

abiotec

advanced bioprocess technologies



niesler

Gasvolumen-Monitor

robust und präzise

Edelstahlausführung

wassergeschützter Messkopf

professionelle Tri-Clamp Dichttechnik

plug&work-Technologie

Motivation

Auf Initiative des Forschungszentrums der Nestlé wurde ein neuer Gasvolumen-Monitor entwickelt; die am Markt vertretenen Fermentographen erfüllten die Anforderungen zur Erfassung sowohl kleiner als auch grosser Gasvolumina aus Teigproben – auch über längere Zeiträume hinweg – nicht.

Das hier vorgestellte modulare und handliche System erlaubt die präzise Bestimmung von Gasbildungsrate über einen sehr weiten Messbereich (>4 Zehnerpotenzen) hinweg und ist damit sowohl für Routinemessungen in der Qualitätssicherung als auch für anspruchsvolle Aufgaben in F&E einsetzbar.

Messprinzip

Die Ermittlung gebildeter Gasvolumina aus Teigproben erfolgt in geschlossenen Messeinheiten mittels einer präzisen Absolutdruckmessung. Die Druckänderungen während des Versuchsablaufes werden aufgezeichnet und dienen zur Berechnung gebildeter Gasmengen auf Basis der Allgemeinen Gasgleichung ($p \cdot V = n \cdot R \cdot T$). Vorteilhaft werden hierfür keine Referenzmessungen benötigt.

Bei Überschreiten eines definierbaren Druckschwellwertes wird für kurze Zeit ein Druckausgleich mit der Umgebung ausgeführt; anschliessend wird die Messeinheit sofort wieder verschlossen und die integrierende Messung wird fortgesetzt. Auf diese Weise kann auch über lange Zeiträume bzw. grosse Gasvolumina hinweg praktisch störungsfrei und präzise gemessen werden.

Anwendungsgebiete

Neben Teigproben können natürlich sämtliche bio-/chemischen Reaktionen, die mit einer entsprechenden Gasbildungs- oder Gasverbrauchsreaktion einhergehen, sehr sensitiv erfasst werden. Aufgabenstellungen hierzu kommen zumeist aus den Bereichen Pharma, Lebensmittel und Umwelt.

Auch rein physikalische Effekte, die auf Gassorptions- oder Desorptionsphänomenen beruhen, lassen sich erfassen.



Hardware

Sämtliche Messeinheiten sind als gasdicht verschliessbare Edelstahlgefässe mit Multifunktionsdeckeln ausgelegt. Das integrierte Deckelkonzept beinhaltet den Absolutdrucksensor, das Magnet-Absperrventil, das Sicherheitskonzept, sowie elektronische und elektromechanische Komponenten. Multiple autonome Einheiten können über ein RS-485/USB-Interface direkt an einen Windows PC angeschlossen werden. Optional ist auch eine drahtlose Kommunikation erhältlich.



Software

Die Betriebssoftware GoGas ermöglicht sämtliche automatisierten und manuellen Interaktionen an den Messeinheiten. Zur weitestgehend freien Versuchsdurchführung unter multiplen Bedingungen können die Messeinheiten einzeln oder in Gruppen (Sets) zusammengefasst werden; mehrere Versuchs-Sets lassen sich so nebeneinander erfassen. Eine umfangreiche Datenaufzeichnung und Evaluation ermöglicht die Versuchsauswertung sowohl online direkt vor Ort (Trendgrafik) als auch offline nach Transfer entsprechender Datenfiles (z.B. in Excel). Für Routinemessungen in der Qualitätssicherung können auch standardisierte Reports generiert werden.

Spezifikationen

Grosser Messbereich über 4 Zehnerpotenzen
1 ml pro Tag bis ca. 3 Liter pro Stunde

Hohe Auflösung
0.05 bis 0.2 ml Gas (850 ml oder 2.5 l Gefäss)

Messköpfe in wassergeschützter Edelstahlausführung (IP67)

- Sämtliche Funktionen im Gehäuse integriert:
- Präzisions-Absolutdrucksensor 0.6 bis 1.6 bar, hochauflösend, langzeitstabil, temperaturkompensierte Kalibration
 - Transmitterelektronik mit RS-485-Schnittstelle
 - elektromagnetisches Spezialventil mit minimaler Leckage-Rate
 - mehrstufiges Überdruck-Sicherheitskonzept (Hardware- und Software-basiert)

Messgefässe in verschiedenen Dimensionen

- Standardvolumina: 850 ml und 2,5 l (kundenspezifische Anfertigung)
- Tri-Clamp-Dichttechnik mit gasdichter Spezialdichtung
- Druckzulassung bis 8 oder 10 bar

Anmerkungen

- Das System ist für temperaturkontrollierte Bedingungen (Wasserbad, Inkubator, Kühlraum) von 0°C bis ca. 45°C konzipiert
- *Swiss Made* – alle Komponenten sind in bewährter Schweizer Qualität gefertigt
- Kundenspezifische Anpassungen (hardware- und softwareseitig) auf Anfrage.

Weitere technische Details stehen unter www.abiotec.ch zum Download bereit.

abiotec

advanced bioprocess technologies

VALVE



OPEN



abiotec AG
advanced bioprocess technologies
Kirchrainstrasse 6
CH-5445 Eggenwil

Telefon: +41 (0)56 633 11 77
E-Mail: info@abiotec.ch