

Инструкция по эксплуатации

Combisart®

Установки вакуумной фильтрации Combisart® для подсчёта колоний
и подсчёта частиц



Содержание

1	Работа с воронками-компонентами системы Combisart®	4
1.1	1-, 3- и 6-секционные установки из нержавеющей стали	4
1.1.1	Сборка секций систем	4
1.1.1.1	Воронки Biosart® 250	4
1.1.1.2	Мониторы Biosart® 100	4
1.1.1.3	Воронки из нержавеющей стали	4
1.1.1.4	Стеклянные воронки	4
1.1.1.5	Поликарбонатный фильтродержатель	5
1.2	Система с индивидуальным фильтродержателем	5
1.2.1	Сборка систем индивидуальных фильтродержателей	5
1.2.1.1	Воронка Biosart® 250	5
1.2.1.2	Мониторы Biosart® 100	5
1.2.1.3	Воронки из нержавеющей стали	5
1.2.1.4	Стеклянные воронки	5
2	Сборка системы вакуумной фильтрации	6
2.1	Необходимые аксессуары	6
3	Микробиологические исследования	7
4	Аналитические исследования	8
5	Очистка и уход за фильтродержателями из нержавеющей стали	8
6	Обслуживание зажимов быстрого подключения на воронках из нержавеющей стали	8
7	Обслуживание трёхходовых клапанов из нержавеющей стали	9
8	Запасные части	9
8.1	Установки из нержавеющей стали, 1-, 3- и 6-секционные	9
8.2	Отдельные основания	9
8.3	Адаптеры	9
9	Технические характеристики	10
9.1	Компоненты систем из нержавеющей стали	10
9.2	Коннекторы и адаптеры	10
9.3	Мониторы Biosart® 100 и Воронки Biosart® 250	10
9.4	Стеклянные и поликарбонатные фильтродержатели	10
10	Рисунки	
10.1	Положения трёхходового клапана	11
10.2	Системы из нескольких секций	12
10.3	Системы отдельных держателей	12

Системы вакуумной фильтрации Sartorius Stedim Biotech были созданы специально для повседневных исследований осадка, и особенно для подсчёта колоний и частиц.

Крепления фильтров сконструированы так, чтобы обеспечивать равномерное распределение задерживаемых веществ (бактерий, частиц) на поверхности мембранного фильтра. Имеется возможность снять вакуумное давление в системе при одновременном сохранении стерильности с помощью специального воздушного фильтра, подсоединённого к трёхходовому клапану. Это позволяет предотвратить вторичную контаминацию с обратной стороны фильтра. Кроме того, краны из нержавеющей стали позволяют с лёгкостью управлять созданием вакуумного давления. Особые зажимы быстрого подсоединения упрощают размещение и извлечение мембранных фильтров и обеспечивают надёжность соединения.

Больше информации вы найдёте в интернете на сайте www.sartorius-stedim.com/microbio в разделе, озаглавленном Stainless Steel Vacuum Systems | Combisart® Hardware Setups (Системы вакуумной фильтрации из нержавеющей стали | Установка оборудования Combisart®).

1. Работа с воронками-компонентами системы Combisart®

Combisart® – модульные системы, созданные специально для исследования осадка. В зависимости от применения к каждому основанию, соединяющемуся с источником вакуума, могут быть подобраны соответствующие воронки.

Установки из нескольких секций на 3 или 6 воронок применяются при большом количестве исследований. Системы с отдельными фильтродержателями, рассчитанные только на 1 воронку, подходят для фильтрации нескольких проб в день.

1.1. Установки из нержавеющей стали на 1, 3 и 6 воронок

Пожалуйста, за более подробной информацией по данным системам обратитесь к последней странице на развороте инструкции.

1.1.1 Сборка установок с несколькими секциями

- Вставьте Г-образную стеклянную трубку в заглушку 5-литровой колбы для фильтрата (16672-1), затем вставьте заглушку в отверстие колбы.
- Соедините при помощи вакуумного шланга выходной патрубков манифолда из нержавеющей стали (коннектор под шланг) с входным патрубком колбы для фильтрата (стеклянной трубкой).
- Подсоедините фильтр-элемент Minisart® SRP 25 (арт. 17575 ACK) к боковому отверстию трёхходового клапана каждой фильтровальной ячейки.

1.1.1.1 Воронки Biosart® 250, арт. 16407

- Соедините при помощи резьбы отдельное основание 16840 с ячейкой манифолда, вкрутив основания так, чтобы 2 штифта были направлены вправо | влево или вперёд | назад.
- Закрутите гайку с резьбой с помощью 24-мм гаечного ключа.
- Вложите плоскую силиконовую шайбу в отдельное основание и поместите экран для фильтра из нержавеющей стали на силиконовую шайбу.
- Выньте мембранный фильтр из упаковки и поместите его в центре фильтрационного столика. За дополнительными инструкциями по выполнению исследований, пожалуйста, обратитесь к Разделу 3 «Микробиологический анализ» и | или Разделу 4 «Аналитические исследования.»
- Аккуратно и ровно поместите воронку Biosart® 250 на столик и зажмите мембранный фильтр простым поворотом воронки по часовой стрелке.

1.1.1.2 Мониторы Biosart® 100 арт. 16401, 16402, 16403

а) Соединение между монитором и ячейкой, препятствующее контаминации.

- Вкрутите в ячейку манифолда отдельный фильтродержатель 16840 при помощи резьбы.
 - Затяните резьбовую гайку с помощью 24-мм гаечного ключа.
 - Вложите плоскую силиконовую шайбу в отдельное основание и поместите экран для фильтра на силиконовую шайбу.
 - Поместите адаптер (16414) для монитора Biosart® 100 на столик так, чтобы штифты на столике вошли в 2 выемки на адаптере.
 - Вы можете простым и безопасным образом подсоединять и снимать мониторы отдельно от адаптера. Мониторы диаметром 47 мм соединяются с помощью внутреннего паза. Данная конструкция обеспечивает равномерное распределение осадка по поверхности мембраны при ровном размещении монитора на столике.
- б) Соединение через выходной патрубок монитора

- Убедитесь, что синяя силиконовая шайба находится полностью в пазу на входе в ячейку манифолда.
- Соедините адаптер 16835 при помощи резьбы с фильтрационной ячейкой манифолда, затяните соединение.
- Вставьте монитор выходным отверстием в заглушку адаптера. Теперь Вы можете простым и безопасным образом подсоединять и снимать мониторы отдельно от адаптера.

1.1.1.3 Воронки из нержавеющей стали, на 40, 100 и 500 мл

- Вкрутите отдельное основание 16840 в ячейку манифолда так, чтобы 2 штифта были направлены либо вправо | влево, либо вперёд | назад.
- Затяните резьбовую гайку с помощью 24-мм гаечного ключа.
- Вставьте плоскую силиконовую шайбу в ячейку и поместите экран для фильтра на силиконовую шайбу.
- Выньте мембранный фильтр из упаковки и разместите в центре столика из нержавеющей стали. За получением дополнительных инструкций по выполнению исследований, пожалуйста, обратитесь к разделу 3 «Микробиологический анализ» и | или Разделу 4 «Аналитические исследования.»
- Аккуратно и ровно поместите воронку из нержавеющей стали и закрепите воронку с помощью зажима (просто слегка нажмите на зажим, чтобы соединить части; не требуется надавливать на зажим до его полного опускания).

- При работе с крышкой – для предотвращения контаминации микроорганизмами из воздуха сначала поместите в крышку силиконовое кольцо. Затем закройте воронку из нержавеющей стали крышкой (не применимо к воронке на 40 мл).

1.1.1.4 Стеклянные воронки, арт. 16306 | 16307

- Убедитесь, что синяя силиконовая шайба находится полностью в пазу на входе в ячейку манифолда.
- Соедините адаптер арт. 16836 (для стеклянной воронки 16306) или арт. 16837 (для стеклянной воронки 16307) при помощи резьбы с ячейкой манифолда, затяните соединение.
- Вставьте основание стеклянной воронки в заглушку адаптера и вставьте белый экран для фильтра сверху в столик.
- Выньте мембранный фильтр из упаковки и поместите его в центре фильтрационного столика. За дополнительными инструкциями по выполнению исследований, пожалуйста, обратитесь к Разделу 3 «Микробиологический анализ» и | или Разделу 4 «Аналитические исследования.»
- Теперь вы можете простым и надёжным образом соединять верхнюю часть и основание стеклянной воронки с помощью металлического зажима.

1.1.1.5 Фильтродержатель из поликарбоната, арт. 16511

- Убедитесь, что синяя силиконовая шайба находится полностью в пазу на входе в ячейку манифолда.
- Вкрутите поликарбонатный фильтродержатель в ячейку манифолда, плотно затянув соединение.
- Для получения дополнительных инструкций по выполнению исследований, пожалуйста, обратитесь к Указаниям по применению соответствующего фильтродержателя.

1.2 Отдельные фильтродержатели

При работе с системами отдельных фильтродержателей ячейку устанавливают сверху на отсосную колбу. Пожалуйста, для получения подробной информации по данным системам обратитесь к последней странице на развороте инструкции.

1.2.1 Сборка систем отдельных фильтродержателей

Имеется 2 разных типа колб для фильтра, подходящих к данным отдельным фильтродержателям: 2-литровая колба (арт. 16672) с пластиковым безопасным коннектором и 1-литровая колба (арт. 16606) со стеклянным коннектором. В нижеследующем описании типов воронок вы найдёте код заказа силиконовой заглушки (указано в скобках), которая подходит к 2-литровой колбе арт. 16672 (и 1-литровой колбе арт. 16606).

1.2.1.1 Воронки Biosart® 250, арт. 16407

- Вставьте отдельное основание из нержавеющей стали 16841 в силиконовую заглушку 17173 (17004) и вставьте заглушку в отверстие колбы для фильтра. Поверните индивидуальное основание так, чтобы 2 его штифта были направлены или вправо | влево, или вперёд | назад.
- Вложите плоскую силиконовую шайбу в отдельное основание и поместите экран для фильтра из нержавеющей стали на силиконовую шайбу.
- Вставьте элементы Minisart® SRP 25 (17575 ACK) в боковое отверстие у трёхходового клапана.
- Выньте мембранный фильтр из упаковки и поместите его в центре столика из нержавеющей стали. За дополнительными инструкциями по выполнению исследований обратитесь, пожалуйста, к Разделу 3 «Микробиологический анализ» и | или Разделу 4 «Аналитические исследования.»
- Поставьте ровно воронку Biosart® 250 на столик и зажмите фильтр, просто повернув воронку по часовой стрелке.

1.2.1.2 Мониторы Biosart® 100, арт. 16401, 16402, 16403

- Вставьте индивидуальное основание из нержавеющей стали 16841 в силиконовую заглушку 17173 (17004) и поместите заглушку в отверстие колбы для фильтра.
- Вложите плоскую силиконовую шайбу в отдельное основание и поместите экран для фильтра из нержавеющей стали на силиконовую шайбу.
- Вставьте элемент Minisart® SRP 25 (17575 ACK) в боковое отверстие у трёхходового клапана.
- Наденьте адаптер для мониторов Biosart® 100 (арт. 16414) на отдельное основание из нержавеющей стали 16841 таким образом, чтобы штифты столика вошли в 2 выемки адаптера.
- Теперь вы можете простым и надёжным образом подсоединять и | или снимать мониторы отдельно от основания. Мониторы диаметром 47 мм плотно соединяются при помощи внутреннего паза. Данная конструкция обеспечивает равномерное распределение осадка по поверхности мембранного фильтра при ровном размещении монитора на столике.

1.2.1.3 Воронки из нержавеющей стали, на 40, 100 и 500 мл

- Вставьте отдельное основание из нержавеющей стали 16841 в силиконовую заглушку 17173 (17004) и вложите заглушку в отверстие колбы для фильтра. Поверните отдельное основание так, чтобы два его штифта были направлены или вправо | влево или вперед | назад.
- Вложите плоскую силиконовую шайбу в отдельное основание и поместите экран для фильтра на силиконовую шайбу.
- Вставьте элемент Minisart® SRP 25 (17575 ACK) в боковое отверстие у трёхходового клапана.
- Выньте мембранный фильтр из упаковки и поместите его в центре столика из нержавеющей стали. За получением дополнительных инструкций по выполнению исследований, пожалуйста, обратитесь к Разделу 3 «Микробиологический анализ» и | или Разделу 4 «Аналитические исследования.»
- Ровно поставьте воронку из нержавеющей стали на столик и закройте зажим воронки (слегка надавите на зажим быстрого соединения, чтобы закрепить соединение; нет необходимости применять усилие и полностью опускать зажим).
- При работе с крышкой – для предотвращения контаминации микроорганизмами из воздуха сначала поместите в крышку силиконовое кольцо. Затем закройте воронку из нержавеющей стали крышкой (не применимо к воронке на 40 мл).

1.2.1.4 Стеклянные воронки, арт. 16306 | 16307

- Вставьте основание стеклянной воронки в силиконовую заглушку 17174 (17005) или 17175 (17006) и вставьте заглушку в отверстие колбы для фильтра.
- Поместите белый экран для фильтра в столик.
- Выньте мембранный фильтр из упаковки и поместите его в центре столика. За дополнительными указаниями по выполнению исследований, пожалуйста, обратитесь к Разделу 3 «Микробиологический анализ» и | или Разделу 4 «Аналитические исследования.»
- Теперь с помощью металлического зажима вы можете простым и надёжным образом соединять верхнюю часть со столиком стеклянной воронки.

2. Сборка комплекта системы вакуумной фильтрации

Системы вакуумной фильтрации компании Sartorius Stedim Biotech созданы так, что их компоненты подходят друг другу. Затруднения могут возникнуть при использовании компонентов систем иных производителей с системами Sartorius Stedim Biotech. При выборе наиболее соответствующих компонентов и материалов, которые обеспечивают надёжную вакуумную фильтрацию, техническими специалистами было выполнено множество контрольных исследований.

Гарантия производителя распространяется только при работе по соответствующей методике перед проведением фильтрации, во время и после процесса вакуумной фильтрации.

2.1 Необходимые принадлежности:

Защита от контаминации:

Крышка к воронке из нержавеющей стали, 100 мл	6981063
Кольцо крышки, 100 мл	6981064
Крышка к воронке из нержавеющей стали, 500 мл	6981001
Кольцо крышки, 500 мл	6981003

Источник вакуума:

Вакуумный насос для систем из нескольких секций, 220 В, 50 Гц	16694-2-50-22
Вакуумный насос для систем из нескольких секций, 110 В, 60 Гц	16694-1-60-22
Вакуумный насос для систем отдельных фильтродержателей, 220 В, 50 Гц	16694-2-50-06
Вакуумный шланг	16623

Защита для вакуумных насосов:

Склянка Вульфа	16610
Фильтр Vacusart®	17804M

Работа с мембранными фильтрами:

Тупоконечный пинцет из нержавеющей стали	16625
--	-------

Микробиологический анализ:

Лабораторный инкубатор, 220 В, 50/60 Гц	18113
Счётчик колоний	17649

Подготовка питательных подложек:

Дозирующий шприц	16685-2
Фильтр Minisart®, 0,2 мкм	17597K

Стерильное удаление вакуума:

Фильтр Minisart® SRP 25, 0,2 мкм	17575-ACK
----------------------------------	-----------

Удаление грубых частиц:

Приставка предварительной фильтрации	16807
Предфильтр из ацетата целлюлозы, 8 мкм	12301-050-ACN

- Для соединения колбы под фильтрат с каплеуловителем или барьером (склянкой Вульфа или фильтр-элементом Vacusart®) используйте вакуумный шланг. Перед подсоединением вакуумного шланга подключите безопасный коннектор к выходу 5- и | или 2-литровой колбы (не применимо к 1-литровой колбе для фильтрата 16606).
- Подключите вакуумный насос к каплеуловителю. При встраивании фильтр-элемента Vacusart® убедитесь, что фильтрат сливается обратно в отсосную колбу и не застаивается.
- Поместите силиконовую заглушку в колбу для фильтрата и соедините компоненты системы как показано на рисунке и в описании Подраздела 1.1 «Установки из нескольких ячеек» и | или 1.2 «Системы отдельных фильтродержателей.»

3. Микробиологический анализ

Ниже приведено описание методики определения числа колоний с помощью многоцветных установок из нержавеющей стали, стекла или поликарбоната. Подробное описание методов микробиологического анализа с использованием готовых к подсоединению элементов, таких как мониторы Biosart® 100 или воронки Biosart® 250, можно найти в инструкциях по работе, прилагаемых к соответствующим элементам.

3.1 Все компоненты установки, которые контактируют с пробой и фильтрующей мембраной, должны быть стерильными. Стерильность может быть обеспечена различными способами в зависимости от используемых материалов.

a) **Автоклавирование** (для нержавеющей стали, стекла и поликарбоната): Соберите систему таким образом, чтобы мембранный фильтр был надёжно закреплён между основанием и воронкой. Фильтр не следует зажимать слишком туго, иначе пар не сможет проникнуть в область зажима мембраны.

Поверните трёхходовой клапан в положение «12 часов» (не применимо к отдельным стеклянным фильтродержателям). Не обязательно стерилизовать манифолды 16844, 16842 и | или 16843 из нержавеющей стали, поскольку подходящие к ним фильтродержатели (Biosart® 100 или 250, нержавеющая сталь, стекло, поликарбонат) заменяют в асептических условиях.

Закройте входные и выходные патрубки алюминиевой фольгой и проавтоклавируйте в соответствии с требованиями к компонентам установки. После стерилизации соберите фильтрационную воронку, убедитесь, что соединения плотно зафиксированы, и подсоедините воронку к остальным компонентам системы.

Поверните трёхходовой клапан в положение «9 часов».

b) **Фламбирование** (только для нержавеющей стали): Фламбирование сокращает период ожидания (при автоклавировании) между фильтрацией проб. Процедура подробно описана ниже.

3.2 Произведите уборку рабочего места и продезинфицируйте его спиртом или имеющимся в продаже дезраствором.

3.3 Расставьте стерильные питательные среды, такие как питательные подложки или агар в чашках Петри. Увлажните ПКП 3,0-3,5 мл стерильной дистиллированной или деминерализованной воды. Дозирующий шприц (16685-2) со стерильным фильтром Minisart® (17597-K) упрощает процедуру добавления воды к питательным подложкам.

3.4 Поставьте спиртовку Бюензена и стеклянный стакан с пинцетом и небольшим количеством спиртового раствора напротив проавтоклавированного фильтродержателя. При работе с фильтродержателем из нержавеющей стали и его фламбировании выполните следующие шаги:

a) Приготовьте на рабочем месте стерильно упакованную мембрану.

b) Включите источник вакуума и снимите воронку из нержавеющей стали.

c) При открытом клапане с помощью горелки Бюензена фламбируйте столик вместе с фриттой из нержавеющей стали (повернув его на «6 часов»), чтобы пламя проникло через фритту. Затем закройте клапан (повернув его на «9 часов»).

d) Возьмите воронку из нержавеющей стали с одной стороны и фламбируйте её снизу.

e) Поставьте воронку на основание и слегка надавите на быстростъёмный зажим, чтобы её закрепить (не требуется применять усилие для полного опускания применяемой воронки изнутри по спирали в направлении от дна кверху).

f) Фламбируйте крышку изнутри и положите её обратно на воронку из нержавеющей стали.

g) Для ускорения охлаждения фильтродержателя и упрощения извлечения мембранного фильтра ополосните фильтродержатель стерильной водой (используя, например, дозирующий шприц с подсоединённым стерильным элементом Minisart®). Чтобы удалить воду с помощью вакуумного давления, откройте клапан (повернув на «6 часов»), а затем закройте его (повернув в положение «9 часов»).

h) Слегка обожгите в пламени спиртовки тупоконечный пинцет и выньте из упаковки стерильный мембранный фильтр (вместе с жёлтой защитной бумагой, если она есть). Одной рукой снимите воронку с крышкой из нержавеющей стали с основания фильтродержателя, а другой рукой поместите на фильтродержатель мембранный фильтр (жёлтой защитной бумагой или сеткой вверх).

i) Убедитесь, что жёлтый защитный диск (если он есть) убран перед установкой воронки или верхней части фильтродержателя. Сразу закройте зажим воронки (слегка нажмите на быстростъёмный зажим, чтобы скрепить части; не требуется применять усилие и опускать зажим до конца).

3.5 Перенесите пробу, которую предстоит исследовать, в воронку. При объёме пробы менее 5 мл необходимо сначала добавить в воронку от 10 до 20 мл стерильной воды или физ. раствора в качестве разбавителя. Откройте снова клапан (поворотом на «6 часов»), чтобы удалить жидкость, а затем закройте клапан (повернув его на «9 часов»).

3.6 Снимите воронку и с помощью фламбированного тупоконечного пинцета снимите мембранный фильтр.

3.7 Поместите мембранный фильтр на питательную подложку или чашку с агаром. Убедитесь, что между питательной подложкой и мембранным фильтром нет пузырьков воздуха. Поставьте чашку в термостат.

3.8 Затем следует ополоснуть фильтродержатель и его компоненты 70% раствором спирта и просушить воздухом после использования.

3.9 Сетка, нанесённая на поверхность мембранного фильтра, облегчает подсчёт числа колоний. Сетка оптически делит поверхность фильтра на 130 квадратов, каждый размером 3,1 × 3,1 мм. То есть, 1 квадрат соответствует 1/130 всей поверхности (при использовании фильтродержателя из нержавеющей стали 6980103 диаметром 47 мм, доступного для заказа в качестве дополнительных принадлежностей, площадь фильтрации снизится до 9,6 см²; и тогда 1 квадрат сетки составит 1/100 от 9,6 см²).

Важное примечание: Предфильтрация
Пробы с высокой нагрузкой по грубым частицам или нерастворимому осадку при проведении бактериологических исследований следует удалить предварительной фильтрацией. Приставка предварительной фильтрации из нержавеющей стали (16807) (которую также можно фламбировать) позволяет выполнить предфильтрацию одновременно с мембранной фильтрацией. Подсоедините её между воронкой из нержавеющей стали и основанием и полностью заполните стерильной водой (чтобы воздух не мог попасть внутрь и помешать процессу фильтрации), и вложите бактериологический предфильтр (с размером пор 8 мкм). Данный предфильтр задерживает различные грубые частицы пробы, снижая нагрузку на мембранный фильтр, находящийся на основании фильтродержателя. Колонии микроорганизмов беспрепятственно проходят через осевший на предфильтре осадок. Приставку предфильтрации также можно фламбировать.

4. Аналитические исследования

4.1 Соберите системы фильтрации, как описано в Разделах 2 и 3. Элементы Minisart® SRP25 следует использовать в качестве фильтров, улавливающих частицы во время фильтрации, чтобы предотвратить вероятность контаминации мембранного фильтра и фритты с обратной стороны. Если контаминация не имеет значения для вашей области применения, закройте отверстия элементов Minisart® колпачками с соединением луер лок.

4.2 Если потребуется, ополосните фильтродержатель, мембранный фильтр и тупоконечный пинцет.

4.3 Снимите соответствующую воронку с основания фильтродержателя и с помощью тупоконечного пинцета поместите мембранный фильтр на экран столика.

4.4 Поставьте воронку обратно на столик фильтродержателя и закрепите воронку сразу с помощью зажима (слегка надавите на быстрозъёмный зажим, чтобы скрепить части; не требуется прилагать усилий, чтобы полностью опустить зажим). Воронки Biosart® 250 можно закрепить поворотом по часовой стрелке.

4.5 Добавьте в воронку пробу, которую необходимо исследовать.

4.6 Включите источник вакуума и откройте трёхходовой клапан (повернув его в положение «6 часов»).

4.7 По завершении фильтрации закройте клапан (повернув его на «9 часов») или отключите вакуумный насос. Снимите воронку и возьмите мембранный фильтр для последующего выполнения гравиметрического, оптического, химического или иного вида анализа.

4.8 Сетка, нанесённая на поверхность мембраны, облегчает визуальную оценку осадка. Сетка оптически делит поверхность фильтрации на 130 квадратов, каждый размером 3,1 × 3,1 мм. То есть, 1 квадрат соответствует 1/130 всей поверхности (при использовании фильтродержателя из нержавеющей стали 6980103 диаметром 47 мм, доступного для заказа в качестве дополнительных принадлежностей, площадь фильтрации снизится до 9,6 см²; и тогда 1 квадрат сетки составит 1/100 от 9,6 см²).

5. Очистка и уход за фильтро-держателями из нержавеющей стали

Для обеспечения длительного срока службы фильтродержатели из нержавеющей стали следует мыть перед первоначальным использованием и после каждого процесса фильтрации.

Для этого выполните следующее:

5.1 Разберите фильтродержатель.

5.2 Для очистки всех частей используйте мягкую щётку, тёплую воду и имеющееся в продаже мягкое моющее средство для лабораторий (для металла, стекла, пластика).

5.3 Ополосните части горячей водой, а затем дистиллированной. Высушить детали можно ополаскиванием 70% раствором спирта.

5.4 Просушите все детали в сушильном шкафу. Пожалуйста, не вытирайте их полотенцем или тканью, поскольку последние могут оставить волокна на фильтродержателях.

6. Обслуживание зажимов быстрого подключения на воронках из нержавеющей стали

Быстрозъёмные зажимы со временем ослабляются при частом использовании и их необходимо подтягивать во избежание утечек. Возьмите зажим плоскогубцами и слегка сожмите отверстия зажима.

Важное примечание:

Слегка нажмите на быстроразъёмный зажим, чтобы скрепить детали фильтродержателя; не требуется применять усилие, чтобы опустить полностью зажим.

7. Обслуживание трёхходовых клапанов из нержавеющей стали

Если становится затруднительным открывать и закрывать клапаны, их следует снять и почистить, высушить и смазать (например, большим количеством высококачественной плотной смазки). Чтобы снять клапаны, выполните следующее:

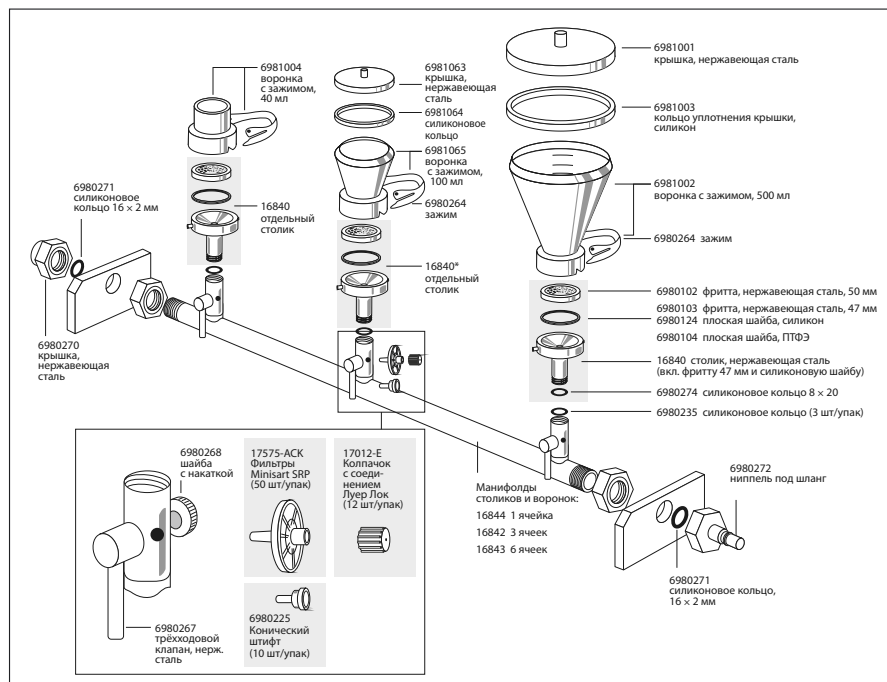
7.1 Сначала снимите шайбу с накаткой и шайбу с обратной стороны клапана.

7.2 Затем отсоедините клапан.

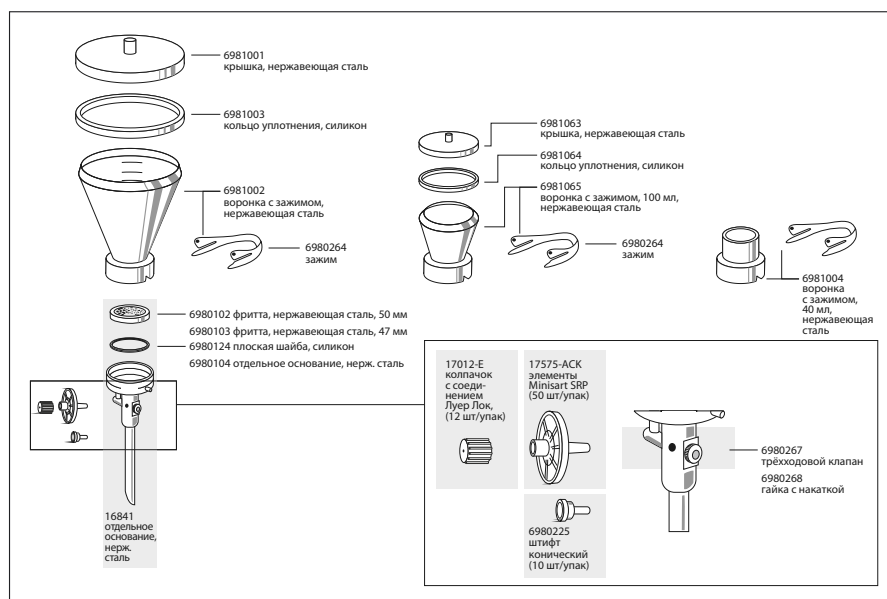
Клапаны, снятые с нескольких ячеек фильтродержателей, должны быть надеты обратно на те же направляющие штифты, с которых были сняты. Направляющий штифт клапана точным образом подогнан под размеры каждого клапана, чтобы обеспечить отсутствие протечек.

8. Запасные части

8.1 Запасные части для установок из нержавеющей стали



8.2 Запасные части для отдельных оснований



8.3 Запасные части адаптеров 16835 | 16836 | 16837

Силиконовая заглушка к 16835 00279
Силиконовая заглушка к 16836 00280
Силиконовая заглушка к 16837 00281

Запасные части для стеклянных фильтродержателей 16306 | 16307

Пожалуйста, за дополнительной информацией обратитесь к Указаниям по работе (FL-6001-a), прилагаемым к данным изделиям.

Запасные части поликарбонатного фильтродержателя 16510

Пожалуйста, за дополнительной информацией обратитесь к Указаниям по работе (FL-6026-n), прилагаемым к данным изделиям.

9. Технические характеристики

9.1 Компоненты систем из нержавеющей стали

	Манифолды 16219(201), 16832 831, 16842 843 844 845 824 828	Воронки Крышки Уплотнения 6981004, 6981065 063 064, 6981002 001 003	Отдельный столик 16840 16841, 1ZU---0002
Материал	Нержавеющая сталь AISI 304 (B.S. 304S31/стандарт Германии 1.4301)	Нержавеющая сталь AISI 304 (B.S. 304S31/стандарт Германии 1.4301)	Нержавеющая сталь AISI 304 (B.S. 304S31/стандарт Германии 1.4301)
Шайба	Силикон, 14 × 2 мм (3 шт)	Силикон, 77,2 × 85,8 (6981064) Силикон, 122 × 131 (6981003)	Силикон, 41 × 50 × 1
Диаметр фильтра	–	47 мм (или 50 мм)	47 мм (или 50 мм)
Площадь фильтрации	–	12,5 см ²	12,5 см ²
Размеры (Д/В/Ш)	16842: 435/103/120 16843: 910/103/120	–	–
Макс. доп. давление	Вакуум; макс. доп. давление 2 бар	Только вакуумное	Только вакуумное
Обеззараживание	–	Фламбиривние	Фламбиривние
Стерилизация			
Автоклавирование	134°C макс., 30 мин.	134°C макс., 30 мин.	134°C макс., 30 мин.
Сухой жар	180°C макс., 30 мин.	180°C макс., 30 мин.	180°C макс., 30 мин.
Резьба на входе	TR 20 × 2 внутренняя	–	–
Резьба на выходе	Коннектор под шланг, DN 10, 10 мм	–	16840: TR 20 × 2 мм внешняя с гексагональной гайкой DN 24 16841: патрубок на выходе 10

9.2 Коннекторы и адаптеры

	Адаптеры фильтродержателей 16835 16836 16837	Адаптеры к мониторам Biosart® 100 16414 16415 16416
Материал	Нержавеющая сталь AISI 304 (B.S. 304S31/стандарт Германии 1.4301)	Силикон (16414, 16415) Полипропилен (16415)
Заглушки	Силикон	–
Макс. доп. давление	Только вакуумное	Только вакуумное
Стерилизация		
Автоклавирование	134°C макс., 30 мин.	134°C макс., 30 мин.
Сухой жар	180°C макс., 30 мин.	–
Коннектор на выходе	16835: отверстие 10 мм 16836: отверстие 11 мм 16837: отверстие 14 мм	–
Резьба на выходе	TR 20 × 2 мм внешняя резьба	–

9.3 Мониторы Biosart® 100 и воронки Biosart® 250

	Мониторы Biosart® 100 16401 02 03, 47 мм	Воронки Biosart® 250 16407
Материалы:		
Корпус	Полистирен	Полипропилен
Мембранный фильтр	Нитрат целлюлозы с сеткой	–
Подложка	Целлюлоза	–
Колпачок адаптер	Полиэтилен	–
Диаметр фильтра	47 мм	47 мм (или 50 мм)
Площадь фильтрации	15,5 см ²	12,5 см ²
Вместимость	100 мл, шкала с шагом в 10 мл	250 мл, шкала с шагом в 50 мл
Макс. доп. давление	Только вакуумное	Только вакуумное
Количество в упак.	50 штук, стерильные	50 штук, стерильные
Коннектор на выходе	6,5 × 1,5 мм	–

9.4 Стекланные фильтродержатели и поликарбонатные фильтродержатели

	Фильтродержатель, стекло, 16306	Фильтродержатель, стекло, 16307	Фильтродержатель, поликарбонат, 16511
Материалы:			
Адаптер столик	Боросиликатное стекло 3.3	Боросиликатное стекло 3.3	Поликарбонат
Зажим	Анодированный алюминий	Анодированный алюминий	–
Фильтродержатель	ПТФЭ боросиликатное стекло 3.3	ПТФЭ боросиликатное стекло 3.3	Полипропилен
Крышка	–	Силикон	Поликарбонат
Кольцо уплотнения	Силикон, 25 × 3 мм	Силикон, 45 × 3 мм	Силикон, 40 × 5, 80 × 3, 14 × 2
Диаметр фильтра	25 мм, предфильтр 20 мм	47 мм, предфильтр 40 мм	47 мм, предфильтр 37 мм
Площадь фильтрации	3 см ²	12,5 см ²	11,5 см ²
Объём	30 мл	250 мл	250 мл
Макс. доп. давление	Только вакуумное	Только вакуумное	Вакуум, макс. доп. давление 2 бар
Стерилизация			
Автоклавирование	134°C макс., 30 мин.	134°C макс., 30 мин.	121°C макс., 30 мин.
Сухой жар	180°C макс., 30 мин.	180°C макс., 30 мин.	–
Коннектор на выходе	12 мм	15 мм	TR 20 × 2 мм внешняя резьба

10. Рисунки

10.1 Положения трёхходового клапана

Система вакуумной фильтрации Combisart® отличается многовариантностью сборки и удобством.

Sartorius Stedim Biotech – первая компания, предлагающая установки, у которых все типы воронок могут быть установлены на любые типы столиков.

Благодаря уникальному модульному дизайну систем Combisart® время на подготовку и фильтрацию можно сократить, подобрав подходящий материал воронки или количество ячеек. Особое внимание было уделено удобству обращения с манифолдами на несколько ячеек (3-х | или 6-секционные манифолды):

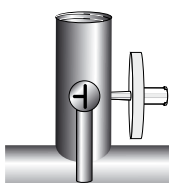
– Каждый фильтр-элемент можно автоклавировать отдельно от всей установки, что позволяет использовать небольшое пространство камеры автоклава.

– Поскольку фильтровальные ячейки снимаются с манифолда, надсадочную жидкость над заблокированной мембраной можно легко слить.

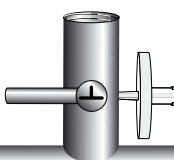
– Воронки можно размещать в положении, удобном для работы как левой, так и правой рукой.

Фильтр-элементы Minisart® SRP (подсоединяемые через боковое отверстие трёхходового клапана), позволяют осуществлять поступление стерильного воздуха к обратной стороне фильтра, тем самым защищая его от контаминации какими-либо микроорганизмами и частицами из окружающей среды и обеспечивая получение достоверных результатов.

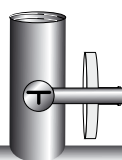
Положение клапана
ОТКРЫТО
6 часов



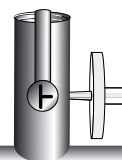
Положение клапана
ВЕНТИЛЯЦИЯ
9 часов



Положение клапана
ЗАКРЫТО
3 часа



Положение клапана
АВТОКЛАВИРОВАНИЕ
12 часов



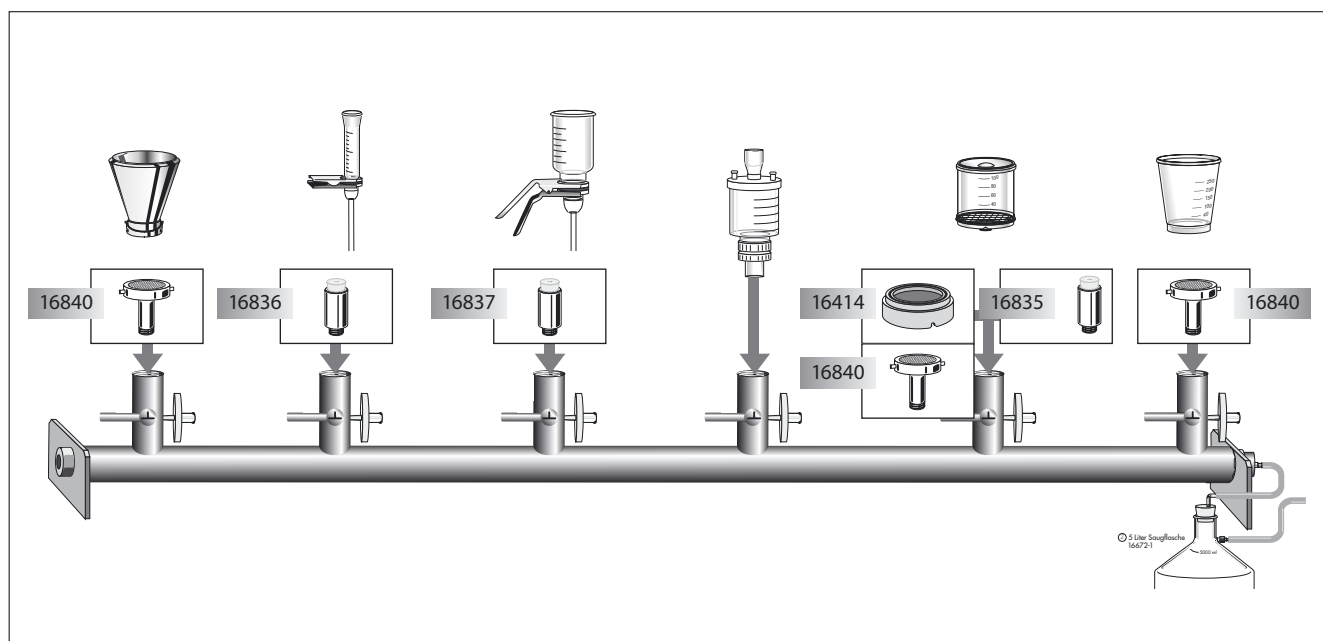
Процесс фильтрации
Вакуумное давление обеспечивает фильтрацию пробы через мембранный фильтр. Вент-фильтр закрыт.

После фильтрации
Вакуум между клапаном и мембранным фильтром снимется в стерильных условиях, при отсутствии каких-либо частиц, попадающих внутрь установки. Вторичная контаминация обратной стороны фильтра полностью исключена.

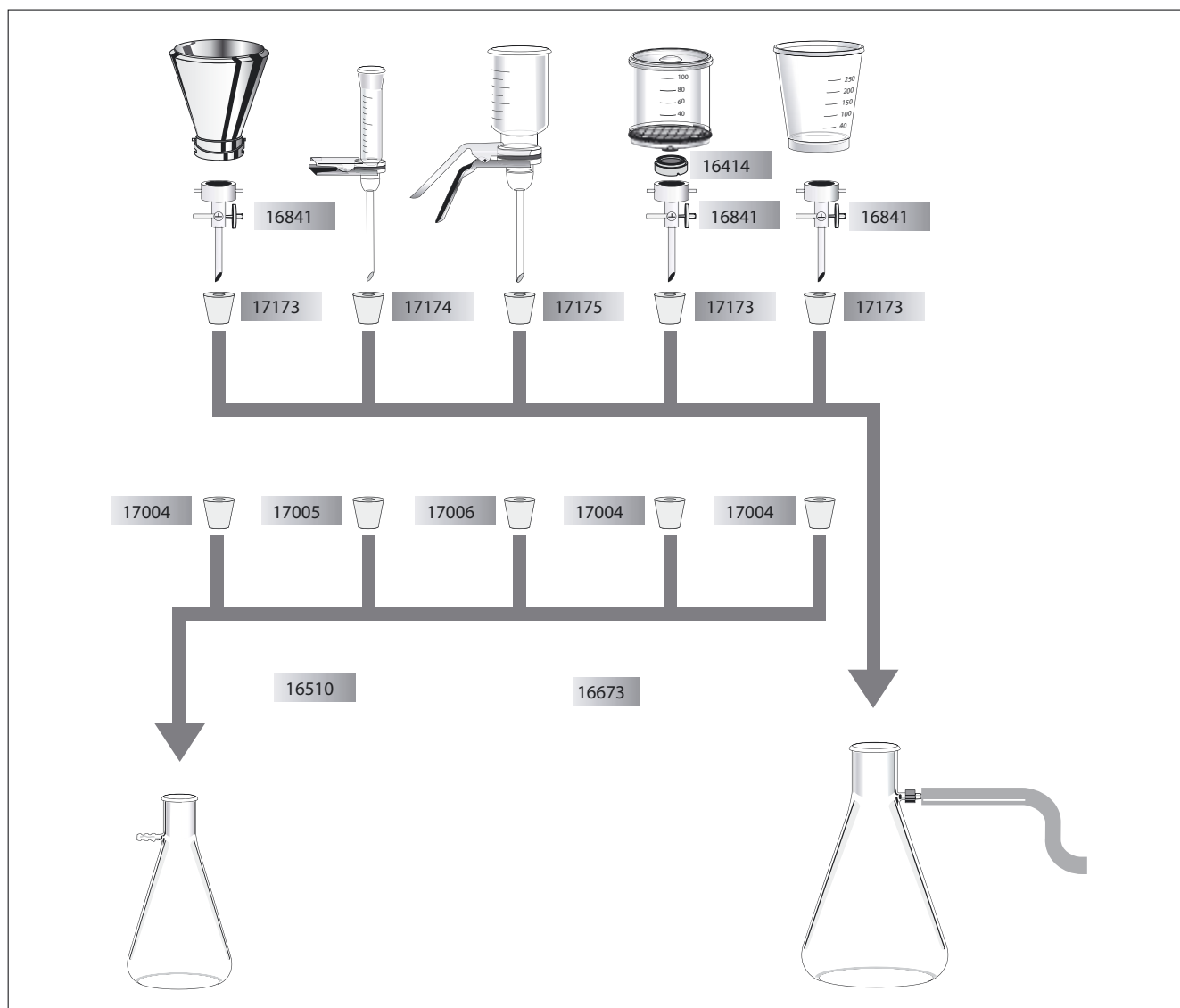
Завершение работы
Остаточный вакуум между насосом и клапаном удаляется с помощью стерилизующего фильтра.

Проведение автоклавирования
Чтобы надёжно стерилизовать части установки, пар свободно проходит через все её отверстия.

10.2 Системы из нескольких секций



10.3 Системы отдельных (индивидуальных) держателей



Sales and Service Contacts

For further contacts, visit www.sartorius.com

Europe

Germany

Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289

France Et Suisse Romande

Sartorius France
2, rue Antoine Laurent de Lavoisier
ZA de la Gaudrée
91410 Dourdan
Phone +33.1.70.62.50.00
Fax +33.1.64.59.76.39

Austria

Sartorius Austria GmbH
Franzosengraben 12
1030 Vienna
Phone +43.1.7965760.0
Fax +43.1.7965760.24

Belgium

Sartorius Belgium N.V.
Leuvensesteenweg, 248/B
1800 Vilvoorde
Phone +32.2.756.06.71
Fax +32.2.253.45.95

Finland Et Baltics

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
00880 Helsinki
Phone +358.9.755.951
Fax +358.9.755.95.200

Hungary

Sartorius Hungária Kft.
Kagyló u. 5.
2092 Budakeszi
Phone +3623.457.227
Fax +3623.457.147

Ireland

Sartorius Ireland Ltd.
Unit 41, The Business Centre
Stadium Business Park
Ballycoolin Road
Dublin 11
Phone +353.1.8089050
Fax +353.1.8089388

Italy

Sartorius Italy S.r.l.
Viale A. Casati, 4
20835 Muggiò (MB)
Phone +39.039.4659.1
Fax +39.039.4659.88

Netherlands

Sartorius Netherlands B.V.
Phone +31.30.60.53.001
Fax +31.30.60.52.917
info.netherlands@sartorius.com

Poland

Sartorius Poland sp.z o.o.
ul. Wrzesinska 70
62-025 Kostrzyn
Phone +48.61.6473830
Fax +48.61.6473839

Russian Federation

LLC "Sartorius ICR" and LLC "Biohit"
Uralskaya str. 4, Lit. B
199155, Saint-Petersburg
Phone +7.812.327.5.327
Fax +7.812.327.5.323

Spain Et Portugal

Sartorius Spain, S.A.
Avda. de la Industria, 32
Edificio PAYMA
28108 Alcobendas (Madrid)
Phone Spain +34.902.123.367
Phone Portugal +351.800.855.800
Fax Spain +34.91.358.96.23
Fax Portugal +351.800.855.799

Switzerland

Sartorius Mechatronics Switzerland AG
Ringstrasse 24a
8317 Tagelswangen (ZH)
Phone +41.44.746.50.00
Fax +41.44.746.50.50

U.K.

Sartorius UK Ltd.
Longmead Business Centre
Blenheim Road, Epsom
Surrey KT19 9QQ
Phone +44.1372.737159
Fax +44.1372.726171

Ukraine

LLC "Biohit"
Post Box 440 "B"
01001 Kiev, Ukraine
Phone +380.44.411.4918
Fax +380.50.623.3162

America

USA

Sartorius Corporation
5 Orville Drive, Suite 200
Bohemia, NY 11716
Phone +1.631.254.4249
Toll-free +1.800.635.2906
Fax +1.631.254.4253

Argentina

Sartorius Argentina S.A.
Int. A. Ávalos 4251
B1605ECS Munro
Buenos Aires
Phone +54.11.4721.0505
Fax +54.11.4762.2333

Brazil

Sartorius do Brasil Ltda
Avenida Senador Vergueiro 2962
São Bernardo do Campo
CEP 09600-000 - SP- Brasil
Phone +55.11.4362.8900
Fax + 55.11.4362.8901

Canada

Sartorius Canada Inc.
2179 Dunwin Drive #4
Mississauga, ON L5L 1X2
Phone +1.905.569.7977
Toll-Free +1.800.668.4234
Fax +1.905.569.7021

Mexico

Sartorius de México S.A. de C.V.
Circuito Circunvalación Poniente
No. 149
Ciudad Satélite
53100, Estado de México
México
Phone +52.5555.62.1102
Fax +52.5555.62.2942

Asia | Pacific

Australia

Sartorius Australia Pty. Ltd.
Unit 5, 7-11 Rodeo Drive
Dandenong South Vic 3175
Phone +61.3.8762.1800
Fax +61.3.8762.1828

China

Sartorius Scientific
Instruments (Beijing) Co., Ltd.
33 Yu An Road, Airport Industrial Park
Zone B,
Shunyi District, Beijing 101300,
P.R.China
Phone +86.10.8042.6300
Fax +86.10.8042.6486

Hong Kong

Sartorius Hong Kong Ltd.
Unit 1012, Lu Plaza
2 Wing Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Phone +852.2774.2678
Fax +852.2766.3526

India

Sartorius Weighing India Pvt. Ltd.
#69/2-69/3, NH 48, Jakkasandra,
Nelamangala Tq
562 123 Bangalore, India
Phone +91.80.4350.5250
Fax +91.80.4350.5253

Japan

Sartorius Japan K.K.
4th Fl., Daiwa Shinagawa North Bldg.
8-11, Kita-Shinagawa 1-chome
Shinagawa-ku, Tokyo, 140-0001 Japan
Phone +81.3.3740.5408
Fax +81.3.3740.5406

Malaysia

Sartorius Malaysia Sdn. Bhd
Lot L3-E-3B, Enterprise 4
Technology Park Malaysia
Bukit Jalil
57000 Kuala Lumpur, Malaysia
Phone +60.3.8996.0622
Fax +60.3.8996.0755

Singapore

Sartorius Singapore Pte. Ltd
1 Science Park Road,
The Capricorn, #05-08A,
Singapore Science Park II
Singapore 117528
Phone +65.6872.3966
Fax +65.6778.2494

South Korea

Sartorius Korea Ltd.
8th Floor, Solid Space B/D,
PanGyoYeok-Ro 220, Bundang-Gu
SeongNam-Si, GyeongGi-Do, 463-400
Phone +82.31.622.5700
Fax +82.31.622.5799

Thailand

Sartorius (Thailand) Co. Ltd.
129 Rama 9 Road,
Huaykwang
Bangkok 10310
Phone +66.2643.8361-6
Fax +66.2643.8367



◀ www.sartorius.com

Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG
Weender Landstrasse 94–108
37075, Геттинген, Германия

Тел: +49.551.308.0
Факс: +49.551.308.3289

www.sartorius.com

Авторское право компании
«Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG» г. Геттинген,
Германия

Все права защищены. Запрещается перепечатывание или перевод в любой форме и любыми средствами какой-либо части данного издания без письменного разрешения компании «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG». Информация, спецификации и иллюстрации в данном руководстве приведены по состоянию на дату, указанную ниже. Компания «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG» оставляет за собой право вносить изменения в технологию, характеристики, спецификацию и конструкцию оборудования без предварительного уведомления.

Состояние:
декабрь 2014 г.
Компания «Sartorius Lab
Instruments GmbH & Co. KG»,
г. Геттинген, Германия