

## RAMOS® - Respiration Activity MOonitoring System



### Universal-Messsystem

RAMOS® (Respiration Activity MOonitoring System) hat sich weltweit als Standard zur Online-Bestimmung der Atmungsaktivität von pro- und eukaryotischen Kulturen in Schüttelkolben etabliert.

In zahlreichen bisher untersuchten Prozessen hat RAMOS zu Schlüsselerkenntnissen verholfen und teilweise langjährigen Entwicklungsarbeiten den entscheidenden Impuls gegeben.

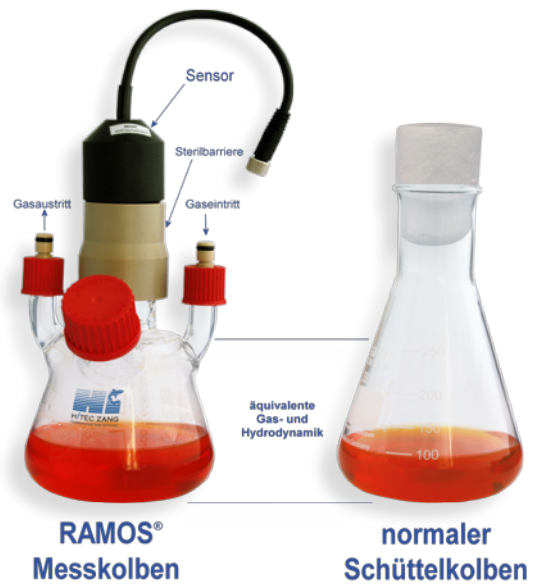
RAMOS® liefert die wirklich aussagekräftigen Stoffwechselfparameter  $O_2$ - (OTR) und  $CO_2$ -Transferrate (CTR), sowie die daraus abgeleiteten Parameter Respirationsquotient (RQ) und die maximale spezifische Wachstumsrate ( $\mu_{max}$ ).

### Einsatzgebiete

- » Medienoptimierung
- » Prozessentwicklung
- » Bioprozessentwicklung
- » Prozessoptimierung
- » Stammoptimierung
- » Fermentationsvalidierung
- » Reproduzierbare Inokulumherstellung
- » Produktionsstamm-Screening
- » Scale-Up
- » Stabilitätstests

## Sie profitieren von folgenden Möglichkeiten

- » Kontinuierliches Monitoring des Wachstums pro- und eukaryotischen Kulturen einschließlich Säugerzellen
- » 8-fach parallele Online-Messung der Atmungsaktivität unter sterilen Bedingungen
- » Einfache Ermittlung von charakteristischen Kenngrößen (OTR, CTR, RQ,  $\mu_{max}$ ).
- » Bioprozessoptimierung durch frühzeitige Erkennung von Sauerstoff- und Substratlimitation oder Produktinhibierung
- » Bioassays (Toxizitätstest, Proliferationsassay)
- » Ermittlung geeigneter Betriebsparameter für Primär- und Sekundärscreening (Medien, Versuchsdauer, Betriebsbedingungen)
- » Reduzierung der Entwicklungszeiten für Medien- und Prozessoptimierung
- » Prozessbilanzierung und -Quantifizierung
- » Qualitätskontrolle (z.B. Stabilität von Säugerzelllinien)

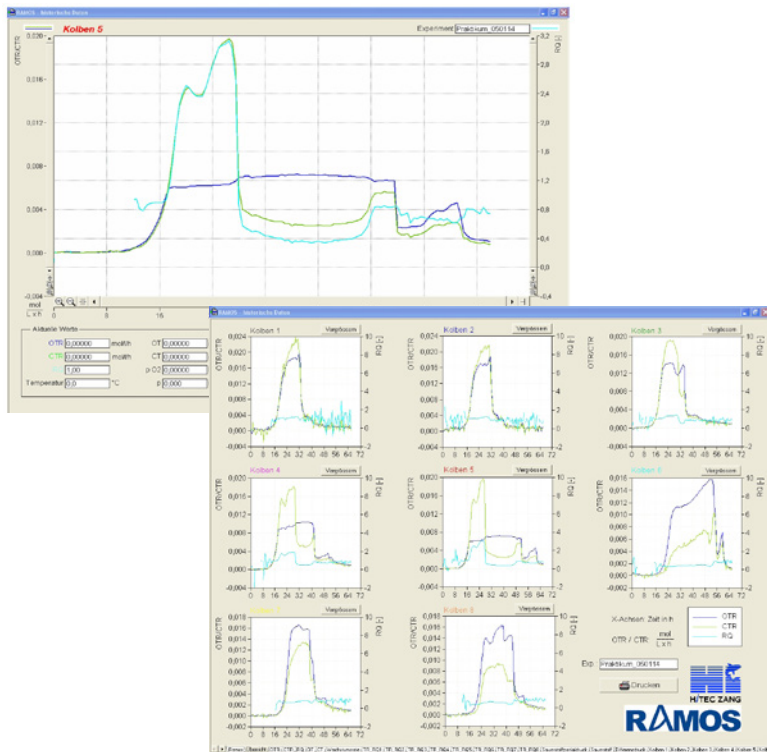


Der RAMOS®-Messkolben wurde so gestaltet, dass er im unteren, flüssigkeitsgefüllten Teil, gas- und hydrodynamisch einem Erlenmeyer-Kolben nach DIN 12380/ISO 1773 entspricht.

Die patentierte Messmethode ermöglicht es, allein aus der Änderung des Sauerstoffpartialdrucks im Gasraum des Messkolbens (keine invasiven Elektroden) die Sauerstofftransferate sowie die Kohlendioxidtransferate, den RQ und die Wachstumsrate (bei obligaten Aerobiern) zu bestimmen.

Zur Sicherstellung äquivalenter Kultivierungsbedingungen wird die Gaszusammensetzung oberhalb der Kulturflüssigkeit in den Kolben der Messanlage identisch zu der eines normalen Kolbens mit Wattestopfen eingestellt.

Standardmäßig werden Untersuchungen zur Bestimmung der Atmungsaktivität in Rührkesselreaktoren mit separater Abgasanalytik durchgeführt. Statistisch sichere Ergebnisse erfordern jedoch viele Parallelversuche, welche den experimentellen Aufwand erheblich vergrößern. Mit RAMOS® können in der selben Zeit 8 Versuche parallel durchgeführt und online erfasst werden, womit der Zeit- und Kostenaufwand nur einen Bruchteil der herkömmlichen Verfahrensweise beträgt.



Anhand der Messkurven werden biologische Grundphänomene sicher erkannt wie z. B.

- > Substrat- und Sauerstofflimitierung
- > Produktinhibierung
- > Diauxie
- > Gärung
- > Overflow-Metabolismus

## Die Vorteile

- » Mehr Informationen über Ihre mikrobiologischen Prozesse im Schüttelkolben
- » Unterscheidung prozessbedingter und biologischer Effekte
- » Ersetzt teure Versuche im Rührkesselbioreaktor
- » Kultivierungsbedingungen äquivalent zum Standard-Schüttelkolben
- » Einfachste Handhabung
- » Paralleltechnik (Zeitersparnis, Vergleichbarkeit,...)
- » Verbesserte Reproduzierbarkeit
- » Quasi-Non-Stop-Betrieb durch extrem kurze Rüstzeiten
- » Verkürzt die „Time to Market“

## Erweiterungsoptionen

- » Gmix™-Präzisionsgasmischstation
- » RAMOS®-Fed-Batch
- » Optional zum Glaskolben auch mit Disposable-Erlenmeyerkolben lieferbar

HiTec Zang GmbH  
Ebertstraße 30-32  
52134 Herzogenrath

+49 (0)2407 / 910 100  
info@hitec-zang.de  
www.hitec-zang.de

