



sartorius stedim  
biotech

BIOSTAT<sup>®</sup> B

연구개발 분야를 위한 다기능 배양기



turning science into solutions

# BIOSTAT® B 개요

저희 BIOSTAT® B는 실험실에서 사용하기 적합한 벤치탑 바이오리액터입니다. 다기능 컨트롤 타워로 변화하는 요구사항에 유연하게 대처할 수 있습니다. 이 기기는 싱글 또는 트윈 구성에 사용할 수 있으며, 다음과 같은 성능이 입증된 다양한 옵션과 함께 배양용기를 선택할 수 있습니다:

- 기존 방식의 유리 교반 용기
- 일회용 교반 용기 UniVessel® SU
- 로킹모션 (Rocking Motion)용 Flexsafe RM 백 호환

## 증명된 기술

수 천여 건의 연구에 사용되어 기술이 입증된 BIOSTAT® B는 전 세계에서 가장 성공적인 벤치탑 바이오리액터입니다. 저희가 보유한 전 세계 고객들과의 협력 경험을 이용해 보십시오.

## 맞춤형 기능설계

Sartorius의 담당 직원에게 연락해서 귀사의 요구사항에 맞는 BIOSTAT® B 바이오리액터를 구성해 보십시오. 유연성과 확장성을 갖춘 저희 제품의 장점을 이용해 보십시오.

## 신뢰할 수 있는 품질

모든 BIOSTAT® B는 배송 전 독일에 소재한 당사 생산 시설에서 철저한 시험 과정을 거칩니다. 그리고, 전문적인 설치 및 교육을 위해 당사가 보유한 전문화된 서비스 및 공정 전문가를 경험해보십시오.



reddot design award  
winner 2013





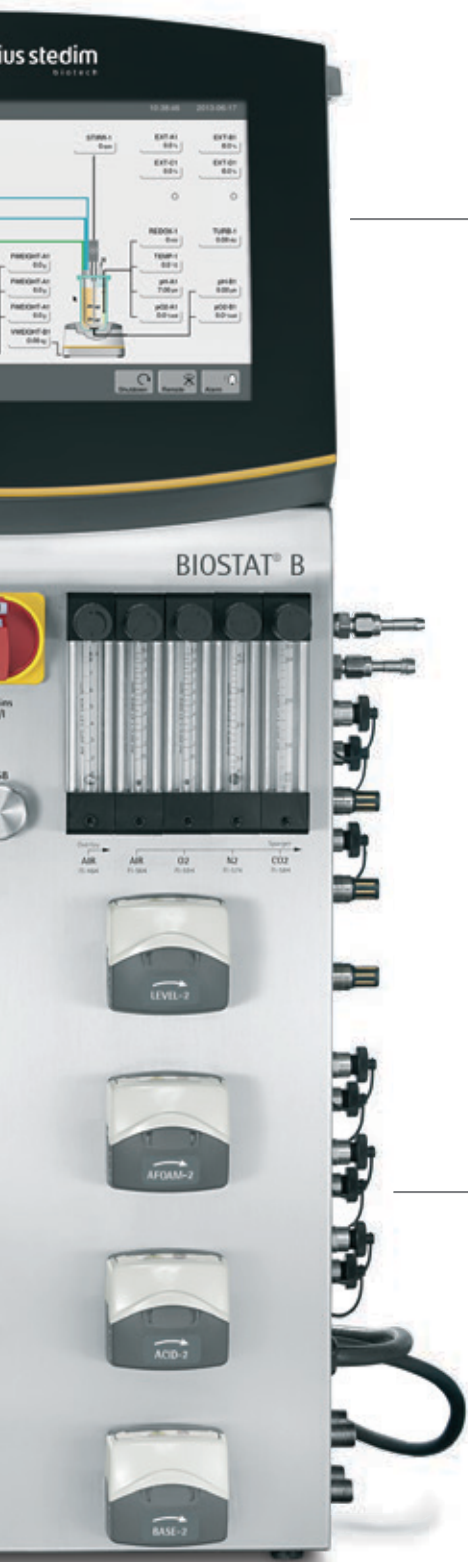
UniVessel® Glass



UniVessel® SU



RM Rocker



### 적용 분야

- 공정 개발, 최적화, 특성화
- 규모 확대 및 규모 축소 연구
- 종자 확충 및 소규모 생산
- 세포 बैं크 생산
- 단백질 공급
- 줄기 세포 확장 및 생산(RM 로커)

### 산업

- 생물약제
- 백신
- 세포 치료
- 생명공학
- 기초 연구
- 교육

### 세포

- 동물세포
- 곤충
- 미생물
- 효모
- 곰팡이
- 플랜트

### 공정 방식

- 회분식 (Batch)
- 유가식 (Fed-Batch)
- 연속식 (Continuous)
- 퍼퓨전 (Perfusion)



비디오 보기:

[www.sartorius.com/video-biostat-b](http://www.sartorius.com/video-biostat-b)



# BIOSTAT<sup>®</sup> B - 실험실용 유니버설 컨트롤러

## UniVessel<sup>®</sup> Glass

성능이 입증된 가압멸균이 가능한 붕규산 유리 배양 용기로서 1 L, 2 L, 5 L, 10 L 용량을 갖추고 있으며, 모든 유형의 세포 배양 및 미생물 분야에 사용할 수 있습니다.



### 장점

- 전통적 방식의 교반 용기 디자인으로 규모 확장/축소에 대한 연구를 단순화합니다.
- 광범위한 성능 및 엔지니어링 데이터 패키지를 사용할 수 있습니다.
- 소용량 가압멸균을 위한 특화된 디자인을 통한 비용을 절감할 수 있습니다.

완전 호환 운용 가능 유리 또는 일회용 교반 배양 용기

## UniVessel<sup>®</sup> SU

세포 배양 분야용 신형 일회용 2L 교반 용기는 일회용 제품의 모든 장점과 더불어 확장성을 갖추고 있습니다. 촉박한 일정, 작업부하, 또는 교차 오염에 대해 걱정할 필요가 없습니다. 몇 분 내에 시작할 수 있습니다.



### 장점

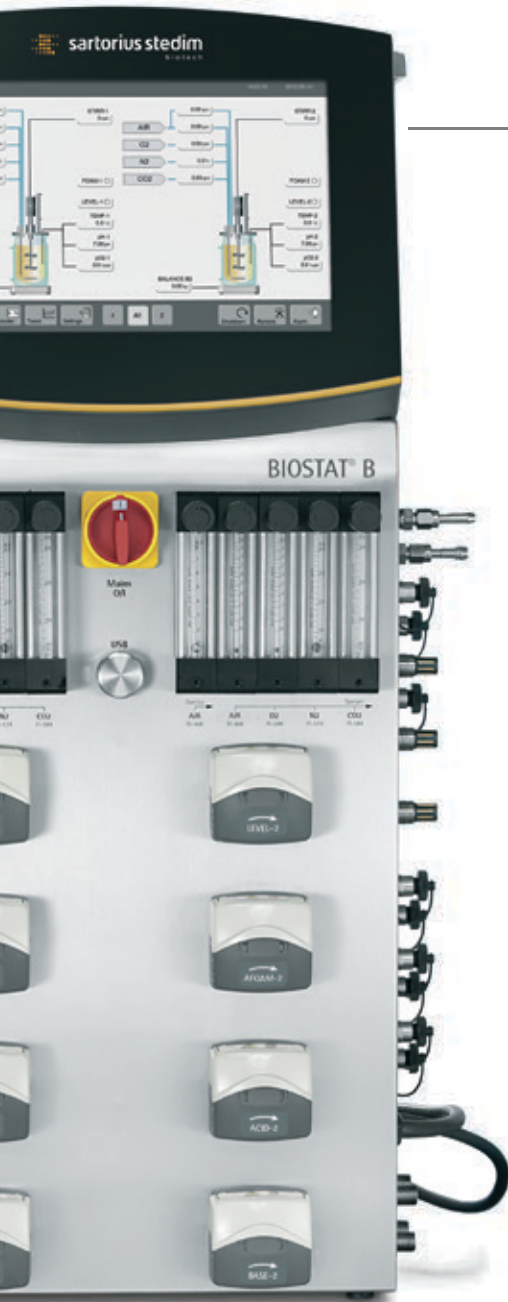
- 완전한 일회용 용기, DO 센서 및 pH 센서
- 확장성을 갖춘 검증된 용기 디자인
- 기존의 바이오리액터 컨트롤러에 업그레이드를 위한 연결 키트





## RM Rocker

성능이 입증된 Rocking Motion 바이오리액터는 100 mL ~ 25 L 배양 용량에 사용되는 백 홀더가 포함된 로커와 베개 모양의 Flexsafe RM 일회용 백으로 구성되어 있습니다. BIOSTAT® B 컨트롤 타워, 일회용 광학 pH 센서 및 DO 센서와 조합하여 사용하는 기본 시스템으로 회분식, 유가식 및 연속식 등의 공정을 진행 할 수 있습니다.



### 장점

- 고급 경보 및 안전 기능을 갖춘 사용이 간편한 로커 기능으로 배양의 신뢰도를 높입니다
- 동일한 로커 플랫폼에서 2개 RM 백으로 개별 제어할 수 있어 공간을 절약합니다
- 샘플링 필요성 및 오염 위험의 감소를 위한 인라인 실행 가능 바이오매스 측정



## 최신 Flexsafe® 백 제품군

### 세포 성장

우수하고 재현 가능한 성장 행동.

### 견고성

우수한 강도와 유연성을 지닌 물질.

### 공급 보증

일관된 품질 및 지속적 공급 보증.

### 한 제품에 모두 통합

규모 또는 공정 단계와 무관.



최신 Flexsafe® 백 제품군 비디오 보기:

[www.sartorius.com/sartorius/en/EUR/flexsafe](http://www.sartorius.com/sartorius/en/EUR/flexsafe) ◀



# BIOSTAT® B 맞춤형 기능 설계

고객의 특정 요구 사항을 충족 시키도록 설계된 BIOSTAT® B는 전임상 연구를 위한 유연한 기본 단위로 사용되는 것부터 유효성이 검증된 GMP 환경의 요구 사항을 준수하는 완전한 시스템까지 광범위한 분야에 사용 가능합니다.



## 12" 터치 스크린

밀폐식 프레임을 이용해서 물 튀김 및 먼지 쌓임 방지. 실험실 글러브를 착용한 경우에도 직관적인 인간-기계-인터페이스 설계 및 고급 터치 스크린 기술을 통해 BIOSTAT® B를 간편하고 안정적으로 조작할 수 있음.



## 컨트롤 타워

컨트롤 타워에는 가스 모듈, 펌프 모듈 및 온도 제어 모듈이 포함되어 있어 실험실의 벤치 공간을 절약합니다.



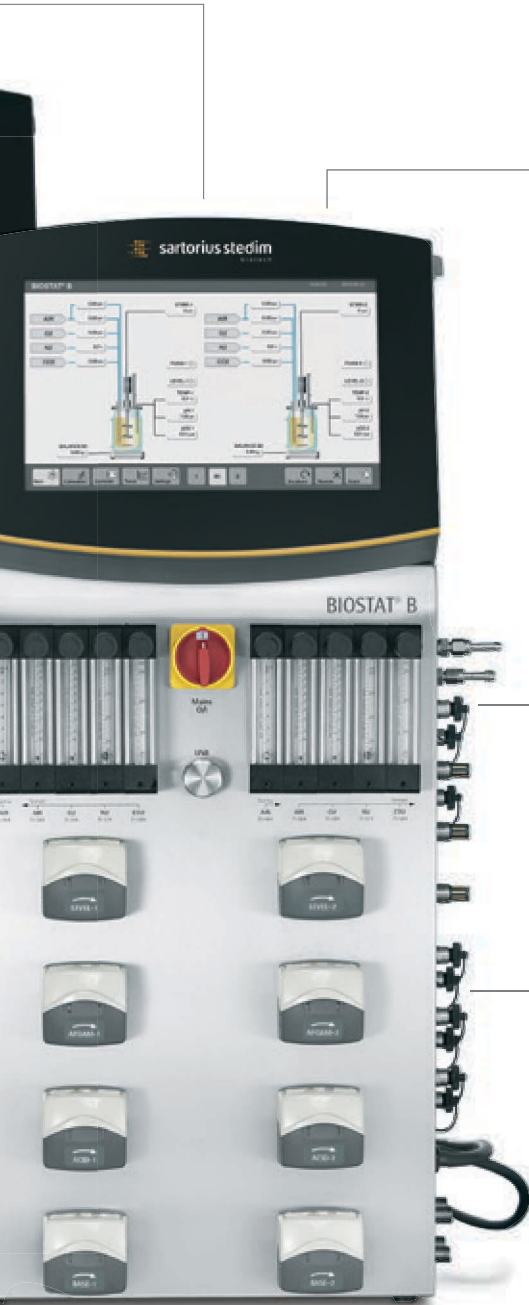
## 자유로운 측정의 새로운 표준

냉각수, 공정 가스, 전기, 이더넷 및 위 경고 등과 같은 모든 입구 및 포 컨트롤 타워의 뒷면 패널에 있습니다. 등전위 결합 도체가 전자기 전류로부터 바이오리액터를 보호하며, 이는 측정 간섭이 발생하지 않도록 합니다.



## 싱글 | 트윈 컨트롤 타워

1대의 BIOSTAT® B 컨트롤 타워로 최대 2개 용기를 완전 독립적으로 제어할 수 있으므로 실험실 공간을 아낄 수 있습니다.



### 보관 트레이

액세서리용 보관 트레이로 실험실을 깔끔하게 정돈할 수 있습니다.



### 센서 및 외부 부속품 연결

신속 연결 장치를 이용해서 모든 케이블과 용품을 배양 용기에 간편하게 부착할 수 있습니다. 모든 연결부는 후면 컨트롤 타워 패널과 로컬 컨트롤 소프트웨어에 사용된 이름과 동일한 이름으로 선명하게 표시되어 오류 없이 신속하게 확인할 수 있습니다.



### 간편한 연동 펌프

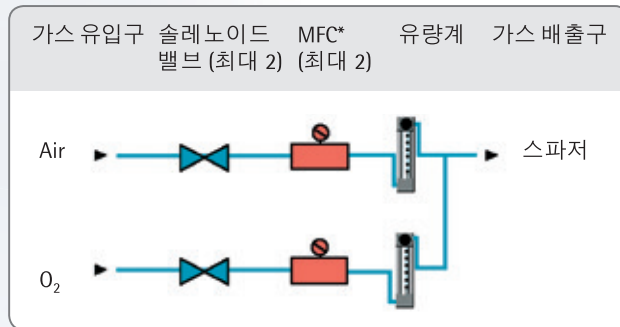
열기, 튜브 삽입, 닫기, 완료 작업을 통해 몇 초 내 튜브를 삽입할 수 있습니다! 손가락이 끼거나 글러브가 찢어질 염려가 없습니다. 용기 당 4대의 펌프를 선택할 수 있으며, 속도 고정식 또는 조절식 펌프 중에서 선택할 수 있습니다.

# 가스공급의 전략

다양한 가스공급의 전략을 통해 많은 양의 산소가 필요한 고농도 미생물 발효 공정 및 과도한 이산화탄소를 제거해야하는 고농도 세포 배양을 비롯하여 다양한 분야에서 최적의 조건으로 운영할 수 있습니다.

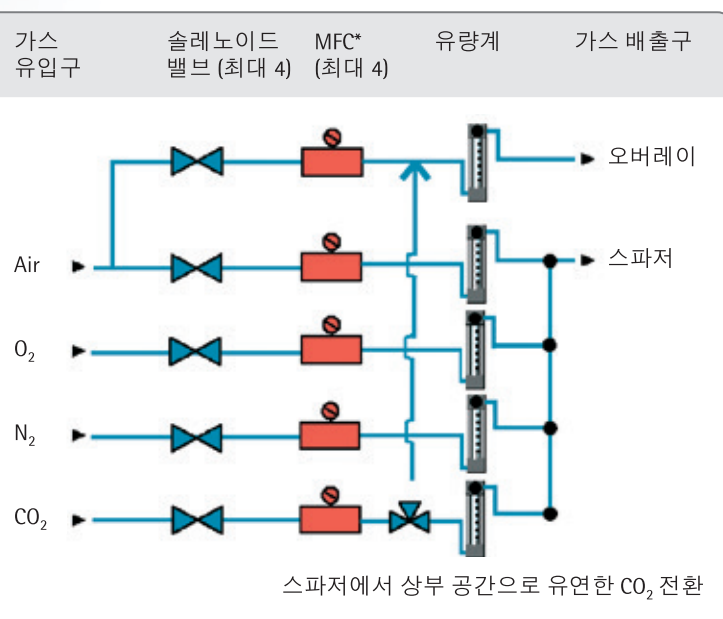
## 미생물 분야 UniVessel® Glass 와 함께 사용

다양한 컨트롤러 및 하드웨어의 구성으로 Air, O<sub>2</sub>의 독립적 운영 또는 Air와 O<sub>2</sub>의 혼합 방식이 제공되며, 이는 다양한 가스공급의 전략을 수립할 수 있습니다. 혐기성 공정에서는 공기 유입구를 질소 유입구로 사용할 수 있습니다. 기본 내장형 솔레노이드 밸브와 유량계는 단순한 공정을 위해 이용되며, MFC를 추가로 장착할 경우 정확히 측정된 유량을 공급하여 보다 세밀한 가스공급의 전략을 수립할 수 있습니다. 또한 BioPAT® Xgas를 함께 운영하여, 가스의 소비와 생산의 균형을 확인 할 수 있습니다.



\* MFC = mass flow controller

## 동물세포 배양 및 다목적 분야 UniVessel® Glass 및 UniVessel® SU 와 함께 사용



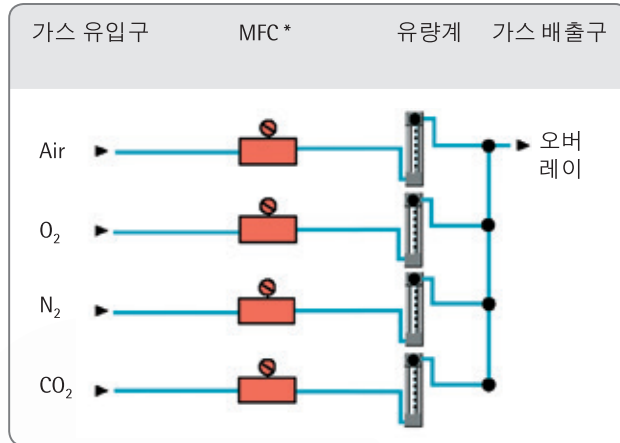
\* MFC = mass flow controller

솔레노이드 밸브가 장착된 5개의 가스 라인 및|또는 최대 4대의 유동질량 컨트롤러와 유량계를 옵션으로 장착할 수 있으므로 최고의 유연성과 정확성을 제공합니다. BIOSTAT® B를 이용해서 pH 제어에 스파저와 CO<sub>2</sub> 오버레이 공급을 선택적으로 사용할 수 있습니다. 또한 일정한 공기 | CO<sub>2</sub> 혼합물을 오버레이 라인에서 생성할 수 있으므로 CO<sub>2</sub> 인큐베이터와 유사한 조건을 복제할 수 있습니다.



## 동물세포배양 분야 - 당사 로킹 모션 (Rocking-Motion) 생물반응기와 함께 사용

로킹 동작으로 인해 RM bag 안에서 발생하는 파동은 가스-액체 경계면에서 효과적인 가스 교환을 보장합니다. Air, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> 를 위한 각기 다른 4개의 가스 라인에는 유량계와 고정밀한 MFC가 장착됩니다. 통합된 압력센서는 연속적으로 bag 안의 압력을 측정되며, 공정의 안전을 위해, 상한 한계점에 도달하게 되면 통기 스위치가 꺼집니다.



\* MFC = mass flow controller

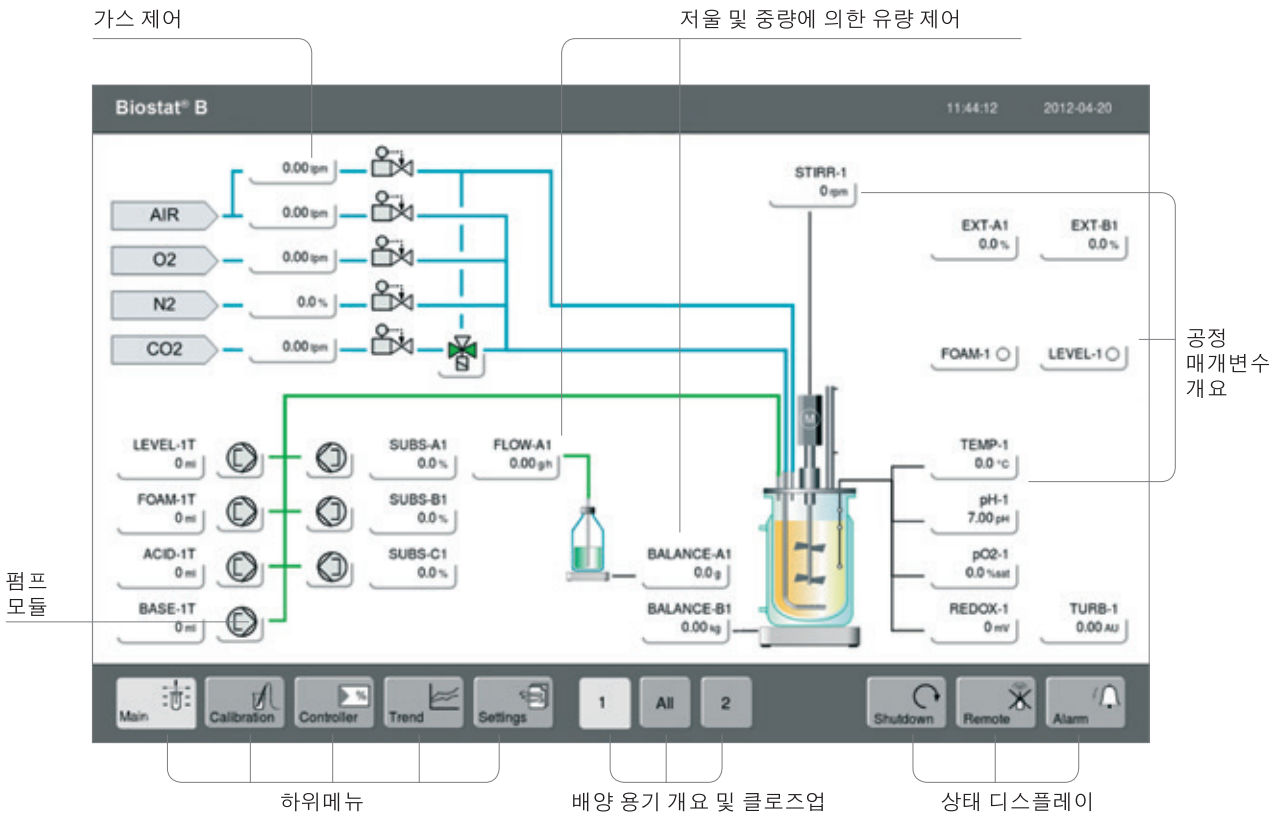


BIOSTAT STR® 일회용 교반 용기 반응기와 유사한 방식으로 BIOSTAT® B 폭기 시스템을 구성할 수 있습니다. 실험실 용도에서 대규모 일회용 생산에 이르기까지 원활한 규모 확대 및 축소가 가능합니다.

# DCU - 컨트롤 운영

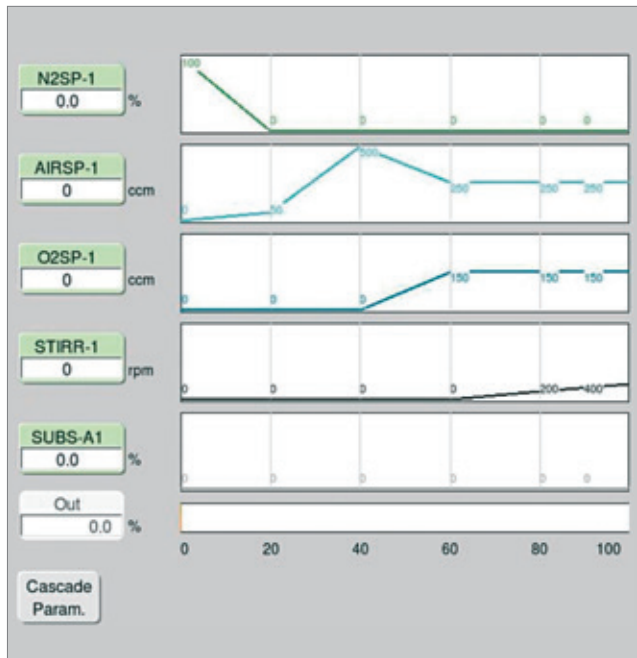
80년대 후반부터 DCU 제어 방식의 바이오리액터를 처음 도입하여, 전세계적으로 제약 및 생명공학 산업 내 선도업체로서 수 천여대의 바이오리액터를 설치해 왔습니다. Sartorius는 내구성과 직관적인 사용법, 산업에서 입증된 DCU 제어 기술을 지속적으로 개선해왔으며, 현재는 4세대 제품을 사용할 수 있습니다. 이 제품은 BIOSTAT® 바이오리액터, SARTOFLOW® cross flow 여과 장치 및 다수의 기기 작동에 사용할 수 있는 FlexAct 시스템을 위한 표준 부분 제어 플랫폼입니다.

컨트롤타워의 직관적인 터치 스크린은 부분적으로 BIOSTAT® B 를 작동하기 위해 사용됩니다.



## 자동 피드 컨트롤 및 연속 공정

공정 계획을 설계하거나 다양한 옵션을 선택하십시오. 중력식 피드 컨트롤, 중력식 레벨 컨트롤, 또는 속성 추가를 이용해서 BIOSTAT® B를 구성할 수 있습니다. 이를 통해 회분식, 유가식, 연속식, 또는 관류 모드로 BIOSTAT® B를 가동할 수 있습니다.



## D0 자동 제어

기존의 D0 순차적 제어(Cascade)와 더불어, 여러분의 D0 제어 전략을 개발하고 최적화하기 위해 더욱 유연성을 주는 독립적 D0 컨트롤 방식을(Additive) 제공합니다.

진보된 D0 컨트롤러는 D0 설정값을 자동적으로 동시에 제어하기 위해 교반속도, 공기 및 순수산소의 유량과 같이 D0에 영향을 주는 변수들의 세팅값을 동시에 조정할 수 있도록 지원합니다. 또한 선택적으로, 여러분은 전체 가스의 유량을 유지할 수 있음과 동시에 가스 혼합물에서 순수 산소의 비율은 배양의 산소 소비를 맞추기 위해 자동적으로 증가된다. 이것은 공정 요구조건에 맞는 통기 전략을 맞추기 위해 최대한 유연성을 부여합니다.

## pH 자동 제어

산 및 염기 자동 추가 또는 CO<sub>2</sub> 폭기 및 염기 추가를 통해 배양 용기의 pH를 조절합니다. 미생물 및 세포 배양 모두에 BIOSTAT® B를 사용하고자 하는 경우 CO<sub>2</sub>를 폭기하고 산을 추가해서 생물반응기 시스템을 구성할 수 있습니다.

CO<sub>2</sub>  
Base  
Acid

# BioPAT® MFCS – 바이오공정 SCADA 시스템

BioPAT® MFCS는 고급 BIOSTAT® B 컨트롤 타워와 함께 현지 공장 제어에 사용하는 경우 바이오공정의 제어 감시 및 데이터 획득에 사용되는 당사의 SCADA 소프트웨어입니다. 신형 BioPAT® MFCS는 모든 BIOSTAT® B 구매 시 포함됩니다. 이 소프트웨어는 효율적인 데이터 획득 및 트렌드 모니터링을 위한 제품입니다.

옵션 제품인 BioPAT® MFCS 고급 버전에는 다음과 같은 모듈이 포함됩니다.

- 최대 16개 공정 단위에 다수 사용자의 네트워크 액세스 가능
- ANSI | ISA 88.01에 따른 처리방법을 이용한 자동화
- 21 CFR Part 11 적합성



다음 사이트에서 신형 BioPAT® MFCS에 대해 더 자세히 알아보십시오.

[www.sartorius-stedim.com/biopatmfcs](http://www.sartorius-stedim.com/biopatmfcs) ◀▶

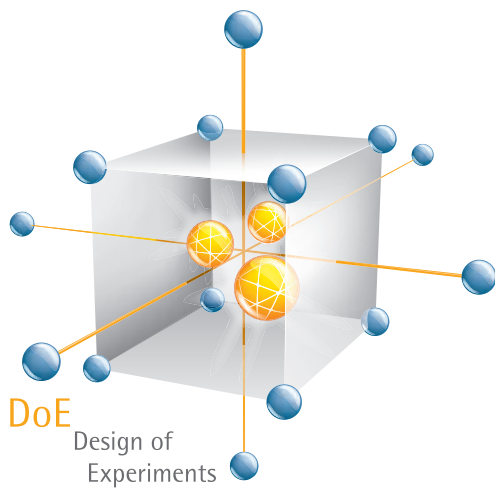


## 공정 이해도 향상을 위한 BioPAT® MODDE

BioPAT® MODDE는 복잡한 공정 및 제품 이해에 도움을 제공하는 최첨단 방식의 DoE 소프트웨어 패키지입니다.

BioPAT® MFCS/win DoE 모듈은 실험 계획 및 결과 해석을 위한 단계별 설명을 통해 사용자 친화적 설계 마법사가 지원하는 간단한 실험 계획 (Design of Experiments(DoE))을 가능하게 합니다.

기존의 레시피에 실험 계획 변수를 자동 전송함으로써 기존의 제어 계획으로 원활하고 안정적으로 통합할 수 있습니다.





# 공정 안전성 최대화

귀하의 바이오 의약품 공정을 강력하고 안정적으로 만들기 위해 당사는 BIOSTAT® B의 최고 신뢰성과 가동 시간, 규정 준수 및 최고의 결과 품질을 보장하는 포괄적인 서비스를 제공합니다. 설치 및 자격 인정에서 정기 유지보수까지:

당사의 서비스 팀은 현장에서 최고의 서비스를 제공하며 세계적인 서비스 네트워크를 통해 신속하게 지원할 것입니다.



## Installation and Commissioning

Safe and proper operation of your equipment – right from the start



## Qualification (SAT)

Compliance with GMP requirements, easy integration into your quality management system



## Operator Training

Quality through greater expertise: Sartorius trains the personnel operating our equipment

### Installation Phase

### Utilization Phase

## Repairs and Spare Parts

In the event of service requests, we are quickly at your side with the necessary spare parts – worldwide



## Maintenance and Contracts

Optimal equipment operation and protection against potential downtimes



## Calibration

Accurate results in the long term and compliance with regulatory requirements



자세한 내용 및 전용 데이터시트는  
당사 웹사이트 [www.sartorius.com/service](http://www.sartorius.com/service)  
에서 확인하십시오.



## 전체 시스템 수명주기에 대한 서비스 계약

당사의 Bioprocess Service Program을 통해 Sartorius는 장치 수명주기 동안 장치를 보호할 수 있는 서비스 계약을 제공합니다. 특정 위험 평가 및 요구 사항에 따라 세 가지 서비스 수준 계약 중에서 선택할 수 있습니다. Essential, Advanced 및 Comprehensive. 적절한 서비스 계약을 선택하여 BIOSTAT® B를 보호하십시오. 최대의 생산성과 최소의 작동 중단 시간.

### Essential

다음을 통한 혜택:

- 계획 가능한 연간 유지보수
- 1일(업무일 기준) 내에 기술 지원 데스크에서 신속하게 지원하고 현장에서 우선적으로 대응할 수 있음
- 수리의 경우: 모든 시간 및 자재 기준 원가 요소에 대한 할인

### Advanced

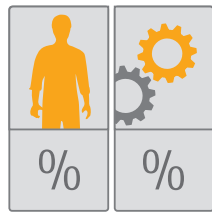
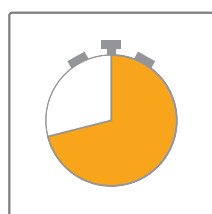
다음을 통한 혜택:

- 계획 가능한 연간 유지보수
- 8시간 내에 기술 지원 데스크 응대, 현장의 경우 72시간 이내
- 수리의 경우: 인건비와 출장비가 포함되며, 예비 부품의 경우 10% 할인

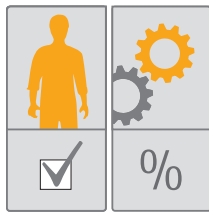
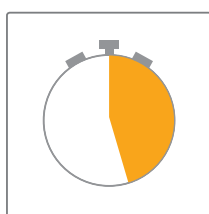
### Comprehensive

다음을 통한 혜택:

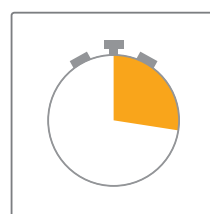
- 계획 가능한 연간 유지보수
- 4시간 내에 기술 지원 데스크 응대, 현장의 경우 48시간 이내
- 수리의 경우: 모든 비용 포함



Essential



Advanced



Comprehensive

Reaction time

Repair

Maintenance

### 귀하를 위한 혜택

- 공정 안정성 및 작동 중단 시간 최소화
- 시스템 가동 시간 최대화, 더 높은 수익성
- 총소유비용 최적화

# 기술 사양

## BIOSTAT® B

<b>컨트롤 타워 중량</b>	
싱글   트윈	~ 40   55 kg (88   121 lbs.)
<b>컨트롤 타워 규격 (너비 × 높이 × 깊이)</b>	
싱글   트윈	350 × 822 × 430 mm (14" × 32" × 17")
<b>전기 가스 용수 연결</b>	
전원 공급	- 230 V (± 10%), 50 Hz, 최대 소비 전력 10 A - 120 V (± 10%), 60 Hz, 최대 소비 전력 12 A - 변압 가능
국제 보호 등급	IP21
가스	- 가스 공급 압력, 1.5 barg - 건식, 오일 및 먼지 없음 - 튜브 연결 작업을 위한 호스 연결부, 외경 = 6 mm
용수	- 용수 공급 압력, 2-8 barg - 유량: 최대 20 lpm - 최저 온도 = 4° C - 무압 방출 - 튜브 연결 작업을 위한 호스 연결부, 외경 = 10 mm - 경도: 최대 12 dH
<b>컨트롤 타워</b>	
외부 케이스	스테인레스강, AISI 304
디스플레이	터치 스크린 12", 유리, 정전압 방식
해상도	125 dpi
SCADA 통신	산업용 이더넷
무전위 (공통) 경보 접촉	•
안전 밸브 가스 압력	UniVessel® Glass   SU: 1bar (14.5 psi) RM rocker: 100 mbar
용수 입구 압력 감소	1.5 bar (22 psi), 일체형 압력 제어 장치
<b>모터 드라이브 (UniVessel® Glass   SU)</b>	
유지보수 필요 없음, 무소음 디렉트 드라이브	전원: 200 W
자기 모터 커플링 및 유지보수가 필요 없는 상부 드라이브	전원: 200 W
회전 속도 모터, 직접 연결	1L: 20-2,000 rpm 2L: 20-2,000 rpm 5L: 20-1,500 rpm 10L: 20-800 rpm 2L SU: 20-400 rpm
<b>RM Rocker 20   50</b>	
전원 공급	- 240 V (± 10%), 50 Hz, 소비 전력 10 A - 100 V (± 10%), 60 Hz, 소비 전력 12 A
소비 전력	600 W
국제 보호 등급	IP23
로킹 속도	8-42 ± 1 (r/min)
로킹 각도	4-10 ± 0.3 (°)
로드셀	100-240 V   15 W

### 공정 제어 | 센서

	센서   측정 범위   디스플레이 정확도	UniVessel® Glass	UniVessel® SU	RM Rocker 20   50
온도	Pt100   0-150° C (온도 제어 0-80° C)   0.1° C	•	•	•
용존산소, 재사용 가능	플라로그래픽 또는 광학   0-100%   0.1%	•	•	
용존산소, 일회용	0-100%   0.1%		•	•
pH, 재사용 가능	결합식 측정 전극 2-12 pH   0.01 pH	•	•	
pH, 일회용	6.5-8.5 pH   0.1 pH		•	•
거품 제어	전기적 전도 센서, 스테인레스강, 세라믹 절연	•		
레벨	전기적 전도 센서, 스테인레스강, 세라믹 절연	•		
탁도	1-채널 NIR 흡수 센서   0-6 AU   0.01 AU	•		
산화환원	pH 센서   -1,000 - 1,000 mV   1 mV 와 함께 측정	•	•	
저울 유형	7 kg 최대   1 g 60 kg 최대   10 g 300 kg 최대   100 g	•	•	•
중력식 유량 컨트롤러	정확도 - 7 kg 저울: 5 g/h 정확도 - 60 kg 저울: 50 g/h 정확도 - 300 kg 저울: 500 g/h	•	•	•
저울 배양 용기	60 kg 최대   10 g	•	•	
RM load cell	30 kg 최대   10 g 중량: 9 kg 규격: 609   536   60-68 mm 100-240 V VAC   24 VDC   15 W			•
외부 신호 입력	0-10 V 또는 4-20 mA UniVessel® Glass   SU: 최대 4 RM 로커: 최대 2	•	•	•



## 가스 모듈

가스 연결장치 외경	호스 연결장치 ∅(외경) = 6 mm
<b>UniVessel® Glass MO (미생물)</b>	<b>2가지 가스 혼합 (스파저 배출구 장착)</b>
공기(O <sub>2</sub> 농축) 또는 혐기성 발효를 이용한 가스 유량비 혼합. 자세한 내용은 “폭기 계획”을 참조하십시오.	
총 유량	최대 20 리터/분
유량 컨트롤러	2
유량 범위	다양한 모델 사용 가능: 0.1-20리터/분[lpm] (스파저)
유량 컨트롤러 정확도	± 5 % 풀 스케일
유동질량 컨트롤러 (옵션)	최대 2
유동질량 컨트롤러의 유량	다양한 모델 사용 가능: 0.03-20 lpm (스파저)
유동질량 컨트롤러 정확도	± 1 %
<b>UniVessel® Glass CC (세포 배양)   UniVessel® SU</b>	<b>4개 가스 혼합 (스파저 및 상부 공간 배출구 장착)</b>
Additive flow, 4가지 가스 (Air, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ) 혼합물, 더 자세한 내용은 “가스 계획”을 참조하십시오.	
총 유량	최대 13 리터/분
유량 컨트롤러 수	5
유량 범위	다양한 모델 사용 가능: 3.3 ccm - 1.6 lpm (스파저) 0.16 lpm - 13 lpm (상부 공간)
유량 컨트롤러 정확도	± 5 % 풀 스케일
유동질량 컨트롤러 (옵션)	최대 4
유동질량 컨트롤러의 유량	다양한 모델 사용 가능: 1 ccm - 1.5 lpm (스파저) 0.03 lpm - 10 lpm (상부 공간)
유동질량 컨트롤러 정밀도	± 1 % 풀 스케일
<b>UniVessel® Glass, 2중 용도</b>	<b>4개 가스 혼합 (스파저 및 상부 공간 배출구 장착)</b>
추가제 유량, 4가지 가스 (공기, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ) 혼합물, 더 자세한 내용은 “폭기 계획”을 참조하십시오.	
총 유량	최대 20 리터/분
유량 컨트롤러	5
유량 범위	다양한 모델 사용 가능: 3.3 ccm - 20 lpm (스파저) 50 ccm - 20 lpm (상부 공간)
유량 컨트롤러 정확도	± 5 %
유동질량 컨트롤러 (옵션)	최대 4
유동질량 컨트롤러의 유량	다양한 모델 사용 가능: 0.6 ccm - 20 lpm (스파저) 10 ccm - 20 lpm (상부 공간)
유동질량 컨트롤러 정밀도	± 1 % FS
<b>RM 로커</b>	<b>4개 가스 혼합 (스파저 및 상부 공간 배출구 장착)</b>
Additive flow, 4가지 가스 (Air, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ) 혼합물, 더 자세한 내용은 “가스 계획”을 참조하십시오.	
총 유량	최대 10 리터/분
최대 CO <sub>2</sub> 유량	백 1개: 1 × 1 lpm 백 2개: 2 × 0.5 lpm
CO <sub>2</sub> 농도 컨트롤러	0.8 % - 15%   ± 5 %
유량계	4
유량 범위	다양한 모델 사용 가능: 16 ccm - 8.3 lpm (상부 공간)
유량 컨트롤러 정확도	± 5 %
유동질량 컨트롤러 (옵션)	최대 4
유동질량 컨트롤러의 유량	다양한 모델 사용 가능: 3 ccm - 5 lpm (상부 공간)
유동질량 컨트롤러 정밀도	± 1 %



## 펌프 모듈

내장 펌프	
고정 속도 (온 오프 제어)	Watson Marlow 114, Fast Load 펌프 헤드
- 속도 5 rpm 유량 (튜브 벽 두께 1.6 mm)	내경: 0.5 mm: 0-0.1 mL/분 내경: 0.8 mm: 0-0.2 mL/분 내경: 1.6 mm: 0.01-0.7 mL/분 내경: 2.4 mm: 0.03-1.5 mL/분 내경: 3.2 mm: 0.05-2.4 mL/분 내경: 4.8 mm: 0.09-4.3 mL/분
- 속도 44 rpm 유량 (튜브 벽 두께 1.6 mm)	내경: 0.5 mm: 0.02-0.9 mL/분 내경: 0.8 mm: 0.04-1.8 mL/분 내경: 1.6 mm: 0.12-6.2 mL/분 내경: 2.4 mm: 0.26-12.8 mL/분 내경: 3.2 mm: 0.41-20.7 mL/분 내경: 4.8 mm: 0.75-37.4 mL/분
속도 제어식	Watson Marlow 114, Fast Load 펌프 헤드
- 속도 0.15 rpm 유량 (튜브 벽 두께 1.6 mm)	내경: 0.5 mm: 0-0.1 mL/분 내경: 0.8 mm: 0.01-0.2 mL/분 내경: 1.6 mm: 0.02-0.7 mL/분 내경: 2.4 mm: 0.04-1.5 mL/분 내경: 3.2 mm: 0.07-2.4 mL/분 내경: 4.8 mm: 0.13-4.3 mL/분
- 속도 5 rpm 유량 (튜브 벽 두께 1.6 mm)	내경: 0.5 mm: 0.1-3 mL/분 내경: 0.8 mm: 0.2-6 mL/분 내경: 1.6 mm: 0.7-21 mL/분 내경: 2.4 mm: 1.45-43.5 mL/분 내경: 3.2 mm: 2.35-70.5 mL/분 내경: 4.8 mm: 4.25-127.5 mL/분
외부 펌프	
속도 제어식	Watson Marlow 120, Fast Load 펌프 헤드, 최대 200 rpm

## 온도 제어 모듈

	가열 및 냉각	가열방식
UniVessel® Glass 싱글월 배양 용기	전기 가열 시스템 및 자동 냉각수 밸브, 가열 블랭킷 및 냉각 막대에 연결	-
	8° C 이상의 냉각수 유입 온도를 최고 60° C까지 온도 제어	-
	가열 블랭킷 용량 1 L   2 L   5 L   10 L: 100   170   400   780 W	-
UniVessel® Glass 더블월 (자켓 장착) 배양 용기	재순환 펌프 및 자동 냉각 용수 밸브가 장착된 개방형 온도조절 시스템	-
	8° C 이상의 냉각수 유입 온도를 최고 80° C까지 온도 제어	-
	가열 용량: 600 W	-
UniVessel® SU 일회용 배양 용기	재순환 펌프 및 자동 냉각 용수 밸브가 장착된 개방형 온도조절 시스템, 가열 냉각 자켓에 연결	전기 가열 블랭킷
	최고 50° C까지 온도 제어	최고 50° C까지 온도 제어 가열 용량 2 L: 200 W
RM Rocker 20   50	재순환 펌프 및 자동 냉각 용수 밸브가 장착된 개방형 온도조절 시스템	전기 가열판
	8° C 이상의 냉각수 유입 온도를 최고 40° C까지 온도 제어	실온에서 최고 40° C까지 온도 제어
	가열 용량: 600 W	가열판: 2 x 140 W

### 배양 용기 UniVessel® Glass

가압멸균이 가능한 싱글월 또는 더블월 (Jacketed) 유리 용기	1 L	2 L	5 L	10 L
재질	붕규산 유리, 스테인레스강 AISI 316 L, EPDM			
크기 [L]	1	2	5	10
총 용량 [L]	1.6	3	6.6	13
총 용량 [L]	0.4-1	0.6-2	0.6-5	1.5   5-10
상단 포트 19 mm   12 mm   6 mm	3   2   6	3   2   9	3   3   8	5   2   9
UniVessel® Glass, 싱글월	1 L	2 L	5 L	10 L
중량 <sup>1</sup> [kg]	4.4	5.9	10.5	14.9
가압멸균 시 공간 요구사항 [지름 × 높이 mm]	200 × 446	220 × 507	270 × 645	310 × 767
가압멸균 시 공간 요구사항, 감소 <sup>2</sup> [지름 × 높이 mm]	450 × 330	490 × 391	570 × 496	600 × 618
UniVessel® Glass, 더블월	1 L	2 L	5 L	10 L
중량 <sup>1</sup> [kg]	5.3	6.9	12.6	18.5
가압멸균 시 공간 요구사항 [지름 × 높이 mm]	320 × 446	335 × 507	395 × 645	435 × 767
가압멸균 시 공간 요구사항, 감소 <sup>2</sup> [지름 × 높이 mm]	450 × 330	490 × 391	570 × 496	600 × 618

<sup>1</sup> 삼발이 및 헤드 플레이트 포함, 배지 제외

<sup>2</sup> 가압멸균기 안에서 높이를 줄일 수 있는 배기 냉각 장치용 어댑터 구입 가능

### 배양 용기 UniVessel® SU

사전 멸균 처리된 폴리카보네이트 재질의 세포 배양용 1회용 용기	
총 용량 [L]	2.6
총 용량 [L]	0.6-2
최고 온도	50° C
작동 압력	< 0.5 barg



## 기본 구성

BIOSTAI® B는 여러 분야의 요구사항을 개별적으로 충족하는 고도의 유연성을 갖춘 모듈 시스템입니다. 아래 내용은 다양한 옵션 장비를 이용해서 확장 시스템을 구축할 수 있는 기본 장비에 대한 정보입니다. 자세한 내용은 Sartorius Stedim 현지 영업사원 또는 분야 전문가에게 연락해 주십시오

### UniVessel® Glass 용 미생물 패키지

#### 용량: 1L, 2L, 5L, 10L

디지털 컨트롤러, 터치 스크린형 컬러 디스플레이

온도, pH, DO, 교반기 속도 제어

유지보수 필요 없음, 무소음 모터

소모품 보관 트레이

2개의 솔레노이드 밸브가 장착된 폭기 모듈

수동 유량 제어용 유량 컨트롤러 2대 (공기 | N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>)

미생물 분야용으로 구성된 소프트웨어

4단계 DO 순차제어

pH 제어용 내장 펌프 2대 (산|염기)

더블월 용기에 사용하는 온도 제어 모듈

외부 신호 2개 0-10 V

표준 테스트 및 문서

가스 및 용수 연결용 설치 세트

전원 케이블

삼발이 장착 더블월 배양 용기

교반기 축 (Single-mechanical seal and direct coupling)

용액 추가용 병 2개

배기 냉각장치

가스 필터

러시톤 임펠러

링 스파저

4선식 추가 포트

접종 포트

수확 파이프, 높이조절 가능

수동 샘플러

배양 용기의 분해 도구 세트

Pt100 온도 센서

pH 센서

DO 센서, 전류 적정

## UniVessel® Glass 용 미생물 배양 패키지

**용량: 1L, 2L, 5L, 10L**

디지털 컨트롤러, 터치 스크린형 컬러 디스플레이

온도, pH, DO, 교반기 속도 제어

유지보수 필요 없음, 무소음 모터

소모품 보관 트레이

4개의 솔레노이드 밸브가 장착된 폭기 모듈

수동 유량 제어용 유량 컨트롤러 5개 (air overlay, air sparger, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>)

세포 배양용으로 구성된 소프트웨어

4단계 DO 순차제어

pH 제어용 내장 펌프 1대 (염기)

싱글웰 용기에 사용하는 온도 제어 모듈

외부 신호 2개 0-10 V

표준 테스트 및 문서

가스 및 용수 연결용 설치 세트

전원 케이블

삼발이 장착 싱글웰 배양 용기

가열 블랭킷 120 | 230 V

교반기 축 (Single-mechanical seal and direct coupling)

용액 추가용 병 2개

배기 냉각장치

가스 필터

3블레이드 세그먼트 임펠러

마이크로스파저

4선식 추가 포트

수확 파이프, 높이 조절 가능

수동 샘플러

용기 분해용 도구 세트

Pt100 온도 센서

pH 센서

DO 센서, 전류 적정

# 선택사양

## 제어 시스템

고급 D0 컨트롤러

스파저에서 상부 공간으로 유연한 CO<sub>2</sub> 전환

M0|CC 이중 사용을 위한 소프트웨어

유동질량 컨트롤러

센서를 통해 거품방지 제어

기계식 거품 제거기 (미생물 공정)

센서를 통해 레벨 제어

기질|배양용기 중량 측정

중력에 의한 피드|레벨 제어

시간 프로필을 통해 기질 추가

산화환원 (ORP) 측정

탁도 측정

BioPAT® Xgas O<sub>2</sub> | CO<sub>2</sub> 산소전달효율 분석

시스템 IQ|OQ

BioPAT® MFCS SCADA 시스템

## UniVessel® Glass

더블월 배양 용기

드라이브 모터용 자석식 연결 장치

안전한 접종 및 배지 이송을 위한 STT 커넥터

냉각 막대(싱글월 배양 용기)

Perfusion 스피ن 필터

교반 스트레스에 민감한 세포를 위한 공기 바스켓

러시온 임펠러 | 3-블레이드 세그먼트 임펠러

배플

병 홀더

가압멸균기 배기 냉각장치 높이 줄임용 어댑터

접종 포트

3선식 추가 포트

유니버설 어댑터 내경 3.2 mm

완벽한 배출을 위한 수확 파이프 벤트

포트 어댑터 19 mm - 12 mm

소모품 세트





# Sales and Service Contacts

For further contacts, visit [www.sartorius-stedim.com](http://www.sartorius-stedim.com)

## Europe

### Germany

Sartorius Stedim Biotech GmbH  
August-Spindler-Strasse 11  
37079 Goettingen  
Phone +49.551.308.0

Sartorius Stedim Systems GmbH  
Robert-Bosch-Strasse 5-7  
34302 Guxhagen  
Phone +49.5665.407.0

### France

Sartorius Stedim FMT S.A.S.  
ZI des Paluds  
Avenue de Jouques - CS 91051  
13781 Aubagne Cedex  
Phone +33.442.845600

Sartorius Stedim France SAS  
ZI des Paluds  
Avenue de Jouques - CS 71058  
13781 Aubagne Cedex  
Phone +33.442.845600

### Austria

Sartorius Stedim Austria GmbH  
Modecenterstrasse 22  
1030 Vienna  
Phone +43.1.7965763.18

### Belgium

Sartorius Stedim Belgium N.V.  
Rue Colonel Bourg 105  
1030 Bruxelles  
Phone +32.2.756.06.80

### Hungary

Sartorius Stedim Hungária Kft.  
Kagyló u. 5  
2092 Budakeszi  
Phone +36.23.457.227

### Italy

Sartorius Stedim Italy S.r.l.  
Via dell'Antella, 76/A  
50012 Antella-Bagno a Ripoli (FI)  
Phone +39.055.63.40.41

### Netherlands

Sartorius Stedim Netherlands B.V.  
Phone +31.30.60.25.080  
[filtratie.nederland@sartorius-stedim.com](mailto:filtratie.nederland@sartorius-stedim.com)

### Poland

Sartorius Stedim Poland Sp. z o.o.  
ul. Wrzesinska 70  
62-025 Kostrzyn  
Phone +48.61.647.38.40

### Russian Federation

LLC "Sartorius Stedim RUS"  
Vasilyevsky Island  
5<sup>th</sup> line 70, Lit. A  
199178 St. Petersburg  
Phone +7.812.327.53.27

### Spain

Sartorius Stedim Spain, S.A.U.  
Avda. de la Industria, 32  
Edificio PAYMA  
28108 Alcobendas (Madrid)  
Phone +34.913.586.098

### Switzerland

Sartorius Stedim Switzerland AG  
Ringstrasse 24 a  
8317 Tagelswangen  
Phone +41.52.354.36.36

### U.K.

Sartorius Stedim UK Ltd.  
Longmead Business Centre  
Blenheim Road, Epsom  
Surrey KT19 9 QQ  
Phone +44.1372.737159

### Ukraine

LLC "Sartorius Stedim RUS"  
Post Box 440 "B"  
01001 Kiev, Ukraine  
Phone +380.44.411.4918

## Americas

### USA

Sartorius Stedim North America Inc.  
5 Orville Drive, Suite 200  
Bohemia, NY 11716  
Toll-Free +1.800.368.7178

### Argentina

Sartorius Argentina S.A.  
Int. A. Ávalos 4251  
B1605ECS Munro  
Buenos Aires  
Phone +54.11.4721.0505

### Brazil

Sartorius do Brasil Ltda  
Avenida Senador Vergueiro 2962  
São Bernardo do Campo  
CEP 09600-000 - SP- Brasil  
Phone +55.11.4362.8900

### Mexico

Sartorius de México, S.A. de C.V.  
Libramiento Norte de Tepetzotlan s/n,  
Colonia Barrio Tlacateco,  
Municipio de Tepetzotlan,  
Estado de México,  
C.P. 54605  
Phone +52.55.5562.1102  
[leadsmex@sartorius.com](mailto:leadsmex@sartorius.com)

### Peru

Sartorius Peru S.A.C.  
Avenue Alberto del Campo 411  
Floor 12 - The Office  
15076 - San Isidro, Lima  
Phone +51.1.441 0158

## Asia | Pacific

### Australia

Sartorius Stedim Australia Pty. Ltd.  
Unit 5, 7-11 Rodeo Drive  
Dandenong South Vic 3175  
Phone +61.3.8762.1800

### China

Sartorius Stedim (Shanghai)  
Trading Co., Ltd.  
3rd Floor, North Wing, Tower 1  
No. 4560 Jinke Road  
Zhangjiang Hi-Tech Park  
Pudong District  
Shanghai 201210, P.R. China  
Phone +86.21.6878.2300

Sartorius Stedim (Shanghai)  
Trading Co., Ltd.  
Beijing Branch Office  
No. 33 Yu'an Road  
Airport Industrial Park Zone B  
Shunyi District, Beijing 101300  
Phone +86.10.8042.6501

Sartorius Stedim (Shanghai)  
Trading Co., Ltd.  
Guangzhou Branch Office  
Room 1105  
Xing Guang Ying Jing Building  
No. 119, Shui Yin Road  
Yue Xiu District, Guangzhou 510075  
Phone +86.20.3836.4193

### India

Sartorius Stedim India Pvt. Ltd.  
#69/2-69/3, NH 48, Jakkasandra  
Nelamangala Tq  
562 123 Bangalore, India  
Phone +91.80.4350.5250

### Japan

Sartorius Stedim Japan K.K.  
4th Fl., Daiwa Shinagawa North Bldg.  
8-11, Kita-Shinagawa 1-chome  
Shinagawa-ku, Tokyo, 140-0001 Japan  
Phone +81.3.4331.4300

### Malaysia

Sartorius Stedim Malaysia Sdn. Bhd.  
Lot L3-E-3B, Enterprise 4  
Technology Park Malaysia  
Bukit Jalil  
57000 Kuala Lumpur, Malaysia  
Phone +60.3.8996.0622

### Singapore

Sartorius Stedim Singapore Pte. Ltd.  
10 Science Park Rd  
The Alpha #02-13/14  
Singapore Science Park II  
Singapore 117684  
Phone +65.6872.3966

### South Korea

Sartorius Korea Biotech Co., Ltd.  
8th Floor, Solid Space B/D,  
PanGyoYeok-Ro 220, BunDang-Gu  
SeongNam-Si, GyeongGi-Do, 463-400  
Phone +82.31.622.5700



◀ [www.sartorius-stedim.com](http://www.sartorius-stedim.com)