

DATASHEET GASDURCHFLUSSREGLER IN BIOREAKTOREN A050

APPLIKATIONSBERICHT

Gasdurchflussmesser in Bioreaktoren

Durchflussregler spielen eine wichtige Rolle in Bioreaktoranwendungen, in Benchtop-Bioreaktoren, aber auch in großen industriellen Systemen. Auf der Suche nach einer besseren Massendurchflussregelung für Gase wandte sich ein Hersteller von Bioreaktoren wegen unserer Gasdurchflussregler an Bronkhorst. Vor einigen Jahren entwickelten sie einen neuen, kleinen Bioreaktortyp mit einem Volumen von 500 ml, für den sie ein passendes Gasdosiergerät benötigten. Das war der Beginn einer fruchtbaren Zusammenarbeit. Wichtig bei Bioreaktoranwendungen sind *Reproduzierbarkeit* und *Zuverlässigkeit*, da die Gasdosierung von Luft, Stickstoff, Sauerstoff und Kohlendioxid für die Zellkultivierung entscheidend ist. In der kontrollierten Umgebung eines Bioreaktors können Bakterien wachsen, bevor sie für die Zubereitung von fermentierten Lebensmitteln und Getränken wie Joghurt und Wein verwendet werden.



Anwendungsanforderungen

Die genaue und reproduzierbare Dosierung von Gasen wie Sauerstoff oder Kohlendioxid in Bioreaktoren ist für die Kontrolle des Bakterienwachstums unerlässlich. Darüber hinaus sollte für ein einfaches Scale-up eine vollständige Palette von Gasdurchflussreglern für unterschiedliche Durchflussmengen zur Verfügung stehen, die untereinander austauschbar sind.

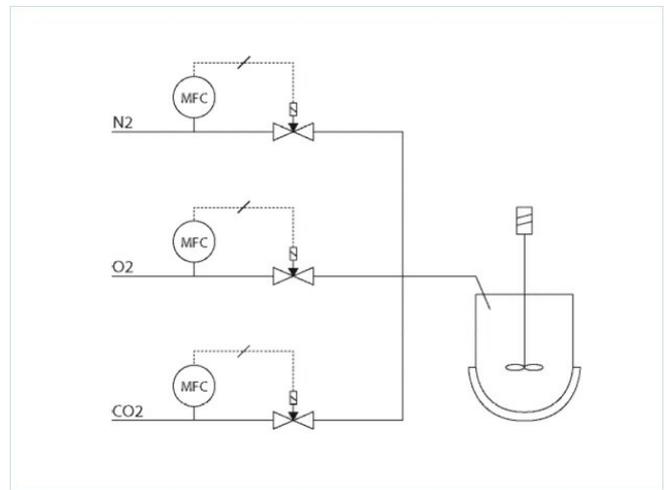
Wichtige Aspekte

- Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit
 - Vollständiger Bereich von Durchflussmengen
 - Gegenseitig austauschbar, leicht zu vergrößern
-

Prozesslösung

Ein Benchtop-Bioreaktor hat die Größe eines Desktop-Computergehäuses, mit einem Reaktorgefäß von 500 ml und allen möglichen Sensoren. Für dieses System wurden kleine Gasdurchflussregler benötigt: für geringe Durchflüsse, aber auch kompakt. Zu diesem Zweck lieferte Bronkhorst den Gasdurchflussregler **IQ+FLOW** für einen Kanal und ein System namens IQM3 für drei Kanäle, um Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenmonoxid oder Kohlendioxid in den Reaktor zu dosieren. Mit dem IQM3 können drei Gase gleichzeitig dosiert werden, jedes im Bereich zwischen 10 und 1500 ml pro Minute.

Für diesen kleinen Benchtop-Bioreaktor ist eine Dosiergenauigkeit von max. $\pm 3\%$ erforderlich, welche kein Problem für unsere **IQ+FLOW Durchflussmesser und Durchflussregler** darstellen, da diese eine Genauigkeit von $\pm 1.5\%RD$ plus $\pm 0.5\%FS$ liefern. Hinzu kommt, dass der Bioreaktor ein Standardrezept von Gasen für das Wachstum von Bakterien verwendet, und die Zusammensetzung des Rezepts - innerhalb der Spezifikationen - die gleiche sein sollte, wie die vorherige, so dass die Reproduzierbarkeit noch wichtiger ist.



Durchflussschema

Bronkhorst ist in der Lage, den gesamten biotechnologischen Produktionsbereich zu bedienen: vom Labormaßstab (1 l/min) mit den kompakten IQ+/IQM3 Durchflussmessern und Durchflussreglern über den mittleren Maßstab (20 l/min) mit den **EL-FLOW Select Durchflussreglern** bis hin zum vollen Produktionsmaßstab (200 l/min). Eine Aufwärtsskalierung auf ein anderes Gerät mit größerem Durchfluss ist einfach, da alle diese Geräte das ModBus-Kommunikationsprotokoll verwenden, so dass sie alle dieselbe Sprache sprechen.

Heutzutage liefern wir nicht nur Gasflussregler für Bioreaktoren im Labormaßstab, sondern auch für Anlagen im mittleren und vollen Produktionsmaßstab.

Empfohlene Produkte:



IQ+FLOW IQF-100C MFM

Min. Bereich 0...10
ml/min
Max. Bereich 0...5 l/min
Druckstufe 10 bar
Ultrakompakt
MEMS Technologie



EL-FLOW SELECT F-201CV

Min. Bereich 0,16...8
ml/min
Max. Bereich 0,5...25
l/min
Druckstufe 64 bar
Kompakte Bauweise
Hohe Genauigkeit
& Wiederholgenauigkeit



IN-FLOW F-111AI

Min. Bereich 0,4...20
l/min
Max. Bereich 0,6...100
l/min
Druckstufe 100 bar
Kompaktes IP65 Design
Hohe Genauigkeit



MASS-STREAM D-6321 MFC

Min. Bereich 0,05...1
l/min
Max. Bereich 0,35...7
l/min
Druckstufe bis zu 20 bar
Robuster Sensor, IP65
Gehäuse
Option: integriertes TFT-
Display



BRONKHORST (SCHWEIZ) AG

Gewerbestrasse 7

4147 Aesch BL (CH)

Tel. [+41 61 715 90 70](tel:+41617159070)

info@bronkhorst.ch

