

Mehrkanal Bioreaktor RTS-8 Plus

Mit nicht-invasiver OD pH- und pO₂-Echtzeitmessung

Beschreibung

RTS-8 verwendet die patentierte Reverse-Spin®-Technologie. Dabei handelt es sich um eine innovative und energiesparende Mischtechnik, die zu einer hocheffizienten Durchmischung und Sauerstoffversorgung bei der aeroben Kultivierung führt. Durch die Rotation der Falkontubes um ihre eigene Achse und die Änderung der Drehrichtung wird die Zellsuspension optimal durchmischt.

Kombiniert mit einem Nahinfrarot-, Fluoreszenz- und Lumineszenz-Messsystem ist es möglich, Zellwachstumskinetik, pH und O₂ nicht-invasiv in Echtzeit zu erfassen. Für pH und O₂ werden innovative Einweg-Sensorspots im Inneren der Tubes verwendet.

Obwohl die O₂-Versorgung eines der Hauptprobleme bei der Kultivierung von aeroben Organismen ist, insbesondere unter sauerstoffarmen Bedingungen, fehlten bisher geeignete Methoden zur realen Überwachung des gelösten Sauerstoffs, und es wurde gewöhnlich von einer ausreichenden O₂-Versorgung ausgegangen.

Innovative nicht-invasive Sauerstoffsensoren, die in Falcontubes integriert sind, ermöglichen nun eine Online-Sauerstoffüberwachung und geben neue Einblicke in die Stoffwechselaktivitäten.

Der pH-Wert ist eines der Hauptprobleme bei der Kultivierung von Zellen, Hefe oder Bakterien. Kultivierungsgefäße, die mit Sensoren ausgestattet sind, werden in der akademischen und industriellen Bioprozessentwicklung häufig eingesetzt. Da keine geeigneten Methoden für die Echtzeit-Überwachung des pH-Werts zur Verfügung standen, wurde eine umständliche Online-Probenahme ohne hohe Datendichte und mit Wachstumsstörungen durchgeführt.

Die nicht-invasive pH-Echtzeitmessung bietet neue Einblicke in die Stoffwechselaktivität und Veränderungen in den Stoffwechselwegen.

Um die Möglichkeiten des RTS-8 plus voll nutzen zu können, muss das Gerät an einen PC und die RTS-8 plus-Software angeschlossen werden. Das Gerät kann nicht als Standalone-Gerät verwendet werden.



Mehrkanal Bioreaktor RTS-8 Plus

Software-Eigenschaften

- Echtzeit-Protokollierung des Zellwachstums
- Echtzeit-pH- und O₂-Messung und -Protokollierung
- Grafische 3D-Darstellung der OD oder Wachstumsrate über die Zeit über die Einheit
- Pause
- Ergebnisse speichern / laden
- PDF- und Excel-Berichte
- Fernverfolgung des Experiments
- Zyklus- / Profilierungsaufgabenfunktion
- Möglichkeit, eine eigene Kalibrierung für jede Art von Mikroorganismus zu erstellen

Typische Anwendungsbereiche

- Wachstumskinetik der Fermentation in Echtzeit
- Stamm-Screening
- Proteinexpression
- Temperaturbelastungsexperimente
- Überprüfung von Umgebungen und deren Optimierung
- Wachstumscharakteristik
- Inhibitions- und Toxizitätstests
- Qualitätskontrolle von Stämmen
- Erste Forschungen zur Optimierung biologischer Prozesse

Mehrkanal Bioreaktor RTS-8 Plus

Mit nicht-invasiver OD pH- und pO₂-Echtzeitmessung



Allgemeine Technische Daten

Artikelnummer	103.4060
Lichtquelle	Laser
Messwellenlänge (λ)	850 ± 15 nm
Messbereich	0 – 100 OD600
E.coli Werkskalibrierungsmessbereich	0 – 50 OD600
S.cerevisiae Werkskalibrierungsmessbereich	0 – 75 OD600
Messabweichung bei der Benutzerkalibrierung (Bereich 0.1 – 6 OD600)	± 0.3
Messabweichung bei der Benutzerkalibrierung (Bereich 6 – 50 OD600)	≤ 5%
Messabweichung bei der Benutzerkalibrierung (Bereich 50 – 75 OD600)	≤ 10%
Messperiodizität pro Stunde	1 – 60
Temperatur-Einstellbereich	+15°C bis +60°C
Temperatur-Regelbereich	15°C unter Umgebungstemperatur bis +60°C
Temperaturstabilität	±0.3°C
Probentemperaturgenauigkeit (20°C – 37°C)	±1°C
Tubeplätze	8
Probenvolumen	3 – 50 ml
Drehzahleinstellbereich	150 – 2700 U/min
Reverse-Spin Zeiteinstellung bei 150 – 250 U/min	0 sek
Reverse-Spin Zeiteinstellung bei 250 – 300 v	2 – 60 sek
Reverse-Spin Zeiteinstellung bei 300 – 2700 U/min	0 – 60 sek
Display	LCD
Mindestanforderung PC	Intel/AMD Prozessor, 1 GB RAM, Windows Vista/7/8/8.1/10/11, USB 2.0 port
Abmessungen (B × T × H)	350 x 690 x 300 mm
Gewicht	20 kg
Betriebsnennspannung	AC 230 V 50 Hz
Stromverbrauch	3.15 A / 500 W

Mehrkanal Bioreaktor RTS-8 Plus

Mit nicht-invasiver OD pH- und pO₂-Echtzeitmessung

Eigenschaften

- Die parallele Kultivierung von acht Tubes ermöglicht eine zeit- und ressourcensparende Bioprozessoptimierung.
- Individuell gesteuerte Bioreaktoren beschleunigen den Optimierungsprozess
- Möglichkeit, mikroaerophile und obligat anaerobe Mikroorganismen zu kultivieren (keine streng anaeroben Bedingungen)
- Reverse-Spin®-Mischprinzip ermöglicht nicht-invasive Biomassemessung in Echtzeit
- Optisches Nahinfrarotsystem ermöglicht es Zellwachstumskinetik zu registrieren
- Kostenlose Software zur Speicherung, Demonstration und Analyse der Daten in Echtzeit
- Kompaktes Design mit niedrigem Profil und kleiner Grundfläche für den persönlichen Gebrauch
- Individuelle Temperaturkontrolle für Bioprozessanwendungen
- Aktive Kühlung für schnelle Temperaturkontrolle, z.B. für Temperaturschwankungsexperimente
- Aufgabenprofilierung für die Prozessautomatisierung
- Cloud-Datenspeicherung zur Fernüberwachung des Kultivierungsprozess von zu Hause aus oder per Mobiltelefon
- Nicht-invasive O₂- und pH-Messung ermöglicht eine genaue Überwachung der Stoffwechselaktivitäten

Technische Daten O₂ Sensor / pH Sensor

O ₂ Sensor	
Bereich	0 – 100 %
Genauigkeit	±0.05 % O ₂ bei 0.2 %, ±0.4 % O ₂ bei 20.9 %
Abweichung (Drift)	< 0.03 % O ₂ innerhalb von 30 Tagen
Temperaturbereich	bis zu 40°C
Reaktionszeit (t90)	< 6 sek
Lagerstabilität	18 Monate
pH Sensor	
Bereich	4.0 - 8.5 pH
Genauigkeit	±0.10 pH bei pH 7
Abweichung (Drift)	< 0.005 pH pro Tag
Temperaturbereich	bis zu 40°C
Reaktionszeit (t90)	< 120 sek
Lagerstabilität	18 Monate

LG_088a_D_12/2024 Technische Änderungen und Irrtum ausgeschlossen.