungsanlage gemischt werden, um die Mindestanforderungen hinsichtlich Methangehalt vor dem BHKW zu erfüllen. Auch hier kann die Analysetechnik zur Überwachung der Mischgasqualität eingesetzt werden.

Es bietet sich auf Deponien an, nur am BHKW die Gasqualität automatisch und weiter entfernte Messpunkte einzelner Felder mobil zu messen.

Die Analysestation GA-s hybrid premium ist komplett modular aufgebaut. Alle Pumpen und Ventile befinden sich einzeln auf Hutschiene montiert für einfachen Tausch. Die Gaszellen sind in Modulen installiert, welche auch auf einer Hutschiene im Analyseschrank montiert sind.

Dies bietet zum einen die Möglichkeit, einzelne Gasbestandteile auch in höheren Konzentrationen oder kontinuierlich zu messen, zum anderen wird dadurch auch die Flexibilität hinsichtlich Messzyklen einzelner Gasströme verbessert. Es können Gaskreisläufe parallel aufgebaut werden und

somit auch mehrere Gasströme kontinuierlich gemessen werden. Neben üblicher IR-Technik und elektrochemischen Sensoren können auch Wärmeleitfähigkeitssensoren eingesetzt werden.

Über eine spezielle elektronische Ansteuerung können elektrochemische Sauerstoffzellen bei Bedarf kontinuierlich messen, sie regenerieren sich selbst. Bei sicherheitstechnisch relevanten Applikationen können identische Messzellen parallel aufgebaut und zur gegenseitigen Überprüfung genutzt werden.

Die Pumpe und die Magnetventile in der Station erlauben eine stationäre oder zyklische (quasi-stationäre) Analyse von mehreren Gasentnahmestellen. Die Daten können intern gespeichert oder über verschiedene Standardschnittstellen übertragen werden. Optionale Module zur Ferneinwahl können Funktionsüberprüfung, Wartungsdiagnose und/ oder Datenübertragung realisieren. Ein (optionales) Life-bit zeigt die Betriebsfähigkeit der Station an. Eine (optionale) unabhängige Spannungsversorgung realisiert den Betrieb der Station auch nach Ausfall der regulären Spannungsversorgung und stellt eine Alarmmeldung sicher.

Der Innenraum der Station und das Analytgas werden auf Druck und Temperatur überwacht. Optional können die Messdaten auf Plausibilität geprüft und so die Manipulationssicherheit erhöht werden.

Ein Schlüsselschalter oder eine password-geschützte Software verhindern eine unsachgemäße Änderung der Konfigurationsparameter.

Bei Gasanalysegeräten ist zur Erhaltung der Langzeitgenauigkeit und Zuverlässigkeit ein hoher technischer Aufwand erforderlich, der sich letztlich auch im Anschaffungspreis und in den Wartungskosten niederschlägt. Werden mehrere Gasanalysegeräte eingesetzt, summieren sich nicht nur die Anschaffungs- und Wartungskosten, sondern auch die Messunsicherheiten, so dass ein Trend kaum frühzeitig erkennbar ist.

Die Gasmodule lassen sich in der Station rekalisieren. Dies dient der Langzeitstabilität der Messwerte. Optional zur menügeführten Kalibrierung steht auch eine Autokalibrierfunktion bei permanentem Anschluss einer oder mehrerer Testgasflaschen zur Verfügung. Der aktuelle Status der Gasmodule wird über Ampelfarben signalisiert: grün - betriebsbereit und genau; gelb – Wartung/ Rekalibrierung steht demnächst an; rot – Wartung jetzt. Der Betreiber kann die zulässige/ akzeptable Abweichung der Messergebnisse vom Kalibrierzustand projektbezogen anpassen. Kann die gewünschte Genauigkeit wegen des aktuellen Verschleißes beim Rekalibrieren nicht mehr wiederhergestellt werden, sollten die Gasmodule beim Hersteller überprüft werden. Bedingt durch das Ampelsystem können Servicezyklen an die Nutzungshäufigkeit bzw. die Anforderungen an die Genauigkeit automatisch angepasst werden.

Wird eine Analysestation zur Wartung eingeschickt, muss der Betreiber in dieser Zeit auf aktuelle Werte verzichten. Bedingt durch den modularen Aufbau, können alle Ersatz- und Verschleißteile durch den Betreiber selbst oder eine Servicefirma getauscht werden.

Der Betreiber kann auch einen zweiten Satz Gasmodule nutzen, während sich die gebrauchten in der Überarbeitung/ Überholung befinden, wenn die Anforderungen an die Verfügbarkeit der Messwerte sehr hoch sind.

DIE VORTEILE IN KÜRZE

- Automatische Messung von bis zu 7 Gaskomponenten mit verschiedenen Messbereichen und Technologien (IR, EC, WL), stationär oder quasi-stationär (mit/ ohne Gaskühler), druck- und temperaturkompensiert
- Analysestation mit automatischem Messprogramm für 1 Gasmessstelle (optional erweiterbar)
- Leistungsstarke SPS mit 4,3“ Farb-Touch-Display (STANDARD) oder großem 7“-Grafik-Farb-Touch-Display mit integrierter Datenspeicherung und History-Funktion (OPTION)
- In Kunststoff- oder Edelstahlgehäuse, für Innen-/ Außenaufstellung, mit/ ohne Klimatisierung, druck- und temperaturüberwacht
- Kombination von Hutschienen-Gasmodulen, druck- und temperaturkompensiert
- starke Messgaspumpe mit nachgeschaltetem Pulsationsdämpfer zur Verbesserung der Signalstabilität
- leicht austauschbare Messgas-Feinstfilter
- Überprüfung der Daten auf Plausibilität (OPTION)
- Integration von thermischen Gasdurchflussmessgeräten der COMBIMASS® Serie (mit integrierter Feuchtekorrektur zur direkten Ermittlung der Nm³/h nach DIN1343), OPTION
- automatische Gasmengenkorrektur basierend auf aktueller Gaszusammensetzung
- Integration von Gasfeuchtemessungen zur Berechnung der trockenen Gasmenge möglich (Feuchtekorrektur in wasserdampfgesättigtem Biogas erfolgt direkt im Gasmengenmessgerät) , OPTION
- Wartungsdiagnose durch Ampelfarben – gewährleistet Sicherheit für den Betreiber und reduziert Wartungskosten auf das tatsächlich erforderliche Niveau
- Menügeführtes Kalibrieren der Gaszellen durch Anschluss von Kalibriergasflaschen (STANDARD) oder Autokalibrierfunktion zur Verbesserung der Langzeitstabilität (OPTION)
- Bedingt durch den modularen Aufbau der wesentlichen Komponenten auf Hutschienenplatten ist der Tausch aller Ersatz- und Verschleißteile durch Binder, den Betreiber oder eine Servicefirma möglich

ANWENDUNGSBEISPIELE

- Methanhaltige Gase aus Biogasanlagen (Flüssig- und Feststoffvergärung etc.)
- Biogas in der Gasaufbereitung zu Biomethan
- Biogase aus Kläranlagen
- Deponiegase
- Biogase aus Abfallbehandlungsanlagen (Kompostierung)

TECHNISCHE DATEN STATION GA-s hybrid premium

AUSSTATTUNG ANALYSESCHRANK

- Analyseschrank zur Wandmontage:
min. 400x400x200 (Kunststoff) IP22, 24 VDC mit SPS und 4,3“ oder 7“ Farb-Touch –Grafikdisplay oder im größeren Kunststoffschrank, je nach Anzahl der Gasmodule, 380x600x210 (Edelstahl) IP22, 24VDC mit SPS und 4,3“ oder 7“Farb-Touch –Grafikdisplay zur Innenaufstellung im sicheren, fremdüberwachten Raum (+5 bis + 40°C, nicht-korrosiv) mit Anschlüssen für Kunststoffschlauch oder Edelstahlrohr
- gekapselte Magnetventile NC/ NO/ 3-Wege auf Hutschienenplatten
- leistungsstarke Messgaspumpe (optionale Messpumpe stand-by) auf Hutschienenplatte
- Spannungsversorgung des Analysegerätes, Ventile vorbereitet für eine Gasmessstelle (optional erweiterbar)
- projektspezifische Gasmodule der hybrid-Serie
- Testgaseingang zur Kalibrierung der Gaszellen in der Analysestation (manuell und menügeführt oder mit der Autokalibrierfunktion)
- Hard- und Software für Messfunktion inkl. Spülung der Zellen nach der Messung
- Datenübertragung: 4-20 m, digitale Ausgänge, Profibus DP, Profinet, Modbus RTU, Ethernet Modbus TCP/IP, GSM/ GPRS, Ethernet
- Externe Spannungsversorgungsbox 230 VAC/24 VDC, USV optional integrierbar
- Automatische Korrektur von eingelesenen Gasmengensignalen auf aktuelle Gaszusammensetzung, Ermittlung der trockenen Biogasmenge im Normzustand nach DIN1343 bei teilgesättigten Gasen mit einem Feuchtesensor
- Definition von Grenzwerten, die zum Auslösen von Alarmen führen
- mehrsprachige Menüführung über Touchscreen oder Tasten
- Einbindung Raumüberwachung auf UEG optional möglich
- Rückführung des Analytgasen in die Prozessleitung optional möglich
- Optionaler Ausbau des Schrankes für Außenaufstellung: Heizung, Klimatisierung, Schrank-in-Schrank für Wüstenklima/ Seeklima
- Überwachung Schaltschranktemperatur und –druck, Gastemperatur und -druck
- Optionale Montage auf Ständer

TECHNISCHE DATEN

Anzahl Gasmessstellen	Standard: 1 (erweiterbar)
Anzahl Analogeingänge	Standard: 4, optional erweiterbar
Abmaße	400 x 400 x 200 (Standardkunststoffschränk für 1-4 Gasmodule und bis zu 2 Gasmessstellen, sonst entsprechend größer) 380 x 600 x 210 (Edelstahlschränk für 1-4 Gasmodule und bis zu 2 Gasmessstellen, sonst entsprechend größer) Innenaufstellung, IP22, 24 VDC, mit separatem Netzteil (optional) 230 VAC/ 24 VDC
Aufstellort	Innenaufstellung, Raum fremdbelüftet und fremdüberwacht, +5 bis + 40°C <i>Optional:</i> klimatisierter Wandschränk IP54 für Außenaufstellung inkl. Wärmetauscher mit getrennten Luftkreisläufen und Überwachung des Innenraumes auf UEG bzw. in Ausführung Seeklima/Wüstenklima <i>Optional:</i> Ausführung mit Heizungselementen bei Aufstellung bis – 25°C
Umgebungstemperatur	+5 bis +40°C, Luftfeuchtigkeit < 80% rel., nicht korrosiv
Gasbeschaffenheit	+5 bis +40°C, 10 - 90% rel. Feuchte
Schutzklasse	IP22
Gewicht	In der Grundausstattung 10,7 kg (je nach Bestückung Ventile, Pumpen und Gasmodule)
Energieverbrauch	50 W/h für den Analyseschränk Energieverbrauch mit Klimaschränk je nach Design
Datenspeicherung (<i>optional</i>)	Auf USB-Stick (in Tages-, Wochen- oder Monatsdatei)
Schnittstellen (<i>optional</i>)	Ethernet Modbus TCP Modbus RTU (RS 485) Profibus DP Profinet Analogsignal 4-20 mA Digitalsignale
Ferneinwahl	<i>Optional</i> verfügbar über Ethernet, eine sichere Internet-Verbindung oder über GSM/GPRS
Saugleistung Gaspumpe	500 ml/min (im Messbetrieb)
Gasaufbereitung	Je nach Anforderung als <i>Option</i> lieferbar: Feinfilter, Koaleszenzabscheider mit Kondensatgefäß, Druckregler, Flammensperre, Gaskühler
Anschlüsse	Schlauch außen Ø 6 mm, innen Ø 4 mm (Empfehlung: Norprene Ø 6.4 mm/ Ø 3.2 mm; Option PVC oder Tygone Ø 6.0 mm/ Ø 4.0 mm), Option Edelstahl Ø 6.0 mm/ Ø 4.0 mm)

ÜBERSICHT GASMODULE

Gasbestandteil	Verfügbare Messbereiche
CH ₄	0-5 Vol.%/ 0-30 Vol.%/ 0-100 Vol.-%
CO ₂	0-5 Vol.%/ 0-30 Vol.%/ 0-100 Vol.-%
H ₂ S	0-50 ppm/ 0-200 ppm/ 0-500 ppm/ 0-2.000 ppm/ 0-5.000 ppm/ 0-10.000 ppm
O ₂	0-30%
NH ₃ ¹⁾	0-100 ppm/ 0-500 ppm/ 0-1.000 ppm/ 0-5.000 ppm
H ₂	0-1.000 ppm/ 0-4.000 ppm/ 0-10.000 ppm/ 0-40.000 ppm

¹⁾ mit automatischer H₂S-Kompensation des Signals

IMPRESSUM

BINDER GmbH
 Buchbrunnenweg 18
 89081 Ulm, Germany
 Tel. +49 731 18998-0
 Fax +49 731 18998-88

info@bindergroup.info
 www.bindergroup.info

BIDE-M-D-COMBIMASS GA-s-DE-R02 Datenblatt
 COMBIMASS GA-s hybrid premium