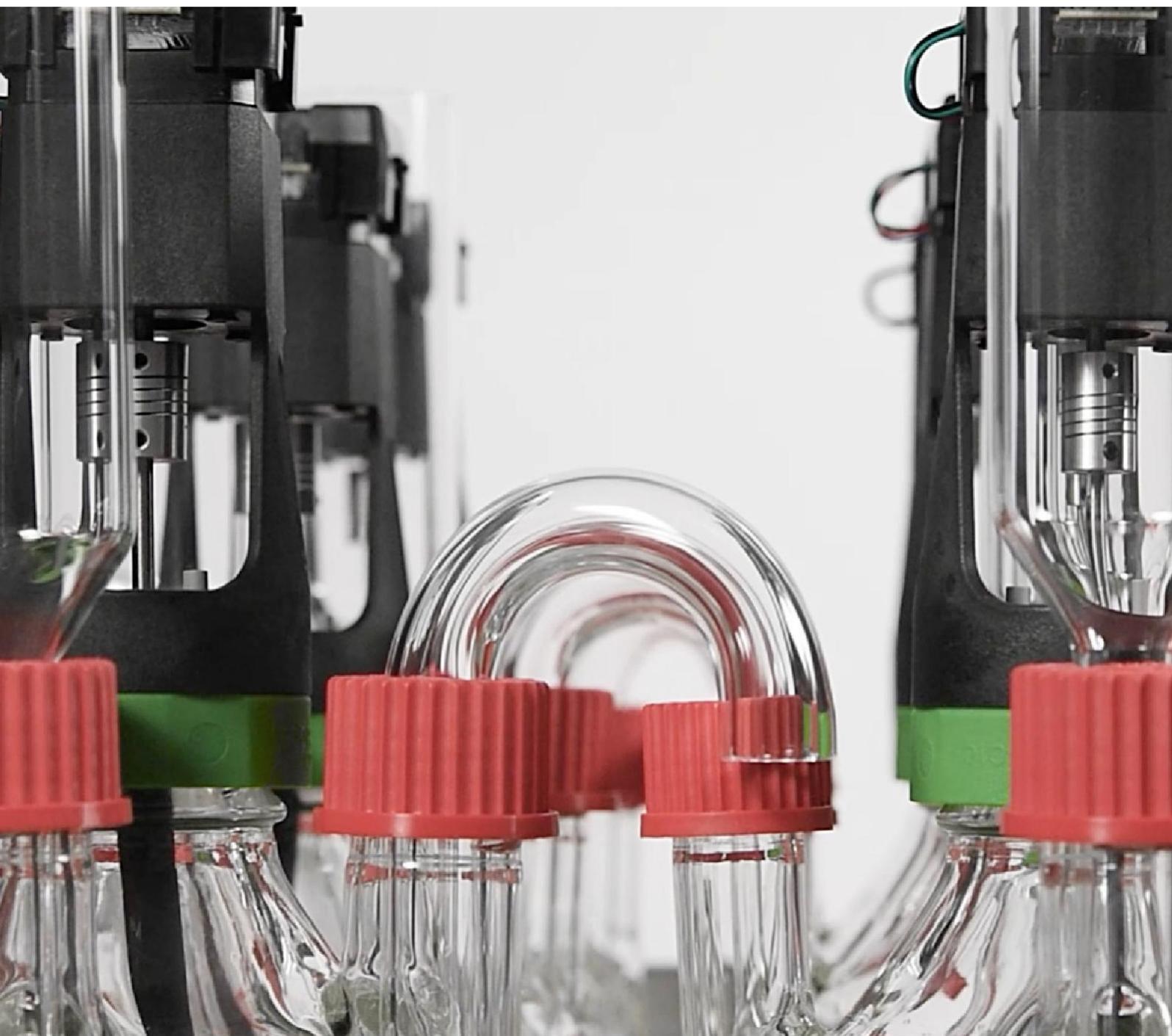


# BioReactor Simulator (BRS) III

簡単で正確なプロセスシミュレーション



# 最小限の労力でバイオガス生産 プロセスをシミュレート



## BioReactor Simulator (BRS) III

BRS IIIは、連続的に供給される嫌気性発酵プロセスを再現するために設計された実験室規模の装置です。使いやすさ、完全自動操作、堅牢な信頼性を持ち、簡単に使用することができます。9つの並列チャンネルを備え、複数のプロセス運転条件を同時に評価することができます。

### 連続プロセスの正確なシミュレーション

連続式嫌気性発酵プロセスにおけるガス生成の正確な測定のために設計された最先端のラボ用機器、BRS IIIをご紹介します。信頼性が高く、ユーザーフレンドリーなこのツールは、研究室や小規模プロセスのシミュレーションを効率化するために設計された、学術界やバイオ産業分野向けのツールです。

### 効率化と自動化

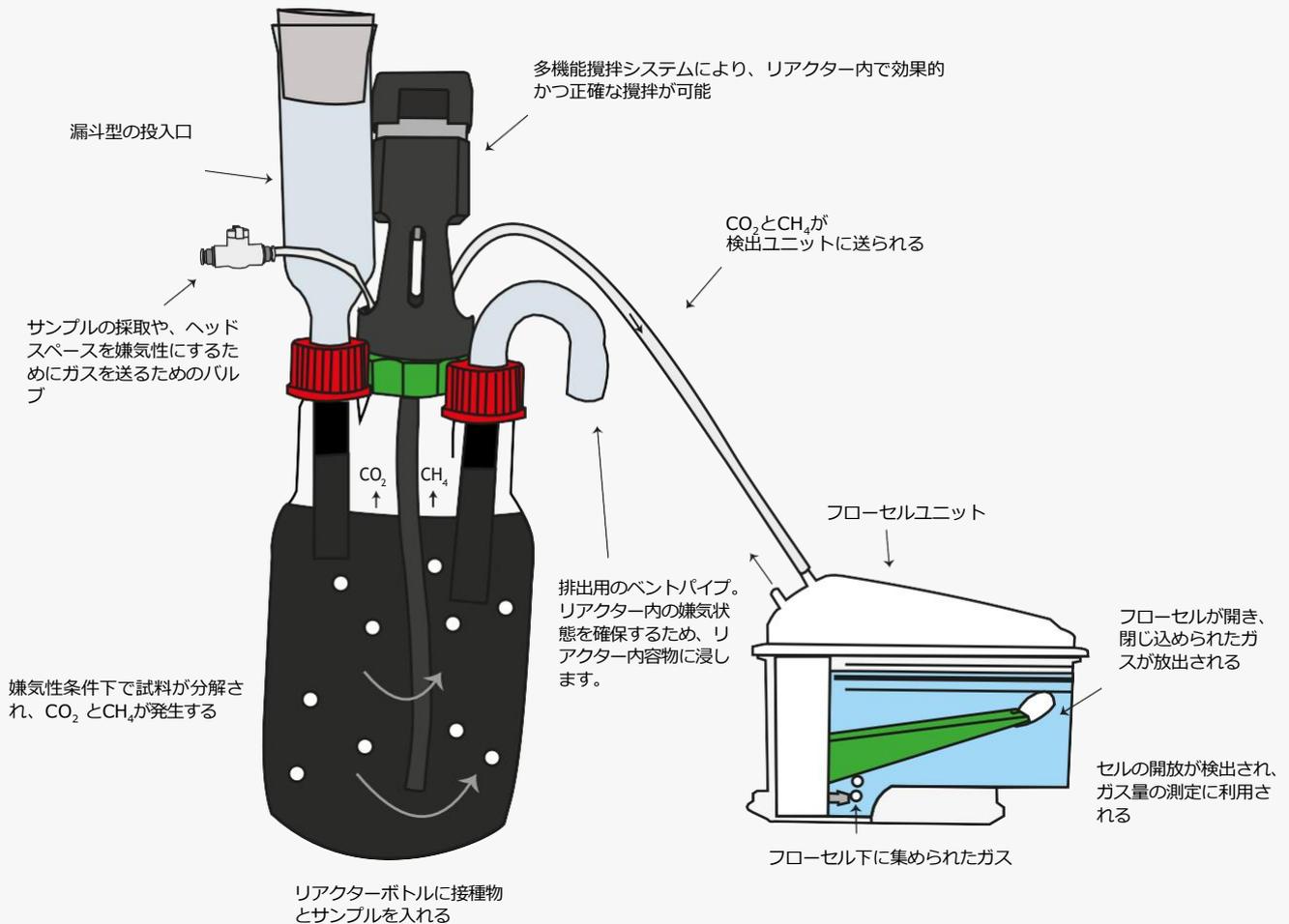
BRS IIIはシームレスかつ自動的に動作し、サンプリング、分析、記録、レポート作成を統合することで、簡素化された検査体験を提供します。主な機能は以下の通りです：

- **校正済み精度:** 頻繁な校正が不要なため、卓越した正確性と精度での測定が可能。
- **ユーザーフレンドリーなインターフェース:** 操作を合理化し、必要な時間と労力を削減し、全体的な効率を高めます。
- **標準化されたプロセス:** 測定、データ処理、レポート作成の一貫性を確保し、データ解析を容易にします。
- **直感的な構成:** 供給と排出のソリューションにより、CSTR（連続攪拌タンクリアクタ）のセットアップを簡単に操作できます。
- **汎用性:** BRSは他のリアクター構成にも簡単に適応できます。

革新的な設計と多くの利点を備えたBRS IIIは、連続的に供給される嫌気性発酵プロセスを分析し最適化しようとする研究者や業界専門家にとって理想的なツールです。



# BRS III 動作原理



## ガス流量とガス組成のリアルタイムモニタリング

BRS IIIはガス密閉式の密閉測定チャンバーで、嫌気性消化プロセス中に発生するガスを、水への溶解度に関係なくリアルタイムでモニタリングします。独立した測定を保証し、ガス組成の変動にシームレスに適応し、調整の必要なく乾湿両方の状態のガスに対応します。さらに、2つの測定チャンバーが直列に接続され、二酸化炭素のような特定のガス成分が除去された場合、一次ガス組成をリアルタイムで推定することができます。

## 最小限の労力とエラーリスクで信頼性の高いデータを取得

BRS IIIは、連続供給バイオガス生産プロセスの再現に必要な労力を劇的に削減する一方、人為的ミスリスクを実質的に排除するスマートな自動化装置である。人為的ミスリスクを実質的に排除する。従来の方法や競合ソリューションを凌駕します。ユーザーの主な作業は、連続運転されるリアクターへの供給と排出であり、BRS IIIはリアルタイムのモニタリングとレポート作成を含む他のすべてを処理する。この合理化されたプロセスにより、実験データの解析が容易になり、試験手順が簡素化されます。

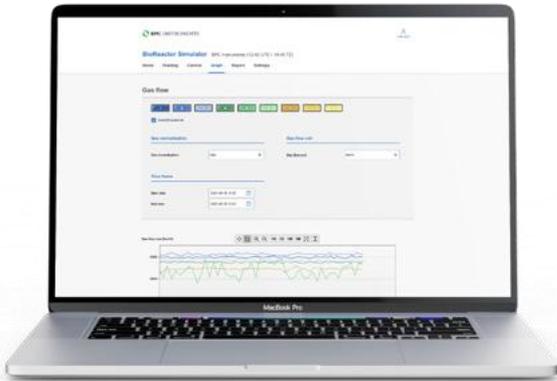


## フルスケールのプラント性能を最適化 リスクフリー

ダウンタイムや経済的損失を危険にさらすことなく、バイオガスプラントの運転を強化するための様々な運転ソリューションをテストする可能性を検討してください。BRS IIIがその解決策です。この実験室規模の装置は、バイオガス生産プロセスを小規模にシミュレートし、ユーザーがさまざまな強化策を検討することを可能にします。これには、多様な負荷レジーム、原料混合物、原料前処理と添加剤の効果、特定のプロセス操作の長期的影響の評価などのテストが含まれます。

BRS IIIはユーザーフレンドリーな操作で、信頼性の高いデータを提供し、得られた結果に確信を与えます。バイオガスプラントの最適な運転条件が特定されれば、潜在的な問題のリスクが最小化されるため、フルスケールでの変更を確実に実施することができます。

# AURORA ソフトウェア BRS III にプリインストール



## Aurora™ソフトウェアによるプロセス分析とモニタリングの強化

Aurora™は、嫌気性消化プロセスにおけるバイオガス生成の連続モニタリングのためのBPC Instrumentsの最先端ソフトウェアソリューションです。そのユーザーフレンドリーな設計は、実験のセットアップ、ガス生成のリアルタイムモニタリング、結果の検索とレポート作成を簡素化します。Aurora™は、装置パッケージの不可欠なコンポーネントであるウェブベースのソフトウェアをシームレスに統合し、プリインストールされたアクセスを提供し、ソフトウェアライセンスや外部接続を不要にします。ソフトウェアライセンスや外部コンピュータのインストールが不要です。

## 連続嫌気性発酵プロセス用に設計

BRS III ソフトウェアは、連続的に供給される嫌気性発酵プロセスのエミュレーションのために特別に作られています。このユーザーフレンドリーなアプリケーションは、実験のセットアップ、供給と排出の制御、プロセスのモニタリング、レポートの作成とダウンロードを簡素化します。このユーザーフレンドリーなアプリケーションは、実験のセットアップ、供給と排出の制御、プロセスのモニタリング、レポートの作成とダウンロードを最小限の労力で簡素化します。ソフトウェアの実験設定機能により、供給と排出のスケジュールをカスタマイズすることができ、対応する有機物負荷率と水理学的保持時間をグラフで表示することができます。強化されたグラフィナビゲーションツールと処理能力の向上により、シームレスなデータズームが可能になり、短期間の詳細分析と長期間のトレンド評価の両方が可能になりました。

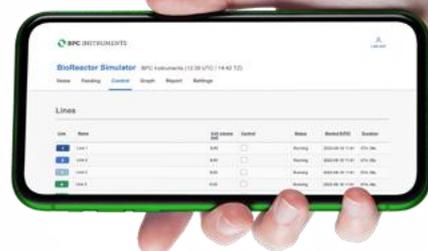


## モジュール設計による耐久性と信頼性

スウェーデンで設計・製造されたBRS III は、スキャンナビアデザインの最良の側面を体現し、フォームと機能をシームレスに融合させ、卓越した品質と信頼性を実現しています。BRS IIIは電源障害やシステム障害が発生した場合でも、ユーザーのデータを守ります。さらに、モジュール設計によりメンテナンスが簡素化され、修理に出すことなく多くの部品を交換することができます。

## いつでも、どこでも、どのデバイスからでも結果にアクセス可能

BRSは、コンピュータ、タブレット、スマートフォンなどのスマートデバイスのウェブブラウザを使用して、遠隔地から便利にアクセスできるように設計されています。オフィスや自宅にいながら、好みのスマートデバイスを使って実験をモニターすることができます。さらに、イーサネットスイッチを使って複数の装置を接続することで、BRSの測定能力を簡単に拡張することができます。



## BRS III 構成

標準的なBRS IIIの構成は、試料の投入/排出が容易なポートを備えた9個の特注2リットルCSTRガラス製リアクターと、サンプル採取またはオンラインセンサー用のポートで構成されている。十分な直径の給排管は、固形分や繊維分の多い材料にも対応します。

より大容量のリアクターが必要な場合、BPCは5リットルと10リットルのCSTRリアクター、およびステンレス製とガラス製の他の高速リアクター構成（UASB、EGSB、IC）を取り揃えています。これらのリアクターは、供給、排出、サンプリング、センサーポートの追加オプションを提供します。



スタンドアロン型バイオリアクターの詳細については、以下の製品ページをご覧ください：[www.bpcinstruments.com/bpc\\_products/bioreactors/](http://www.bpcinstruments.com/bpc_products/bioreactors/)

実験のセットアップ、  
モニタリング、データ  
共有を簡素化し、効率  
を向上

## Flow/Outflow

Name	Reactor volume [ml]	Unit of conc. [%] TS vs COO	Automatic	Interval [min]	Next	Count	Status
1 Line 1	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input checked="" type="checkbox"/>	1	8s	8	Running
2 Line 2	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input checked="" type="checkbox"/>	1	8s	7	Running
3 Line 3	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input type="checkbox"/>	1440	23h 53m 8s	1	Running
4 Line 4	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input type="checkbox"/>	1440	23h 53m 8s	1	Running
5 Line 5	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input checked="" type="checkbox"/>	720	23h 53m 8s	1	Running
6 Line 6	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input checked="" type="checkbox"/>	720	23h 53m 8s	1	Running
7 Line 7	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input checked="" type="checkbox"/>	1440	23h 53m 8s	1	Running
8 Line 8	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input checked="" type="checkbox"/>	1440	23h 53m 8s	1	Running
9 Line 9	2000	<input type="radio"/> TS <input checked="" type="radio"/> VS <input type="radio"/> COO	<input checked="" type="checkbox"/>	1440	23h 53m 8s	1	Running
							Detached

## 特徴

- **ウェブベースの利便性:** ユーザーフレンドリーなウェブベースのソフトウェアが内蔵サーバー上で動作するため、PC、タブレット、スマートフォンへのソフトウェアのインストールが不要です。
- **リモートアクセス:** BRS IIIは、ウェブブラウザがあれば、どのような機器からでもローカルおよびリモートアクセスが可能で、柔軟性と利便性を保証します。
- **自動補正:** 正確な測定のために、圧力、温度、水分をリアルタイムで自動補正します。
- **校正不要のオペレーション:** BRS IIIは校正の必要がなく、メンテナンスを簡素化し、安定した性能を保証します。
- **マルチプレキシングの可能性:** マルチプレキシング機能を活用することで、異なるスタートアップ時間での同時連続プロセスモニタリングを可能にします。
- **容易なメンテナンス:** BRS IIIのモジュラーデザインは交換を容易にし、メンテナンスの手間を省きます。
- **ローカルデータ保存:** すべてのデータは装置上にローカルに保存されるため、外部コンピュータやリモートデータ保存への依存がなく、データの安全性が確保されます。
- **効率的なデータ処理:** データをスプレッドシートとして簡単にエクスポートし、さらに分析することができます。
- **高いデータ保存容量:** BRS IIIは1チャンネルあたり14400Lのガス測定容量を誇り、広範なデータ収集と分析を容易にします。
- **リアルタイム測定:** 複数のガス種を同時にモニタリング。
- **ガス組成の推定:** ガス組成をリアルタイムで推定するために直列に接続する。
- **効果的な攪拌:** 実証済みの強力で信頼性の高い多機能攪拌。
- **カスタマイズされた出力:** 1分ごとから1日1回まで、さまざまな時間間隔でデータポイントを生成。
- **デュアル測定分解能:** オプションで2mlと9ml（標準）の測定分解能を選択でき、柔軟性が向上。
- **容易な供給と排出:** 要求の厳しい原料を扱うために設計されたポート。
- **運転パラメータの可視化:** OLRとHRTをリアルタイムでグラフ表示します。
- **多様なバイオリクター構成:** CSTRやハイレートリアクターを含む幅広いバイオリクター構成から選択できます。
- **プロセスパラメータの追加モニタリング:** pH、ORP、温度などの他のプロセスパラメータのサンプリングまたはオンラインモニタリングのための追加ポートが利用可能です。

# BRS 機能比較

	BRS III	BRS
チャンネル数	9	6
測定分解能	9 ml (オプションで2ml)	9 ml
ハードウェア	性能と機能が大幅に向上した新しい電子ソフトウェア	処理能力に制限のあるハードウェア
ガス測定容量	130 000 L	無制限 (データがクラウド上に保存されるため)
ディスプレイ	OLED ディスプレイ	ディスプレイなし
ソフトウェア	Aurora™: あらゆるスマートデバイスのウェブブラウザからアクセス可能な組み込みソフトウェア。再設計されたインターフェースと全チャンネルの開始と停止、グラフのズームイン、柔軟なガスノーマリゼーション、フェーズに応じた攪拌制御、rawデータの容易なダウンロードなどの強化された機能をご覧ください。	インターネット接続を必要とするクラウドベースのソフトウェアアプリケーション。
インターネットアクセス	インターネット接続は不要。すべてのデータはローカルに保存され、アクセス可能	クラウドアプリケーションには、ITセキュリティの認可とインターネット接続が必要です。
リアクターサイズ	2 L CSTRリアクターは、より大きなサイズのCSTRや他の高速リアクターを使用するオプションがあります。	2 L CSTRリアクター、オプションで5 Lと10 Lバージョンも使用可能
チューブ	耐久性に優れ、ガス透過性を最小限に抑えたポリウレタン・チューブ	Tygon E3603 チューブ
付属品	チューブ管理を改善し、操作を容易にする様々なアクセサリが付属しています。	アクセサリの数に限りがあります。

# 技術情報

## 標準サンプルインキュベーションユニット

システムあたりの最大リアクター数: 9  
 リアクター材質: ガラス  
 標準リアクター容量: 2000 ml  
 温度制御: 恒温水槽  
 寸法: 68 x 56 x 33 cm (恒温水槽)  
 温度制御: 最高60°C 精度 0.2°C  
 リアクター攪拌: ブラシレスDCモーターによる多機能攪拌  
 (攪拌間隔、速度、回転方向が調整可能)、最大220rpm

## バイオリアクター

システムあたりの最大リアクター数: 9  
 リアクター材料: ガラス、ステンレススチール  
 リアクター容量: 5000 ml, 10000 ml, 20000 ml  
 温度制御: リアクター内ウォータージャケット付き循環  
 ウォーターバス  
 寸法: CSTR-5G: H 38 x W 24 cm  
       CSTR-5S: H 74.5 x W 28.5 cm  
       CSTR-10S: H 77.5 x W 32.5 cm  
       UASB/EGSB-20S: H150 x L 60 x W 60 cm  
       IC-20S: H 180 x L 50 x W 50 cm

CSTRリアクターでの混合: 外部アナログ信号による手動および自動速度制御の多機能機械式攪拌。速度、回転方向、時間間隔を手動で調整できるほか、回転方向を反転する間隔を設定できるタイマー機能付き。長寿命、メンテナンス不要のモジュラー設計。  
 回転速度範囲: 15 - 300 rpm.

## 測定性能

作動原理: 液体置換と浮力  
 フローセルユニット数: 9  
 ユニットの寸法: 55 x 19 x 17 cm  
 内蔵センサー: 温度、圧力、ホール、加速度計  
 接続: イーサネット、電源、USB、モーター制御  
 ディスプレイ: OLED 2.8" 256 x 64 ホワイト  
 ハウジング: アルミニウム、プラスチック  
 電源: 12 V DC / 1.0 A with 100-240 V AC  
 使用環境: 屋内  
 測定媒体: 脱イオン水または蒸留水  
 使用温度: 0 - 50°C  
 操作圧力: -50 - 50 mbar  
 ガスコネクター径: 内径: 2.4 - 2.6 mm; 外径: 4.2 - 4.7 mm  
 推奨チューブ径: 内径: 4 mm; 外径: 6 mm  
 測定分解能: 9 ml または 2 ml  
 検出容量: [9mlフローセル]1chあたり14400L,  
           [2mlフローセル]1chあたり3200L  
 測定レンジ: [9mlフローセル]1~6000 ml/h  
           [2mlフローセル]0.2~1500 ml/h  
 繰り返し精度: [9mlフローセル] CV ≤ 1%  
           [2mlフローセル] CV ≤ 3%  
 ガス: 非刺激性ガス(例: CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>,...)



# 学術的ノウハウを市販製品に

2005年に設立されたBPC Instruments ABは、共同創業者で筆頭発明者であり現在CEOを務めているJing Liu博士のリーダーシップの下、成功した企業となりました。BPC Instrumentsは、20年近くにわたる業界をリードするスマートな分析機器の開発研究を活かし、市場に大きな影響を与えてきました。

BPCの優れたポートフォリオは、2つの主力製品を含む、数々の優れた製品を含んでいます。一つはAutomatic Methane Potential Test System (AMPTS®)で、各種の嫌気性バッチ発酵を行うのに適した分析装置となっています。

2つ目は、嫌气的条件と好气的条件の両方で、細菌呼吸の分析、および生物学的バッチ発酵アッセイの性能の決定を可能にする新しい分析プラットフォーム、Gas Endeavour®です。

BPC Blueは、このGas Endeavour®プラットフォームに基づく新しいレスピロメータシステムであり、特に好気性および嫌気性環境でのプラスチックの生分解性を評価するために設計されています。

これらの自動化された分析装置は、多くの利点を提供し、時間と労力の両方の必要性を減らしながら、操作効率を大幅に向上させます。ユーザーフレンドリーなインターフェースを誇り、リモートからのアクセスが可能で、必要に応じてきめ細かく収集されたデータを簡単に検索できます。さらに、これらの自動分析装置は、標準化された測定、データおよび報告を提供し、明確で比較可能な情報を提供し、そこから根拠に基づく決定を確実に行うことができます。

---

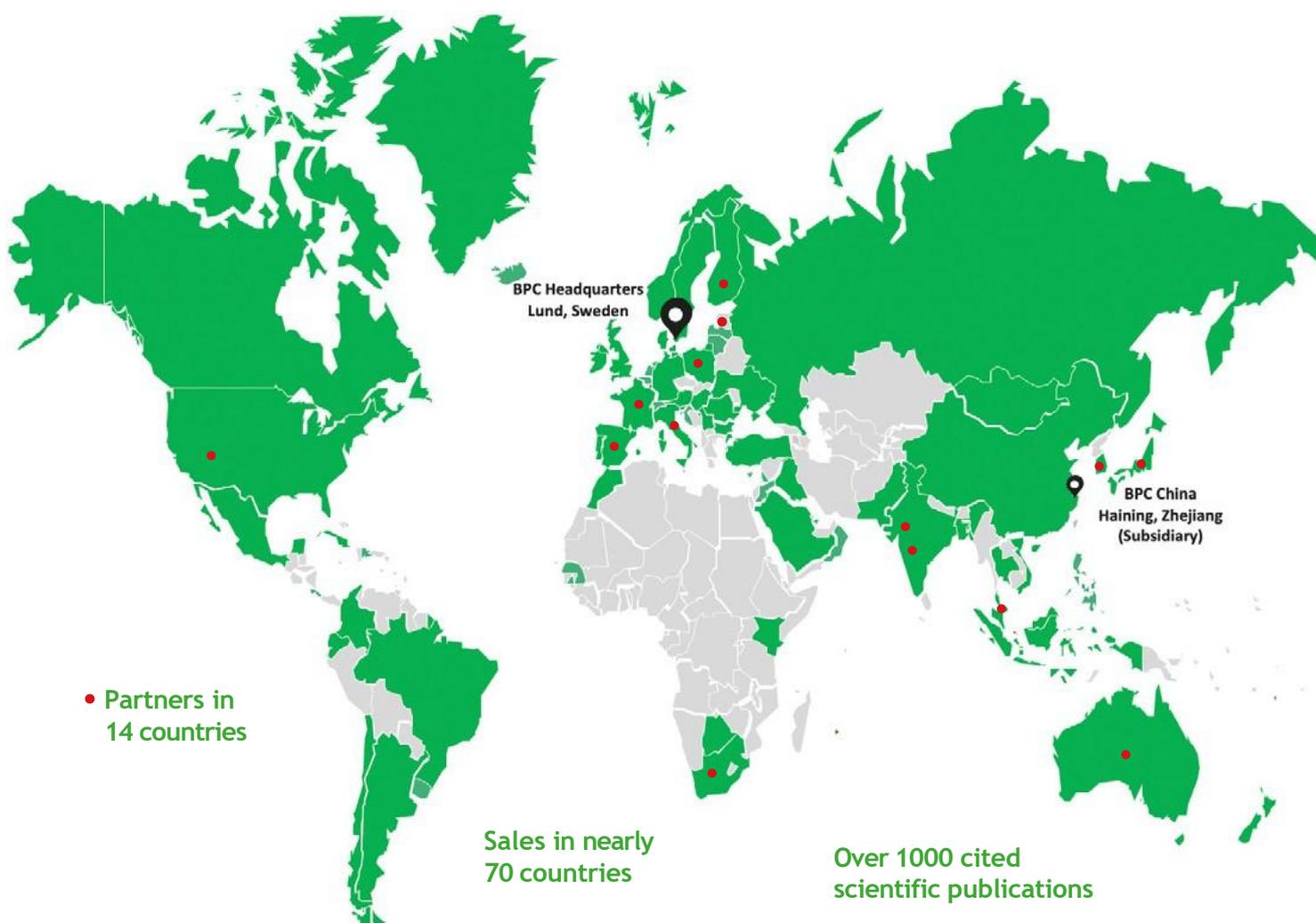
「私たちの焦点は、イノベーションに投資し、インテリジェントな手段を開発すること、ポートフォリオ全体で最高の製品品質を維持すること、そして顧客の要望を満たすためのカスタマーサービスを優先することに置かれています。」

---

Dr. Jing Liu  
BPC Instruments AB CEO, 共同創業者

# 業務内容

BPC Instrumentsは、再生可能なバイオエネルギーと環境バイオテクノロジーの産業分野において、より効率的、信頼性が高く、質の高い研究と分析を可能にする分析機器を市場に投入します。私たちの機器はスウェーデンで設計・製造されており、スカンジナビアの様式と機能の最良の要素を取り入れ、品質と信頼性を最適化しています。





## 正確性と精度が築く 卓越性

BPC Instruments社は、スウェーデンを拠点とする世界的なテクノロジー企業です。

弊社は再生可能バイオエネルギーと環境バイオテクノロジーの分野で、より効率的で、信頼性が高く、質の高い研究と分析を可能にする分析機器を開発・提供しています。その結果、より高い精度と正確性が得られるだけでなく、分析を実施するための時間消費と労力の大幅な削減が可能となります。BPC Instrumentsの革新的な製品は、ターゲットアプリケーションの深い知識と経験に基づいた高品質のハードウェアとソフトウェアを提供します。このソリューションは、業界にとって初めてのものであり、この分野のパイオニア企業となっています。

現在、BPC Instrumentsは世界60カ国近くに製品を輸出しています。

 **BPC INSTRUMENTS**

BPC Instruments AB  
Mobilvägen 10  
223 62 Lund  
Sweden

BRS IIIの製品ページを  
ご覧ください

Tel: +46 (0)46 16 39 50  
[www.bpcinstruments.com](http://www.bpcinstruments.com)



日本総代理店  
三協インタナショナル株式会社  
東京都中央区日本橋横山町9-14

TEL : 03-3662-8100  
URL : <https://www.sankyointernational.co.jp/>