



sartorius stedim  
biotech

BIOSTAT<sup>®</sup> В – золотой стандарт среди настольных биореакторов для культивирования клеток и микроорганизмов



turning science into solutions

# BIOSTAT® В

## Концепция

Система BIOSTAT® В представляет собой ферментер | биореактор, разработанный для удовлетворения широкого спектра требований биотехнологических и биофармацевтических исследований и разработок. По всему миру используется несколько тысяч систем BIOSTAT® В, что делает её наиболее успешной автоклавируемой системой лабораторной ферментации в своём классе. Конструкция данной системы была полностью переработана и теперь стала доступна в третьем поколении.

### Отличительные особенности

- Простая процедура очистки за счёт гигиеничного корпуса из нержавеющей стали
- Компактная система предусматривает возможность подключения одного или двух сосудов для культивирования к одному блоку управления
- Интуитивно понятный графический интерфейс с цветным дисплеем и сенсорным экраном с диагональю 12"
- Удобство наблюдения за процессом за счёт отображения на графике до 8 значений технологических параметров с переменными циклами
- Сосуды для культивирования UniVessel® объёмом 1, 2, 5 и 10 л
- Одноразовый поликарбонатный сосуд объёмом 2 л для культивирования клеток
- Привод мешалки с высокими рабочими характеристиками подходит для всех областей применения и типоразмеров сосудов UniVessel®
- Системы подачи газов, специально спроектированные для культивирования клеток и микроорганизмов
- Благодаря универсальному исполнению данную систему можно попеременно использовать для ферментации или культивирования клеток
- Регулирование скорости мешалки, pH, растворённого кислорода, температуры, вспенивания, уровня наполнения, добавления субстрата, газовой смеси и объёма газа
- Масштабируемые сосуды для культивирования
- Измерение окислительно-восстановительного потенциала и мутности
- Анализ отходящих газов на содержание O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>
- ПО для сбора внешних данных (BioPAT® MFCS)



Исполнение с одним или двумя  
сосудами для культивирования

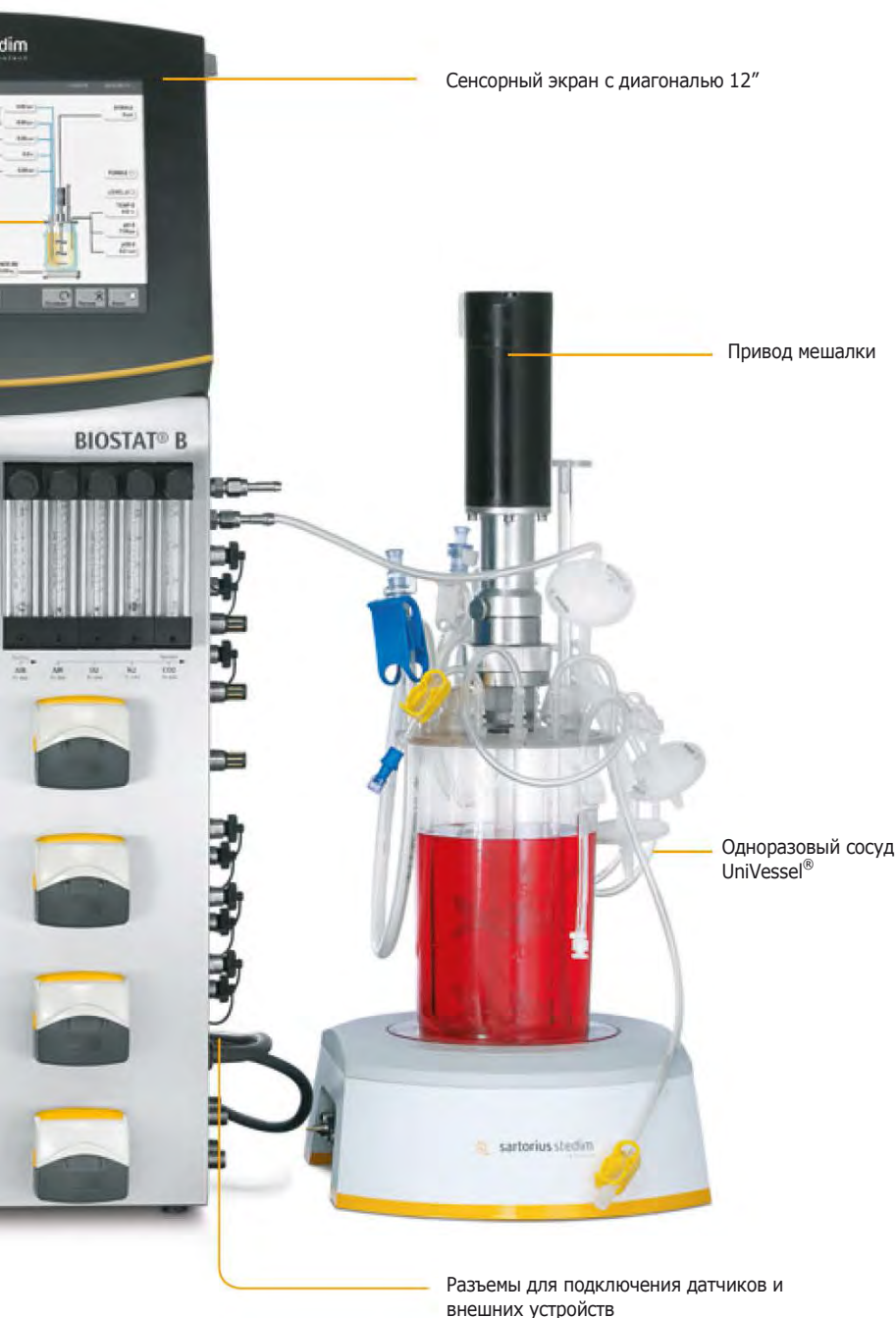
Система подачи газов

Стекланный сосуд UniVessel®

Насосы WM Easy Load

Разнообразие – залог успеха. Биореактор выпускается в различных исполнениях для культивирования клеток животных, растений и насекомых, а также для ферментации микроорганизмов. Биореактор поддерживает управление одним или двумя полностью независимыми друг от друга сосудами.

Блок управления может подключаться к стеклянным сосудам для перемешивания (UniVessel®) или одноразовым сосудам (UniVessel SU®). Сосуды UniVessel® имеют объём от 1 до 2 л и от 5 до 10 л. Поликарбонатные сосуды UniVessel SU® выпускаются объёмом 2 л.



USB-разъем

#### Области применения

- Разработка вакцины, производство рекомбинантных белков и моноклональных антител
- Формирование стратегии технологического процесса периодического культивирования, культивирования с подпиткой, непрерывного культивирования или перфузионного культивирования
- Эксперименты по увеличению и уменьшению объёмов производства
- Выращивание посевного материала в малых объёмах
- Ферментация клеток высокой плотности
- Культивирование адгезивных клеток с использованием микроносителей
- Культивирование клеток организмов с низкой чувствительностью к механическому воздействию
- Культивирование нитчатых микроорганизмов
- Производство биотоплива
- Имеет двойное назначение: подходит для культивирования клеток и микроорганизмов, например при научных исследованиях

Биореактор BIOSTAT® В является воплощением наиболее передовых технологий в области биотехники. Может использоваться в рамках доклинических исследований в качестве универсального базового устройства или в качестве специальной системы, полностью отвечающей требованиям стандарта GMP

# BIOSTAT® B

## Универсальность как воплощение порядка



### Перистальтические насосы Easy Load

Откройте, вставьте трубку, закройте – и готово. Что может быть проще! Забудьте о прищемлённых пальцах и порванных перчатках. К одному сосуду можно подключить до шести перистальтических насосов.



### Разъемы для подключения датчиков и внешних устройств

Для простоты подключения всех сосудов для культивирования предусмотрены быстроразъемные соединения. Все соединения имеют соответствующую маркировку для удобства подключения сосудов для культивирования и их идентификации в локальной управляющей программе.

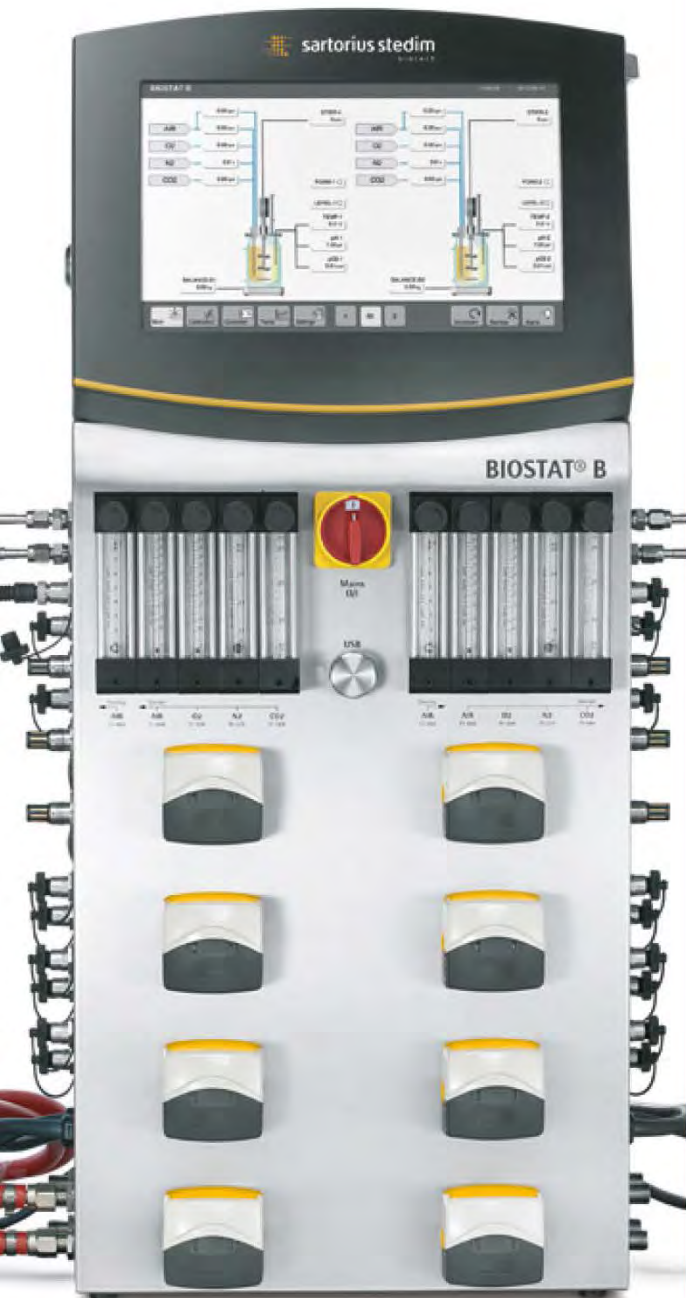


### Сенсорный экран с диагональю 12"

Имеет закрытый корпус для защиты от брызг и скопления пыли.

Базовый блок для подключения одного сосуда





**Базовый блок для подключения двух сосудов**

### Биореакторы с одним/двумя сосудами

Хотите подключить два сосуда для культивирования? Легко. Один блок управления подходит для одновременного управления двумя сосудами. Это позволяет сэкономить свободное пространство в рабочей зоне. Кроме этого, можно самостоятельно выбрать тип и объем используемых сосудов для культивирования.



### Панель управления

Включает модуль управления системой подачи газов, насосами и модуль регулирования температуры. Позволяет сэкономить рабочее пространство в лаборатории.



### Лотки для хранения

Служат для удобства организации рабочего пространства.



### Новые стандарты для защиты от помех при измерении

Все входы для подключения линий подачи воды и газа в лабораторных условиях биореактора. Разъем питания, разъем Ethernet и беспотенциальный (общий) контакт аварийной сигнализации также расположены с обратной стороны. В соответствии с требованиями новейших стандартов в биореакторе также предусмотрено выравнивание потенциалов для защиты от статического электричества и обеспечения измерений без помех в ходе процесса культивирования.

# BIOSTAT<sup>®</sup> В

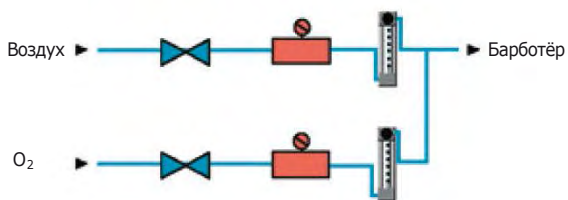
## Способы организации подачи газов

Благодаря наличию ряда универсальных способов организации подачи газа биореактор BIOSTAT<sup>®</sup> В является многофункциональной системой с широчайшим диапазоном применения: от ферментации клеток высокой плотности с большим расходом кислорода до культивирования клеток с высокой чувствительностью к механическому воздействию.

### Культивирование микроорганизмов

Различные варианты конфигурации наряду с классической функцией обогащения кислородом упрощают процесс подачи воздуха или кислорода. В случае с анаэробными процессами на вход также может подаваться азот. В простых биореакторах стандартной комплектации для удобства подачи газа предусмотрены электромагнитные клапаны с ротаметрами. Дополнительные массовые расходомеры обеспечивают точную дозировку используемых газов, что позволяет идеально сбалансировать их пропорции, а также выполнять анализ отходящих газов.

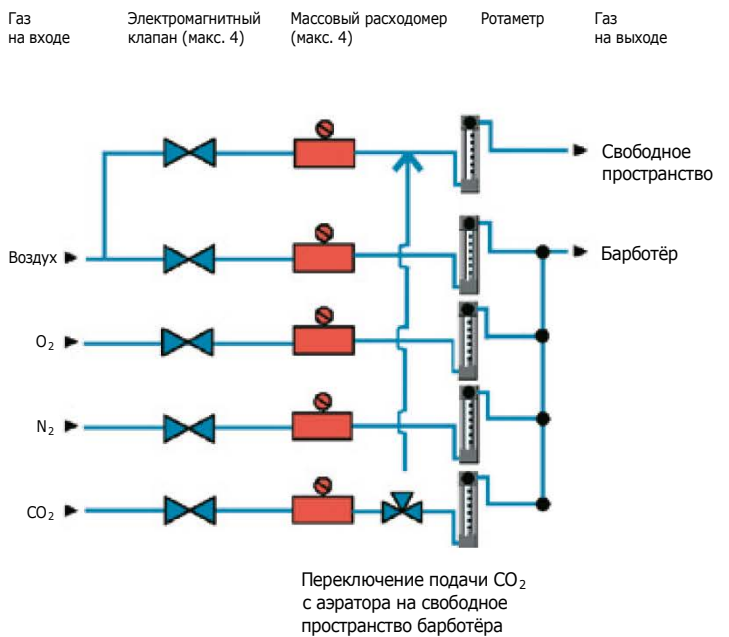
Газ на входе    Электромагнитный клапан (макс. 2)    Массовый расходомер (макс. 2)    Ротаметр    Газ на выходе





### Культивирование клеток и широкий спектр применения

Пять разных контуров подачи газа с установленными на них электромагнитными клапанами и ротаметрами или дополнительными массовыми расходомерами (макс. 4) обеспечивают широкий спектр применения и оптимальный уровень точности биореактора. Возможность переключения подачи CO<sub>2</sub> с аэратора на свободное пространство барботёра (верхний слой) облегчает воспроизведение условий культивирования с регулированием уровня pH, как в инкубаторе.

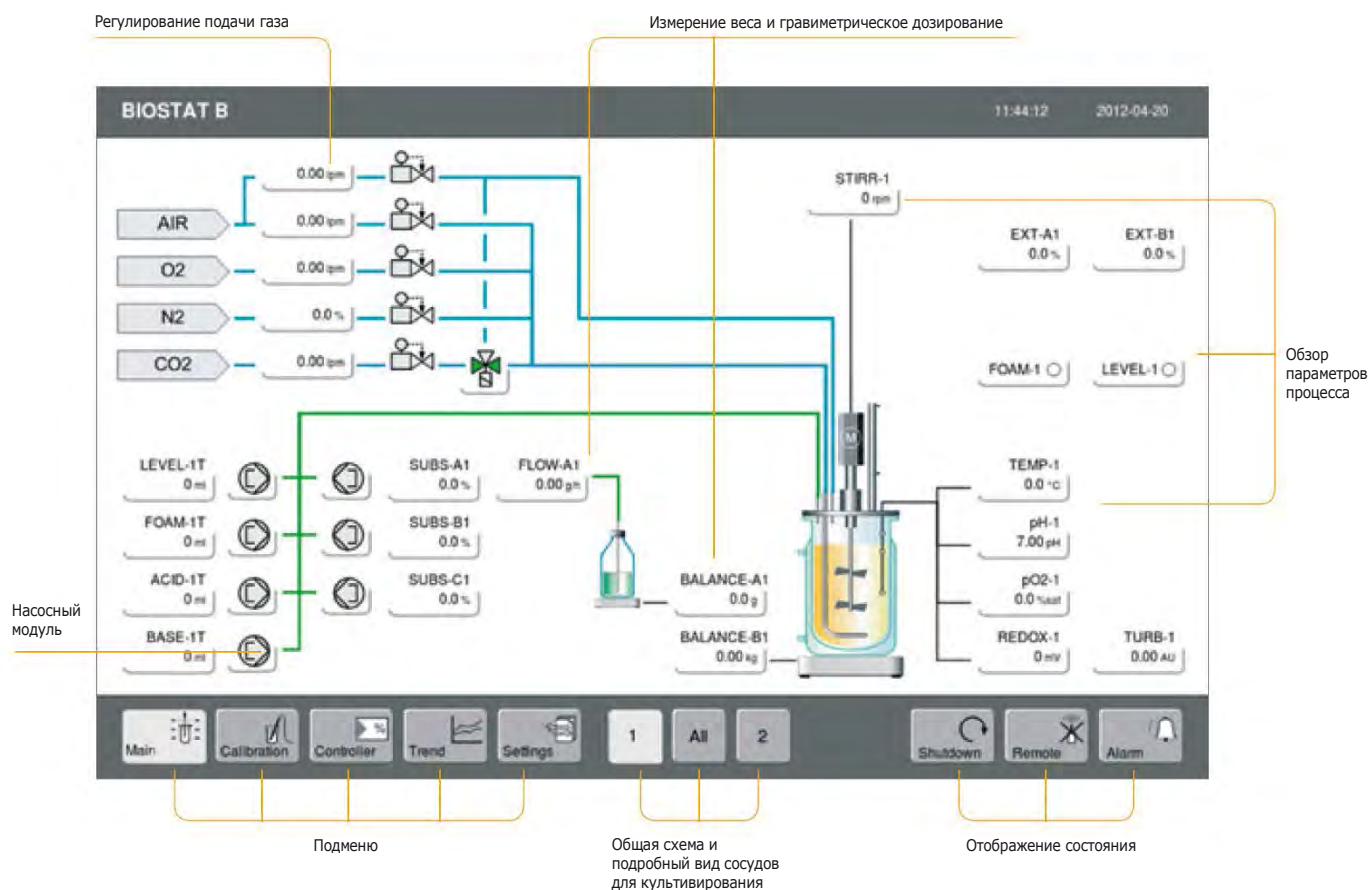


# Цифровой блок управления

## Локальное управление

С момента выпуска цифрового блока управления (DCU) в конце 80-х годов и по сегодняшний день наша компания снабдила ведущие фармацевтические и биотехнологические компании несколькими тысячами таких установок. Цифровой блок управления хорошо зарекомендовал себя как наиболее надёжное и универсальное средство управления, используемое как на начальных этапах технологического процесса, так и на последующих. Блок управления непрерывно совершенствуется, и в настоящий момент представлено уже 4-е поколение. Данный блок является стандартной платформой автоматизации для наших биореакторов BIOSTAT®, блоков тангенциальной фильтрации SARTOFLOW® и конфигурируемых многофункциональных систем FlexAct®.

Сенсорный экран с интуитивно понятным интерфейсом служит для локального управления работой биореактора BIOSTAT® В:

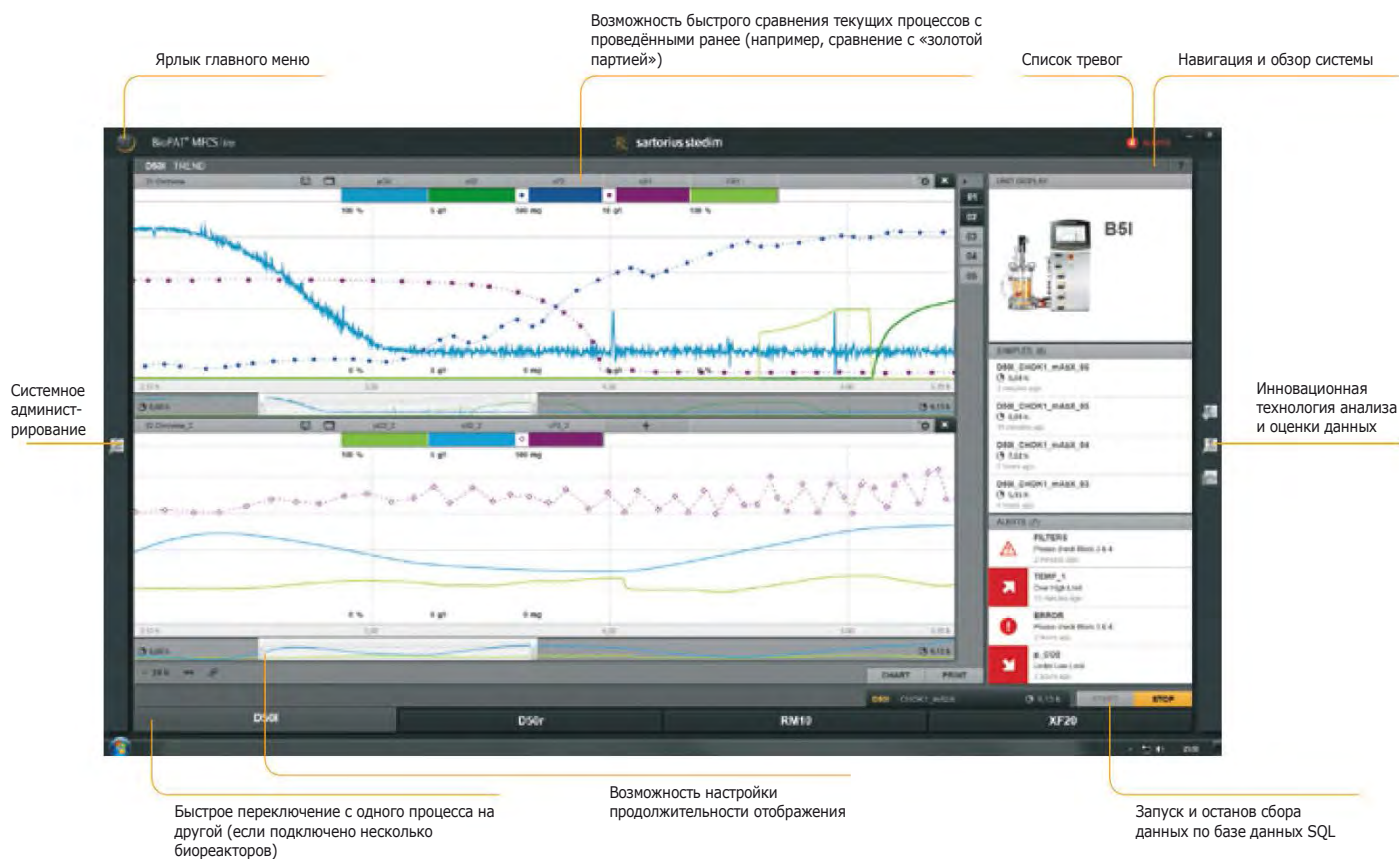


# BioPAT® MFCS

## Управление процессом через систему SCADA

BioPAT® MFCS – это программное обеспечение международного стандарта для диспетчеризации и сбора данных по биопроцессу. Текущая версия программного обеспечения BioPAT® MFCS стала воплощением нашего опыта, накопленного за 25 лет работы. Мы имеем за плечами более 2300 проектов по внедрению и готовы выполнить любые индивидуальные требования.

В комплекте с каждым биореактором в стандартной комплектации поставляется версия ПО для регистрации данных (BioPAT® MFCS | lite):



### ПО BioPAT® MFCS | win

Усовершенствованная версия ПО BioPAT® MFCS (опция) используется не только с оригинальной системой SCADA для биотехнологических средств многократного и одноразового применения, но и рядом дополнительных модулей:

- Оптимизация биотехнологического процесса за счет программного модуля планирования эксперимента (DoE)
- Управление рецептурой S88
- Групповое управление в соответствии со стандартом ANSI | ISA-88.01
- Соответствие требованиям свода федеральных нормативных актов США (21 CFR, часть 11)
- Удобство интеграции в локальную сеть
- Возможность подключения различных устройств через промышленный протокол передачи данных OPC
- Расширенные возможности регистрации и архивирования данных
- Регистрация и передача тревог на устройства мультимедиа

# Технические характеристики биореактора BIOSTAT® В

|   |   |
|---|---|
| <b>Вес панели управления</b>                            |   |
| Биореакторы с одним/двумя сосудами                      | ~ 40   55 [кг]  |
| <b>Размеры панели управления (Ш × В × Г)</b>            |   |
| Биореакторы с одним/двумя сосудами                      | 410 × 810 × 520 [мм]  |
| <b>Подключения</b>                                      |   |
| Электропитание  | - 230 В (±10 %), 50   60 Гц, ток потребления 8 А<br>- 120 В (±10 %), 50   60 Гц, ток потребления 10 А<br>- Класс защиты IP 21<br>- Выравнивание потенциалов   |
| Газы  | - Макс. давление подачи газа 1,5 бар изб.<br>- Сухой газ, без примесей масла и пыли<br>- Наружный диаметр разъема соединительного шланга = 6 мм   |
| Вода  | - Макс. давление подачи воды 2 бар изб.<br>- Макс. расход 4 л/мин<br>- Мин. температура = 4 °С<br>- Безнапорный слив<br>- Наружный диаметр разъема соединительного шланга = 10 мм<br>- Степень жесткости: макс. 12 dH |
| <b>Панель управления</b>                                |   |
| Блок управления   | Одноплатный компьютер   |
| Корпус  | Нержавеющая сталь AISI 304  |
| Дисплей   | Сенсорный экран с диагональю 12"  |
| Разрешение  | 125 точек на дюйм   |
| Связь с главным компьютером                             | Промышленная сеть Ethernet  |
| Беспотенциальный (общий) контакт аварийной сигнализации | •   |
| Давление срабатывания предохранительного клапана        | 1 бар   |
| Понижение давления воды на входе                        | 1,5 бар   |

## Модуль управления системой подачи газов

|   |   |
|---|---|
| Выход для подключения сосуда для культивирования  | Наружный диаметр разъема соединительного шланга = 6 мм  |
| <b>МО (микрорганизмы)</b>   | <b>Смешивание 2 потоков газа с выходом на аэратор барботёр</b>  |
| Обогащение ВОЗДУХА кислородом или регулирование расхода газовой смеси, а также анаэробная ферментация; макс. суммарный расход | 2 vvm   |
| <b>СС (клеточные культуры)</b>  | <b>Смешивание 4 потоков газа с выходом на аэратор и свободное пространство барботёра</b>  |
| Смешивание 4 потоков газа (воздух, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> )  |   |
| Расход  | 0,05-1 vvm  |
| <b>Двойное назначение</b>   | <b>Смешивание 4 потоков газа с выходом на аэратор и свободное пространство барботёра</b>  |
| Смешивание 4 потоков газа (воздух, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> )  |   |
| Расход  | 0,05-2 vvm  |
| <b>Ротаметр</b>   |   |
| Точность измерений  | ±5 % от верхнего предела измерения  |
| Доступные модели  | МО (2 ротаметра): 0,1-20 л/мин<br>СС (5 ротаметров): Барботёр: 5 см <sup>3</sup> - 4,2 л/мин   Свободное пространство: 0,1-13 л/мин |
| Двойное назначение  | 5 см <sup>3</sup> - 20 л/мин  |
| <b>Массовый расходомер (опция)</b>  |   |
| Калибровка расхода ВОЗДУХА   N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> или CO <sub>2</sub>  |   |
| Точность измерений  | ±1 % от верхнего предела измерения  |

|   |  |
|---|--|
| Доступные модели  | МО (макс. 2 массовых расходомера): 0,03–20 станд. л/мин<br>СС (макс. 4 массовых расходомера): Барботёр: 1 станд. см <sup>3</sup> – 4,2 станд. л/мин   Свободное пространство: 0,03–10 станд. л/мин |
| Двойное назначение  | 1 станд. см <sup>3</sup> – 20 станд. л/мин   |
| <b>Привод</b>   |  |
| Прямой привод с низким уровнем шума, не требует проведения ТО | Мощность 200 Вт  |
| Верхний привод с магнитной муфтой, не требует проведения ТО   | Мощность 200 Вт  |

### Насосный модуль

|  |   |
|--|---|
| <b>Встроенные насосы</b>                               |   |
| Фиксированная скорость (двухпозиционное регулирование) | Насосы Watson Marlow серии 114, головки насосов easy load                                 |
| - Скорость 40 об/мин                                   | Внутренний диаметр: 1,6 мм: 0,17–8,4 мл/мин Внутренний диаметр: 3,2 мм: 0,56–28,2 мл/мин  |
| Расход (толщина стенок трубки 1,6 мм)                  |   |
| - Скорость 5 об/мин                                    | Внутренний диаметр: 1,6 мм: 0,01–0,7 мл/мин Внутренний диаметр: 3,2 мм: 0,05–2,4 мл/мин   |
| Расход (толщина стенок трубки 1,6 мм)                  |   |
| Регулирование скорости                                 | Насосы Watson Marlow серии 114, головки насосов easy load                                 |
| - Скорость 0,1–200 об/мин                              | Внутренний диаметр: 1,6 мм 0,01–28,0 мл/мин Внутренний диаметр: 3,2 мм 0,05–94,0 мл/мин   |
| Расход (толщина стенок трубки 1,6 мм)                  |   |
| <b>Внешние насосы</b>                                  |   |
| Регулирование скорости                                 | Насосы Watson Marlow серии 120, головки насосов easy load                                 |
| - Скорость 0,1–200 об/мин                              | Внутренний диаметр: 1,6 мм: 0,01–28,0 мл/мин Внутренний диаметр: 3,2 мм: 0,05–94,0 мл/мин |
| Расход (толщина стенок трубки 1,6 мм)                  |   |

### Модуль регулирования температуры

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Сосуды для культивирования с одинарными стенками</b>  |                            |
| Электрический нагреватель с термоодеялом и «охлаждающим пальцем» (опция)                               |                            |
| Поддержание температуры на 8 °С выше температуры охлаждающей воды на входе до 60 °С                    |                            |
| Теплопроизводительность 1 л   2 л   5 л   10 л   | 100   170   400   780 [Вт] |
| Быстроразъемные соединения для подключения к конденсатору отходящих газов и «охлаждающему пальцу»      |                            |
| <b>Сосуды для культивирования с двойными стенками (с рубашкой)</b>                                     |                            |
| Термостат (открытая система) с циркуляционным насосом и автоматическим клапаном охлаждающей воды       |                            |
| Поддержание температуры на 8 °С выше температуры охлаждающей воды на входе до 80 °С                    |                            |
| Теплопроизводительность 2 x 300 [Вт]   |                            |
| Быстроразъемные соединения для подключения к сосуду для культивирования и конденсатору отходящих газов |                            |
| <b>Сигналы от внешних устройств на сосуды для культивирования</b>                                      |                            |
| Разъем RS-232 для подключения весов  | 2                          |
| Входной сигнал 0–10 В от внешнего устройства   | 2                          |
| Внешние насосы   | 2                          |

### Управление процессом | Датчики

|   |   |
|---|---|
| Скорость вращения двигателя, прямое соединение 1   2   5   10 [л] | 20–2000   20–2000   20–1500   20–800 [об/мин]   |
| <b>Датчик   Диапазон измерения   Точность отображения</b>         |   |
| Датчик температуры  | Pt100 с термогильзой   0–150 °С (диапазон регулирования температуры 0–80 °С)   0.1 °С |
| Датчик растворённого кислорода                                    | Полярографический или оптический 10–100 % 10,1 %                                      |
| Датчик pH   | Комбинированный измерительный электрод   2–12 pH   0,01 pH                            |
| Датчик уровня пены  | Кондуктометрический датчик из нержавеющей стали с керамической изоляцией              |
| Механический пеногаситель   | Пеногасящий диск (в моделях МО): мин. скорость мешалки 300 об/мин   ПЭЭК              |
| Датчик уровня   | Кондуктометрический датчик из нержавеющей стали с керамической изоляцией              |
| Датчик мутности   | 1-канальный датчик абсорбции ближнего ИК излучения   0–6 AU   0,01 AU                 |
| Датчик ОВП  | Комбинированное измерение с датчиком pH   -1000...1000 мВ   1 мВ                      |
| Весы линии подачи субстрата                                       | Макс. 7 кг   1 г  |
| Весы сосуда для культивирования                                   | Макс. 60 кг   2 г   |

## Сосуд для культивирования UniVessel®

| <b>Автоклавируемый стеклянный сосуд с одинарными или двойными стенками (с рубашкой)</b> | <b>1 л</b>   | <b>2 л</b>      | <b>5 л</b>      | <b>10 л</b>     |
|---|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| Материал  | Боросиликатное стекло, нержавеющая сталь ISI 316L, этиленпропиленовый каучук |                 |                 |                 |
| Размеры [л]   | 1  | 2               | 5               | 10              |
| Общий объём [л]   | 1,6  | 3               | 6,6             | 13              |
| Рабочий объём [л]   | 0,4–1  | 0,6–2           | 0,6–5           | 1,5   5–10      |
| Верхний порт 19 мм   112 мм   6 мм  | 3   2   6  | 3   2   9       | 3   3   8       | 5   2   9       |
| <b>Сосуд UniVessel® с одинарными стенками</b>   | <b>1 л</b>   | <b>2 л</b>      | <b>5 л</b>      | <b>10 л</b>     |
| Вес <sup>1</sup> [кг]   | 6  | 7               | 12              | 19              |
| Место в автоклаве [Ш × В × Г, мм]   | 200 × 540 × 270  | 230 × 600 × 300 | 260 × 730 × 340 | 330 × 860 × 420 |
| Место в автоклаве с переходником <sup>2</sup> [Ш × В × Г, мм]                           |  | 480 × 410 × 300 | 530 × 510 × 410 | 540 × 630 × 420 |
| <b>Сосуд UniVessel® с двойными стенками</b>   | <b>1 л</b>   | <b>2 л</b>      | <b>5 л</b>      | <b>10 л</b>     |
| Вес <sup>1</sup> [кг]   | 7  | 8               | 14              | 23              |
| Место в автоклаве [Ш × В × Г, мм]   | 330 × 540 × 270  | 380 × 600 × 300 | 410 × 730 × 340 | 450 × 860 × 420 |
| Место в автоклаве с переходником <sup>2</sup> [Ш × В × Г, мм]                           |  | 480 × 410 × 300 | 530 × 510 × 410 | 540 × 630 × 420 |

<sup>1</sup> С подставкой и верхней крышкой, без среды

<sup>2</sup> Переходник для уменьшения высоты конденсатора отходящих газов в автоклаве (опция)

### Варианты установки (предусмотрена возможность настройки):

Вал мешалки с одним механическим уплотнением и прямым соединением

Вал мешалки с одним механическим уплотнением и магнитной муфтой

3-лопастная сегментная мешалка / 6-лопастная дисковая мешалка (турбинная мешалка Раштона) / вёсельная мешалка

Бутылки для добавок: 250 мл | 500 мл | 1000 мл

Держатель бутылки

Воздушный фильтр Midisart® 2000 | Картриджи Sartofluor

Кольцевой аэратор барботёра | Микроаэратор барботёра | Аэратор барботёра для подачи газа без пузырьков

Септа для ввода посевного материала

Конденсатор отходящих газов

Термодеяло для сосудов с одинарными стенками

«Охлаждающий палец» для сосудов с одинарными стенками

4-канальный порт внесения добавок | 3-канальный порт внесения добавок

Универсальный переходник ID 3,2 мм

Трубка отбора среды с регулируемой высотой | Трубка отбора среды с коленом для полного слива

Перегородки

Разъем STT 2 мм | 5 мм

Переходник разъема 19 мм ► 12 мм

Комплект для ручного отбора проб

Комплект инструментов для демонтажа сосуда

Расходные материалы, включая фильтры, уплотнительные кольца и другие принадлежности

Центробежный фильтр для удержания клеток при проведении перфузии

## Сосуд для культивирования UniVessel® SU

### Одноразовый сосуд из предварительно стерилизованного поликарбоната для культивирования клеток

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| Общий объём [л]        | 2,6           |
| Рабочий объём [л]      | 0,6–2         |
| Макс. температура      | 50 °C         |
| Рабочее давление       | <0,5 бар изб. |
| Макс. скорость мешалки | 400 об/мин    |

**Информация для заказа, подключение к панели управления биореактора BIOSTAT® В**

|                  |  |
|------------------|--|
| DU0002LL-SS----V | Сосуд для культивирования UniVessel® SU объемом 2 л, 2 шт.         |
| DZ-----MB        | Переходник для двигателя биореактора BIOSTAT® В, прямое соединение |
| DZ-----VNB       | Держатель сосуда UniVessel® SU, базовая комплектация               |
| DZ002L---VNI     | Переходное кольцо для держателя сосуда UniVessel® SU объемом 2 л   |
| DZ-----FH1       | Нагреватель фильтра для сосуда UniVessel® SU                       |

## Базовые комплектации

Биореактор BIOSTAT® В является полностью универсальной системой с модульной конструкцией, которую легко можно адаптировать под любые индивидуальные требования. Ниже представлен список оборудования базовой комплектации, которое можно дополнить различными опциями. За дополнительной информацией обращайтесь к официальному представителю компании Sartorius Stedim на территории вашей страны или к техническому специалисту.

**Биореактор для микроорганизмов – Информация для заказа**

| Объём                                | 1 л      | 2 л      | 5 л      | 10 л     |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| С одним сосудом для культивирования  | RBB1M01L | RBB1M02L | RBB1M05L | RBB1M10L |
| С двумя сосудами для культивирования | RBB2M01L | RBB2M02L | RBB2M05L | RBB2M10L |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| Цифровой блок управления, цветной дисплей с сенсорным экраном                               |  |  | • |  |
| Регулирование температуры, pH, растворённого кислорода, скорости мешалки                    |  |  | • |  |
| Двигатель с низким уровнем шума, не требует проведения ТО                                   |  |  | • |  |
| Лоток для хранения принадлежностей  |  |  | • |  |
| Модуль подачи газа с двумя электромагнитными клапанами                                      |  |  | • |  |
| Два ротаметра для ручного регулирования расхода (воздух   N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ) |  |  | • |  |
| ПО для культивирования микроорганизмов  |  |  | • |  |
| 4-ступенчатый каскадный регулятор растворённого кислорода                                   |  |  | • |  |
| ПО BioPAT® MFCS для сбора данных  |  |  | • |  |
| Два встроенных насоса для регулирования pH (кислота   основание)                            |  |  | • |  |
| Модуль регулирования температуры для сосудов с двойными стенками                            |  |  | • |  |
| Два внешних устройства с сигналом 0–10 В  |  |  | • |  |
| Стандартная методика испытаний и документация   |  |  | • |  |
| Комплект для монтажа газовых и водопроводных соединений                                     |  |  | • |  |
| Кабель питания  |  |  | • |  |
| Сосуд для культивирования с двойными стенками   |  |  | • |  |
| Вал мешалки с одним механическим уплотнением и прямым соединением                           |  |  | • |  |
| Две бутылки для корректирующих добавок  |  |  | • |  |
| Конденсатор отходящих газов   |  |  | • |  |
| Воздушные фильтры   |  |  | • |  |
| Турбинная мешалка Раштона   |  |  | • |  |
| Кольцевой барботёр  |  |  | • |  |
| 4-канальный порт внесения добавок   |  |  | • |  |
| Септа для ввода посевного материала   |  |  | • |  |
| Трубка отбора среды с регулируемой высотой  |  |  | • |  |
| Комплект для ручного отбора проб  |  |  | • |  |
| Комплект инструментов для демонтажа сосуда  |  |  | • |  |
| Датчик температуры Pt100  |  |  | • |  |
| Датчик pH   |  |  | • |  |
| Амперметрический датчик растворённого кислорода   |  |  | • |  |

## Биореактор для клеточных культур – Информация для заказа

| Объём  | 1 л      | 2 л      | 5 л      | 10 л     |
|--|----------|----------|----------|----------|
| С одним сосудом для культивирования  | RBB1C01L | RBB1C02L | RBB1C05L | RBB1C10L |
| С двумя сосудами для культивирования   | RBB2C01L | RBB2C02L | RBB2C05L | RBB2C10L |
| Цифровой блок управления, цветной дисплей с сенсорным экраном  |          |          | •        |          |
| Регулирование температуры, pH, растворённого кислорода, скорости мешалки   |          |          | •        |          |
| Двигатель с низким уровнем шума, не требует проведения ТО  |          |          | •        |          |
| Лоток для хранения принадлежностей   |          |          | •        |          |
| Модуль подачи газа с двумя электромагнитными клапанами   |          |          | •        |          |
| Пять ротаметров для ручного регулирования расхода (воздух – верхний слой, воздух – барботёр, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ) |          |          | •        |          |
| ПО для культивирования клеток  |          |          | •        |          |
| 4-ступенчатый каскадный регулятор растворённого кислорода  |          |          | •        |          |
| ПО BioPAT® MFCS для сбора данных   |          |          | •        |          |
| Один встроенный насос для регулирования pH (основание)   |          |          | •        |          |
| Модуль регулирования температуры для сосудов с одинарными стенками   |          |          | •        |          |
| Два внешних устройства с сигналом 0-10В  |          |          | •        |          |
| Стандартная методика испытаний и документация  |          |          | •        |          |
| Комплект для монтажа газовых и водопроводных соединений  |          |          | •        |          |
| Кабель питания   |          |          | •        |          |
| Сосуд для культивирования с подставкой   |          |          | •        |          |
| Термодеяло 120   230 В   |          |          | •        |          |
| Вал мешалки с одним механическим уплотнением и прямым соединением  |          |          | •        |          |
| Одна бутылка для корректирующих добавок  |          |          | •        |          |
| Конденсатор отходящих газов  |          |          | •        |          |
| Воздушные фильтры  |          |          | •        |          |
| 3-лопастная сегментная мешалка   |          |          | •        |          |
| Микробарботёр  |          |          | •        |          |
| 4-канальный порт внесения добавок  |          |          | •        |          |
| Трубка отбора среды с регулируемой высотой   |          |          | •        |          |
| Комплект для ручного отбора проб   |          |          | •        |          |
| Комплект инструментов для демонтажа сосуда   |          |          | •        |          |
| Датчик температуры Pt100   |          |          | •        |          |
| Датчик pH  |          |          | •        |          |
| Амперметрический датчик растворённого кислорода  |          |          | •        |          |

## Опции

| Система управления   |   |
|--|---|
| Дополнительный анализатор растворённого кислорода  | • |
| Функция переключения подачи CO <sub>2</sub> с аэратора на свободное пространство барботёра | • |
| ПО для биореактора двойного назначения MO   CC   | • |
| Массовый расходомер  | • |
| Контроль вспенивания (датчик)  | • |
| Механический пеногаситель (в моделях MO)   | • |
| Контроль уровня пены (датчик)  | • |
| Измерение веса субстратов / сосуда для культивирования                                     | • |
| Гравиметрическое дозирование / контроль уровня   | • |
| Внесение субстрата по графику  | • |
| Измерение ОВП  | • |
| Измерение мутности   | • |

|  |   |
|--|---|
| Анализ отходящих газов на содержание O <sub>2</sub>   CO <sub>2</sub>          | • |
| Сертификация системы (IQ/OQ)   | • |
| Система SCADA с ПО BioPAT® MFCS  | • |
| <b>Сосуд для культивирования</b>   |   |
| Магнитная муфта для привода двигателя  | • |
| Разъемы STT для безопасного ввода посевного материала и перемещения среды      | • |
| «Охлаждающий палец» (в сосудах с одинарными стенками)                          | • |
| Центробежный фильтр для проведения перфузии                                    | • |
| Аэратор для организмов, чувствительных к механическому воздействию             | • |
| Вёсельная мешалка   Турбинные мешалки Раштона   3-лопастные сегментные мешалки | • |
| Перегородки  | • |
| Держатель бутылки  | • |
| Переходник для уменьшения высоты конденсатора отходящих газов в автоклаве      | • |
| Септа для ввода посевного материала  | • |
| Комплект расходных материалов  | • |
| Сосуд для культивирования с двойными стенками                                  | • |
| Одноразовый сосуд для культивирования UniVessel® SU (в моделях CC)             | • |



# Контактные данные отделов продаж и обслуживания

Более подробная информация представлена на нашем сайте [www.sartorius-stedim.com](http://www.sartorius-stedim.com)

## Европа

### Германия

Sartorius Stedim Biotech GmbH  
Адрес: August-Spindler-Strasse 11  
37079 Goettingen  
Тел.: +49.551.308.0  
Факс: +49.551.308.3289  
[www.sartorius-stedim.com](http://www.sartorius-stedim.com)

Sartorius Stedim Systems GmbH  
Адрес: Robert-Bosch-Strasse 5 – 7  
34302 Guxhagen  
Тел.: +49.5665.407.0  
Факс: +49.5665.407.2200

### Франция

Sartorius Stedim Biotech S.A.  
Адрес: ZI Les Paluds  
Avenue de Jouques – BP 1051  
13781 Aubagne Cedex  
Тел.: +33.442.845600  
Факс: +33.442.845619

Sartorius Stedim France SAS  
Адрес: Avenue ZI Les Paluds  
de Jouques – CS 71058  
13781 Aubagne Cedex  
Тел.: +33.442.845600  
Факс: +33.442.846545

### Австрия

Sartorius Stedim Austria GmbH  
Адрес: Franzosengraben 12  
A-1030 Vienna  
Тел.: +43.1.7965763.18  
Факс: +43.1.796576344

### Бельгия

Sartorius Stedim Belgium N.V.  
Адрес: Leuvensesteenweg, 248/B  
1800 Vilvoorde  
Тел.: +32.2.756.06.80  
Факс: +32.2.756.06.81

### Дания

Sartorius Stedim Nordic A/S  
Адрес: Hoerskaetten 6D, 1.  
DK-2630 Taastrup  
Тел.: +45.7023.4400  
Факс: +45.4630.4030

### Венгрия

Sartorius Stedim Hungaria Kft  
Адрес: Kagyló u. 5  
2092 Budakeszi  
Тел.: +36.23.457.227  
Факс: +36.23.457.147

### Италия

Sartorius Stedim Italy S.p.A.  
Адрес: Via dell'Antella, 76/A  
50012 Antella-Bagno a Ripoli (FI)  
Тел.: +39.055.63.40.41  
Факс: +39.055.63.40.526

### Нидерланды

Sartorius Stedim Netherlands B.V.  
Адрес: Edisonbaan 24  
3439 MN Nieuwegein  
Тел.: +31.30.6025080  
Факс: +31.30.6025099

### Польша

Sartorius Stedim Poland Sp. z o.o.  
Адрес: ul. Wrzesinska 70  
62-025 Kostrzyn  
Тел.: +48.61.647.38.40  
Факс: +48.61.879.25.04

### Россия

ООО "Sartorius ICR"  
Адрес: Rasstannaya str. 2, b.2, lit.A, p/b 134  
192007, Saint-Petersburg  
Тел.: +7.812.6100821  
Факс: +7.812.6100821

### Испания

Sartorius Stedim Spain SA  
Адрес: C/Isabel Colbrand 10,  
Oficina 70  
Polígono Industrial de Fuencarral  
28050 Madrid  
Тел.: +34.90.2110935  
Факс: +34.91.3589623

### Швейцария

Sartorius Stedim Switzerland AG  
Адрес: Ringstr. 24 a  
8317 Tagelswangen  
Тел.: +41.52.354.36.36  
Факс: +41.52.354.36.46

### Великобритания

Sartorius Stedim UK Limited  
Адрес: Longmead Business Park  
Blenheim Road, Epsom  
Surrey KT19 9 QQ  
Тел.: +44.1372.737159  
Факс: +44.1372.726171

## Америка

### США

Sartorius Stedim North America Inc.  
Адрес: 5 Orville Drive  
Bohemia, NY 11716  
Тел.: +1.800.368.7178 (бесплатный)  
Факс: +1.631.254.4253

Sartorius Stedim SUS Inc.

Адрес: 1910 Mark Court  
Concord, CA 94520  
Тел.: +1.925.689.6650  
Тел.: +1.800.914.6644 (бесплатный)  
Факс: +1.925.689.6988

### Аргентина

Sartorius Argentina S.A.  
Адрес: Int. A. Avalos 4251  
B1605ECS Munro  
Buenos Aires  
Тел.: +54.11.4721.0505  
Факс: +54.11.4762.2333

### Бразилия

Sartorius do Brasil Ltda  
Адрес: Av. Dom Pedro I, 241  
Bairro Vila Pires  
Santo André  
São Paulo  
Сер 09110-001  
Тел.: +55.11.4451.6226  
Факс: +55.11.4451.4369

### Мексика

Sartorius de México S.A. de C.V.  
Адрес: Circuito Circunvalación Poniente No. 149  
Ciudad Satélite  
53100 Naucalpan, Estado de México  
Тел.: +52.5555.62.1102  
Факс: +52.5555.62.2942

## Азиатско-Тихоокеанский регион

### Австралия

Sartorius Stedim Australia Pty. Ltd.  
Адрес: Unit 5, 7-11 Rodeo Drive  
Dandenong South Vic 3175  
Тел.: +61.3.8762.1800  
Факс: +61.3.8762.1828

### Китай

Sartorius Stedim Beijing  
Представительство  
Адрес: No. 33, Yu'an Road,  
Airport Industrial Zone B, Shunyi District  
Beijing 101300  
Тел.: +86.10.80426516  
Факс: +86.10.80426580

Sartorius Stedim Shanghai

Представительство  
Адрес: Room 618, Tower 1, German Centre,  
Shanghai, PRC., 201203  
Тел.: +86.21.28986393  
Факс: +86.21.28986392.11

Sartorius Stedim Guangzhou Office

Адрес: Room 704, Broadway Plaza,  
No. 233-234 Dong Feng West Road  
Guangzhou 510180  
Тел.: +86.20.8351.7921  
Факс: +86.20.8351.7931

### Индия

Sartorius Stedim India Pvt. Ltd.  
Адрес: #69/2-69/3, Jakkasandra  
Kunigal Road, Nelamangala Tq  
Bangalore – 562 123  
Тел.: +91.80.4350.5361  
Факс: +91.80.4350.5253

### Япония

Sartorius Stedim Japan K.K.  
Адрес: KY Building, 8-11  
Kita Shinagawa 1-chome  
Shinagawa-ku  
Tokyo 140-0001  
Тел.: +81.3.3740.5407  
Факс: +81.3.3740.5406

### Малайзия

Sartorius Stedim Malaysia Sdn. Bhd.  
Адрес: Lot L3-E-3B, Enterprise 4  
Technology Park Malaysia  
Bukit Jalil  
57000 Kuala Lumpur  
Тел.: +60.3.8996.0622  
Факс: +60.3.8996.0755

### Сингапур

Sartorius Stedim Singapore Pte. Ltd.  
Адрес: 1 Science Park Road,  
The Capricorn, #05-08A,  
Singapore Science Park 2  
Singapore 117528  
Тел.: +65.6872.3966  
Факс: +65.6778.2494

### Южная Корея

Sartorius Korea Biotech Co., Ltd.  
Адрес: 8th Floor, Solid Space B/D,  
PanGyoYeok-Ro 220, Bundang-Gu  
SeongNam-Si, GyeongGi-Do, 463-400  
Тел.: +82.31.622.5700  
Факс: +82.31.622.5799



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