



VENTICELL[®] IL

Сухожаровая стерилизация и депирогенизация
в лабораториях, фармации и промышленности



охраняем здоровье людей

Компания ООО «BMT Medical Technology s.r.o.» - традиционный производитель медицинской и лабораторной техники. Со времени своего основания в 1921 году, когда возникла небольшая регионально ориентированная фирма, постепенно преобразовалась в международную.

С 1992 года компания является членом европейской группы MMM Group, которая с 1954 года действует на мировом рынке как ведущий поставщик систем в сфере здравоохранения, науки и исследований. Компания MMM Group завоевала позицию передового носителя качества и инноваций на мировом рынке. Благодаря комплексному предложению продуктов и услуг, стерилизационных и дезинфекционных установок для больниц, научных

VENTICELL® IL – построенная из унифицированных модулей серия лабораторных крупноразмерных аппаратов с объемом камеры 400–3900 литров. Аппарат предназначен для стерилизации предметов при температуре до 180 °C или депирогенизации предметов при температуре до 300 °C и выборе режима времени. Находит применение в лабораториях, промышленности, фармации и при исследовательских работах. VENTICELL® IL служит для обработки температуростойкого, негорючего материала, например:

- пустых стеклоизделий – стаканов, ампул, бутылочек, склянок
- металлического материала в фармацевтической промышленности – подносов, контейнеров,

в соответствии с требованиями стандарта EN IEC 61010-2-010, а затем приспособляется к индивидуальным требованиям, предъявляемым на отдельных местах работы. Аппарат сконструирован и изготавливается по сертифицированной системе качества согласно стандарту EN ISO 9001.

Всестороннее, оправданное качество

Техническая приёмка аппарата (FAT) в объёме согласно требованиям заказчика входит в обычную поставку, а по желанию проводится и в присутствии пользователя или, по мере возможности, – на месте установки аппарата (SAT). При выходном контроле на аппарате можно проводить также

VENTICELL® IL

Оригинал без компромиссов

- модульная конструктивная система предоставляет возможность вариантной индивидуальной компоновки аппарата
- однодверное или проходное исполнение
- стерилизационная камера, дверь, каркас и наружный корпус аппарата изготовлены из нержавеющей стали, что обеспечивает простоту техобслуживания и длительный срок службы
- сдвоенный полуавтоматический затвор двери обеспечивает максимальную безопасность процесса
- горизонтальное движение воздуха в камере, мощные нагревательные элементы и высокоэффективная изоляция аппарата обеспечивают сокращение времени и снижение затрат на рабочий процесс
- управление осуществляет промышленная система PLC
- контроль и запись фаз стерилизации в графической и цифровой форме при прохождении всего процесса

- удобное интуитивное управления аппаратом при помощи сенсорной панели, возможность модификации параметров процесса пользователем
- разные возможности обработки документации партий
- регулирование давления в камере при помощи датчиков давления воздуха по отношению к нестерильному или стерильному пространству
- основные сдвоенные датчики температуры для независимого контроля рабочего процесса
- вспомогательные сдвоенные датчики температуры для усовершенствования управления процессом
- эффективное использование внутреннего объёма стерилизационной камеры
- система транспорта и загрузки стерилизуемого материала, облегчающая работу обслуживающего персонала
- широкое предложение оснащения и аксессуаров по выбору согласно индивидуальным потребностям



Лаборатории

учреждений, лабораторий и химико-фармацевтической промышленности. Знания и опыт, приобретённые при реализации индивидуальных поставок нашим заказчикам во всём мире, наряду с техническими инновациями способствуют постоянному совершенствованию разработок, конструкции и производства наших аппаратов. Множество патентов, глубоко продуманная конструкция и простота оснащения аппаратов по индивидуальным требованиям – всё это является лишь дальнейшим доказательством высокого уровня нашего труда.

фармация

принадлежностей и деталей приборов

- термостойких основных фармацевтических продуктов и химических соединений (невзрывчатых, негорючих и нетоксичных)

Расширенные функции устройства могут использоваться для инкубации или длительного прогрева материалов с возможностью выполнения обоих процессов в одно и то же время. Эти дополнительные функции позволяют максимально использовать ограниченное пространство в чистых помещениях, используя одно устройство вместо ранее использованных двух. Безопасность аппарата обеспечивается

промышленность

27-точечные измерения по стандарту DIN 12880. Для удостоверения постоянного качества стерилизации в соответствии с декларированными изготовителем (импортёром) параметрами пользователям сухожаровых стерилизаторов VENTICELL® IL поставляется соответствующая документация. IQ – инсталляционная квалификация OQ – операционная квалификация PQ – процессная квалификация (валидация). Испытания и валидация по стандартам проводятся на базе нашей аккредитованной испытательной лаборатории.

исследования

MMM Group
– совершенство в медицинской
и лабораторной технике.

Сухожаровая
стерилизация
и депирогенизация

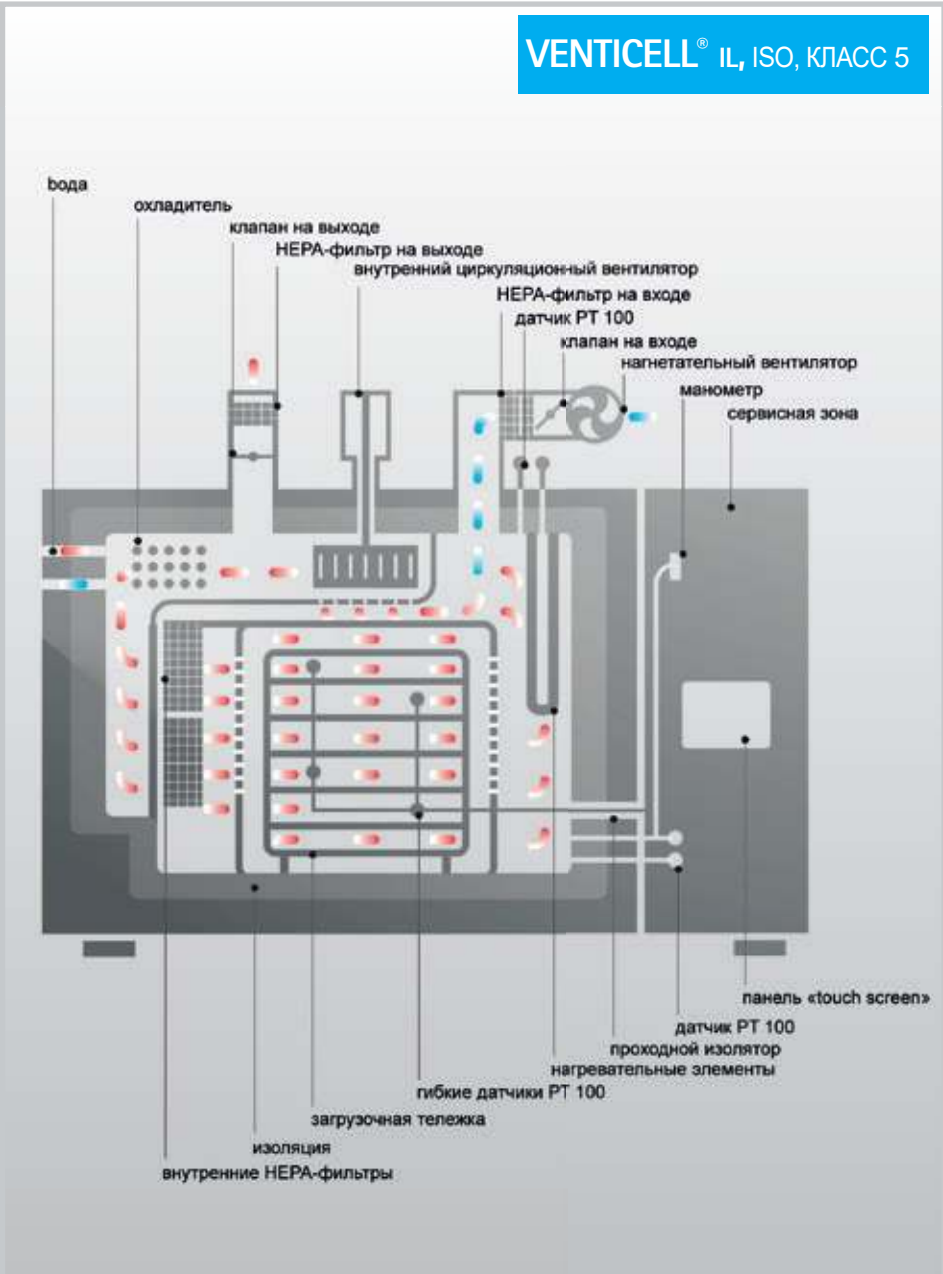
Стерилизация - процесс, который обеспечивает уничтожение всех жизнеспособных микроорганизмов, включая споры, который ведет к необратимой инактивации и уничтожению всех санитарно значимых червей и их яиц.. В течение цикла стерилизации необходима редукция количества микроорганизмов *Bacillus subtilis* хотя бы о 6 степеней. Эффект стерилизации в горячевоздушных стерилизаторах достигается про помощи обогрева стерилизуемого материала до высокой температуры (160-180 °C).

Депирогенизация - процесс, в котором под воздействием высокой температуры (250-300 °C) в течение установленного времени происходит сокращение количества бактериальных эндотоксинов (пирогенов) хотя бы о 3 степени.

- Важными параметрами этих процессов являются:
- точный профиль, которого достигается при помощи продуманной системы ддвижения нагреваемого воздуха и отличному конструктивному решению стерилизационной камеры.
 - Быстрое время разгона и охлаждения
 - выполнение стандартов по чистых помещениях.



ISO КЛАСС	Максимальная концентрация частиц [m³] по стандарту ISO 14644-1					
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1 µm	5 µm
ISO КЛАСС 1	10	2				
ISO КЛАСС 2	100	24	10	4		
ISO КЛАСС 3	1 000	237	102	35	8	
ISO КЛАСС 4	10 000	2 370	1 020	352	83	
ISO КЛАСС 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	29
ISO КЛАСС 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
ISO КЛАСС 7				352 000	83 200	2 930
ISO КЛАСС 8				3 520 000	832 000	29 300
ISO КЛАСС 9				35 200 000	8 320 000	293 000

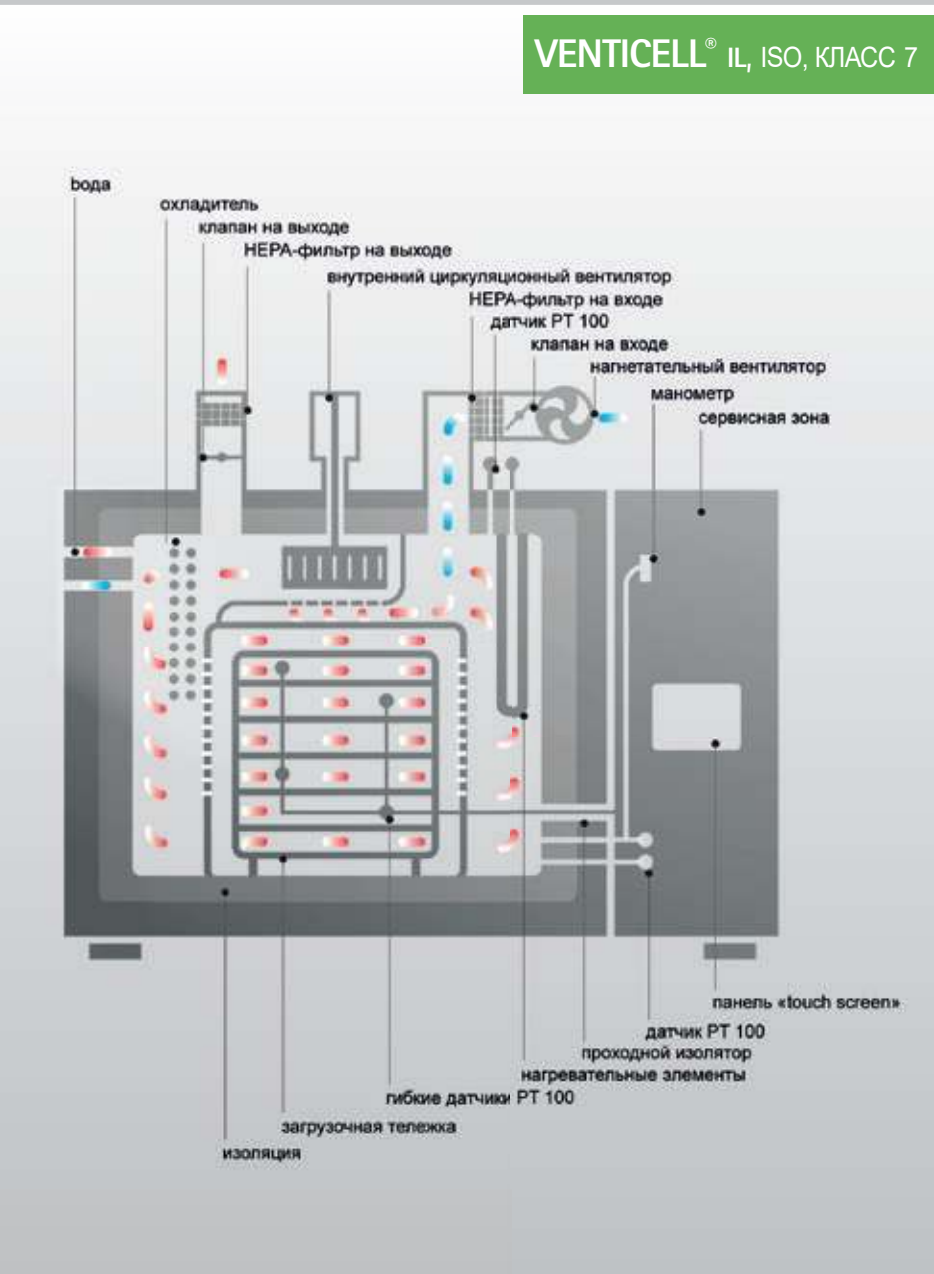


VENTICELL® IL ISO, КЛАСС 5

- удовлетворяет требованиям, предъявляемым к чистым зонам по ISO14644-1
- внешние НЕРА-фильтры на входе и специальные термостойкие внутренние НЕРА-фильтры
- глубоко продуманное решение конструкции стерилизационной камеры
- загрузочное оборудование
- гарантия выполнения требований ISO, класс 5, во всех зонах стерилизационной камеры
- рабочая температура до 300 °C
- разные объёмы стерилизационных камер – см. таблицу
- однодверное и проходное исполнения
- облицовочные панели аппарата из листовой нержавеющей стали, что позволяет встраивать его в чистую зону

VENTICELL® IL ISO, КЛАСС 7

- удовлетворяет требованиям, предъявляемым к чистым зонам по ISO14644-1
- внешние НЕРА-фильтры на входе
- глубоко продуманное решение конструкции стерилизационной камеры
- загрузочное оборудование
- гарантия выполнения требований ISO, класс 5, во всех зонах стерилизационной камеры
- рабочая температура до 300 °C
- разные объёмы стерилизационных камер – см. таблицу
- однодверное и проходное исполнения
- облицовочные панели аппарата из листовой нержавеющей стали, что позволяет встраивать его в чистую зону



VENTICELL® IL EASY

Экономичный вариант сухожарового стерилизатора VENTICELL® IL EASY также отвечает условиям установки в чистых зонах. Удовлетворяет требованиям Инструкций ЕС №№ 2014/35/EU и 2014/30/EU. Конструкция аппарата создана на основе успешно применяемых, надёжных аппаратов температурной техники серии KOMFORT/ECO/EVO производства компании MMM, используемых для проведения длительных процессов сухожаровой стерилизации и депирогенизации, с необходимыми техническими дополнениями. (Дальнейшая информация – см. стр. 14).



Высочайшее качество исполнения

- массивная конструкция, высококачественная внутренняя камера
- стерилизационная камера из нержавеющей стали DIN 1.4301 (AISI 304) или DIN 1.4404 (AISI 316L)
- составной каркас из нержавеющей стали, для удобного монтажа аппарата
- нержавеющий кожух аппарата из высокопрочной, химически стойкой полированной стали AISI 304, что обеспечивает простоту техобслуживания и долговечность
- съёмные внутренние облицовочные панели из нержавеющей стали для простоты ухода за рабочей камерой
- эргономически оптимальное расположение панелей управления
- удобное интуитивное управление и сервисное обслуживание
- дверь из нержавеющей стали, с автоматическим управлением и механическим устройством открытия
- Нера-фильтры на подводе воздуха в рабочую камеру
- специальные термостойкие внутренние Нера-фильтры
- внутренний нагнетательный вентилятор с уплотнённым валом
- датчики температуры PT 100 для соблюдения точных значений температуры (стандартно установлены 4 шт.)
- дополнительный гибкий датчик PT 100
- датчики давления с цифровым или аналоговым отображением данных,

служащие для измерения и регулирования давления в стерилизационной камере и его сопоставления с давлением в наружной среде

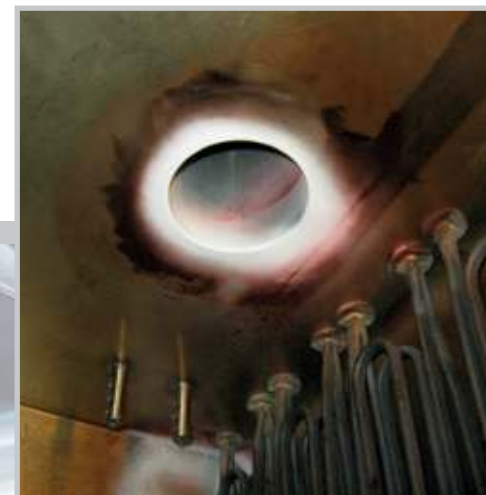
- функция «Аварийная кнопка», включённая в панель управления, позволяющая в случае необходимости перевести аппарат в состояние бездействия
- интенсивное водяное охлаждение при помощи охладителя, установленного в камере
- возможность использования транспортной и загрузочной системы у аппаратов всех типов
- индивидуальное приспособление сервисных зон
- гибкая технология установки входных и выходных фланцев, облегчающая присоединение аппарата на месте установки
- широкий набор оснащения по выбору

Стерилизационная камера

- стерилизационная камера изготовлена из химически стойкой нержавеющей стали DIN 1.4301 (AISI 304) или DIN 1.4404 (AISI 316L)
- точные уплотняющие сварные швы внутренней стерилизационной камеры, контролируемые капиллярным методом в процессе изготовления
- для легкой очистки и минимизации осаждения частиц, поверхность стерилизационной камеры выполнена из холоднокатаного листового металла с шероховатостью менее $0,8 R_a$
- легкосъёмные внутренние облицовочные панели из нержавеющей стали, что обеспечивает простоту техобслуживания рабочей камеры
- глубоко продуманное конструктивное исполнение камеры и двери, обеспечивающее максимальную термическую устойчивость камеры при прохождении рабочего цикла, благодаря чему исключается освобождение частиц и обеспечивается однородность распределения температуры в стерилизационной камере
- качественная изоляция Rockwool толщиной 15 см в сочетании с третьим наружным изоляционным покрытием
- прямоугольная камера с оптимизированными размерами позволяет максимально использовать объём для размещения стандартизованных кассет
- для проведения валидации аппарата стерилизационная камера может быть снабжена проходным изолятором диаметром 30 мм

Дверь аппарата

- сдвоенный автоматический затвор двери, обеспечивающий максимальную безопасность процессов
- дверь из нержавеющей стали, с полуавтоматическим управлением и механическим открытием имеет двухступенчатый механизм подвески, обеспечивающий лёгкое открытие и надёжное закрытие двери
- сварная конструкция двери с двойной профилированной теплостойкой силиконовой прокладкой, предотвращающей контакт внутренней и наружной сред при прохождении рабочего цикла
- легкозаменяемая прокладка двери
- затвор двери из нержавеющей стали, с электромоторным приводом, обеспечивает её надёжное закрытие
- для аварийного открытия двери предусмотрены электродвигатели с независимым питанием, а в случае отключения электропитания служит ручной привод
- возможность выбора однодверного или проходного исполнения



VENTICELL® IL

Уникальный способ передачи тепла в рабочей камере

- Принцип действия основан на горизонтальном движении создаваемого вентилятором потока воздуха через отверстия в задних и боковых стенках камеры с электрическим обогревом. Благодаря этому обеспечивается незначительное отклонение температуры воздуха в пространстве и точный температурный профиль.
- Короткое время разгона и точное прохождение цикла в стерилизационной камере обеспечивается благодаря целесообразному расположению вентиляционных отверстий, нагревательных элементов, внутреннего вентилятора, регулируемых клапанов впуска и выпуска воздуха.
- Принудительное доохлаждение воздуха при помощи нагнетательного вентилятора в конечной фазе цикла обеспечивает сокращение времени, необходимого для выполнения рабочего цикла (например, при загрузке 320 шт. бутылей ROUXE объемом 1000 мл, в режиме стерилизации 250°C / 30 мин, при охлаждении воздухом до 90 °C общее время цикла составляет 4 – 6,3 часа в зависимости от интенсивности движения воздушного потока).
- Диапазон температур до 300 °C позволяет использовать аппарат в широкой области промышленного применения, в том числе для

сухожаровой стерилизации и депирогенизации.

- Внутренний вентилятор с управлением скоростью вращения при помощи преобразователя частоты способствует оптимизации движения воздуха в камере.

Фильтры, избыточное давление, частицы

- Благодаря применению специальных двухступенчатых HEPA-фильтров классов H 11 и H 14, установленных на подводе воздуха в аппарат, выполняются требования стандарта EN 14644, ISO класс 5 и 7.
- Применение термостойких внутренних HEPA-фильтров H 13 в сочетании с плавным регулированием движения потока воздуха позволяет обеспечить тщательную непрерывную очистку внутренних поверхностей камеры и таким образом уменьшить наличие частиц во всех фазах цикла (только у аппарата VENTICELL® IL, ISO класс 5) и, следовательно, обеспечить соответствие стандарту EN 14644, ISO класс 5.
- Дополнительный нагнетательный вентилятор создаёт избыточное давление в камере 0,45 - 1,5 мбаров.
- За счёт уплотнения двери и специального уплотнения вала отдельных вентиляторов полностью исключается контакт с наружной средой в ходе выполнения и после завершения цикла стерилизации.
- выхлопная труба устройства может быть оснащена высокотемпературными фильтрами HEPA H13



Система транспорта и загрузки материала

Для лёгкой манипуляции стерилизуемым материалом создана загрузочная система, состоящая из транспортной и загрузочной тележек. Конструкция транспортной тележки выполнена с учётом обеспечения её устойчивости даже при манипуляции партией материала, имеющей большую массу. Загрузочная тележка с полками для укладывания стандартизованных кассет с материалом снабжена роликами с теплостойкими подшипниками, что обеспечивает безопасность манипуляции материалом и долговечность оборудования. Кроме того, при загрузке партии в аппарат исключается возможность освобождения частиц из тележки. Конструкция загрузочного оборудования позволяет обеспечить плавное движение потока воздуха в камере и, следовательно, также способствует сокращению времени рабочего цикла и поддержанию однородного распределения температуры в стерилизационной камере.

Продуманные решения для охраны окружающей среды

Способ производства аппарата и сам аппарат удовлетворяют строгим европейским экологическим критериям. Не оказывают вредного влияния на условия труда и окружающую среду. Благодаря многоступенчатому управляемому и плавному регулированию разгона и выбега оборотов вентиляторов предупреждается передача избыточной ударной нагрузки в электросеть. Конструктивное исполнение аппарата, обеспечивающее эффективное движение воздуха в камере, отличная тепловая изоляция стерилизационной камеры, выполненная из толстого слоя минеральной ваты, уплотнённый вал вентилятора, регулируемые клапаны на стороне всасывания и нагнетания вентилятора – все эти меры направлены на оптимизацию параметров цикла и минимизацию потребления энергии, а также на защиту помещений пользователя от излишнего излучаемого тепла. Теплоизоляционный материал, имеющий низкое теплопоглощение, обладает отличной теплоизолирующей способностью даже при высоких температурах. Не содержит вязких веществ и замасливателей, поэтому при эксплуатации аппарата не выделяются запахи и дымовые газы. Аппарат не создаёт никаких вредных отходов. В цеховом производстве применяются экологически безопасные методы обработки. Свыше 90% материала аппарата и упаковку можно утилизировать. Аппарат не содержит никаких опасных веществ и тяжёлых металлов и, следовательно, удовлетворяет Инструкции о применении опасных веществ RoHS № 2011/65/EU и Инструкции об отходах WEEE № 2012/19/EU.



Лаборатории

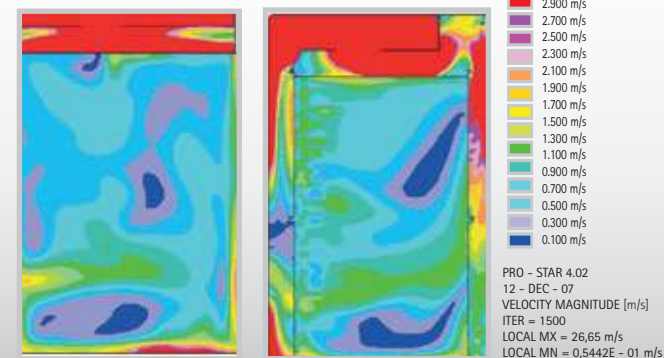


фармация



BSL 3 / BSL 4

Моделирование скорости движения воздуха в камере



При разработке аппарата применялись самые современные методы имитационного моделирования движения воздушного потока в камере, в сотрудничестве с Высшим техническим училищем.



Сенсорная панель управления, интуитивное управление

Уникальные свойства, безопасные рабочие процессы

- высокая степень безопасности, двоякая система сбора и обработки процессных данных, непрерывное сопоставление и оценка полученных данных при обнаружении любого отклонения от допустимого значения генерируется сообщение об ошибке
- управление осуществляет промышленная система PLC с собственным программным обеспечением

Система управления PLC – Siemens S7-1500

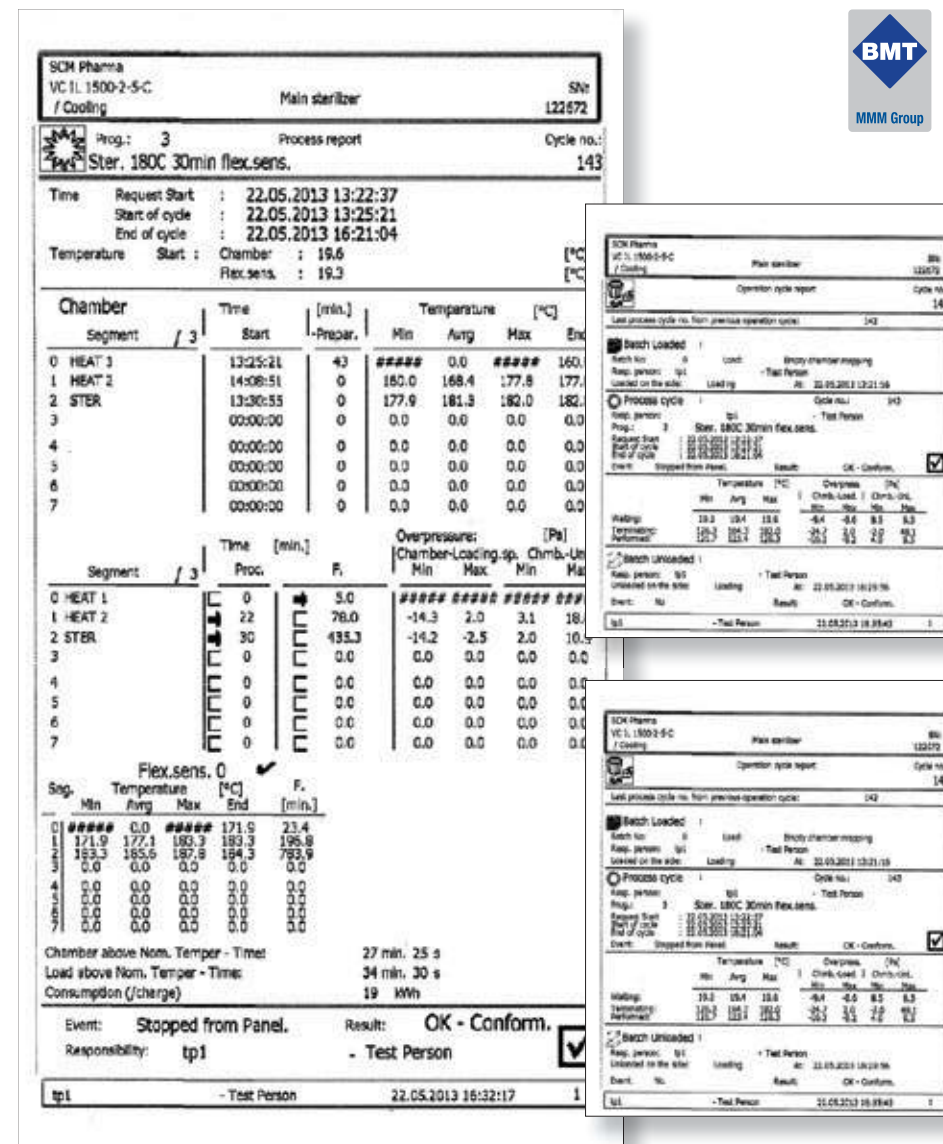
- основные функции аппарата предусмотрены на обеих сторонах (у аппарата проходного исполнения); расширенное меню пользовательских функций на главной панели
- главная комфортная панель с цветным сенсорным дисплеем с диагональю 12,1" обеспечивает удобство и простоту общего обслуживания, диагностики и сервис на стороне загрузки
- цветной сенсорный дисплей 7" на стороне выгрузки (у аппарата проходного исполнения) отображает информацию о состоянии процесса и позволяет оператору выполнять основные операции управления аппаратом
- визуальная и акустическая (оснащение по выбору) сигнализация состояний и процессов (при прохождении процесса на дисплее отображаются полученные данные в аналоговой и цифровой форме и предполагаемое время, оставшееся до конца рабочего цикла)
- в стандартную комплектацию включены визуальные и звуковые настраиваемые сигналы тревоги, а также множество индивидуальных настроек конфигурации (вентиляторов, заслонок, языка коммуникации, вывода данных на печать или их передача, управление процессом с помощью гибких датчиков PT 100 и т. д.), часы - индикатор ожидаемого оставшегося времени выполнения программы и указатель реального времени - после окончания цикла автоматика подтвердит правильность цикла, распечатает журнал цикла и разрешит открытие двери
- после завершения цикла автоматика подтверждает правильное выполнение, предлагает распечатку протокола данного цикла и разрешает открытие двери аппарата
- функция «запуск с задержкой» позволяет включить аппарат в предварительно установленное время без обслуживания
- секция диагностики служит для несложной сервисной диагностики и быстрого сервисного вмешательства



Документация партий загрузки

Наряду с систематическим локальным и удалённым контролем рабочих процессов, на местах работы с сертифицированным производством необходимо обеспечить документирование рабочих циклов. Для получения такой документации можно:

- независимой документацией с возможностью хранения данных журнала в памяти панели управления
- встроенным термопринтером (оснащение по выбору)
- подключением к ПК (Ethernet) для обмена данными или дистанционной диагностики и хранения журналов в памяти компьютера и отображения на компьютере с использованием программного обеспечения «WarmComm» - (оснащение по выбору)
- модуль WIFI для беспроводного подключения к компьютеру, позволяющий передачу текущих данных (оснащение по выбору)



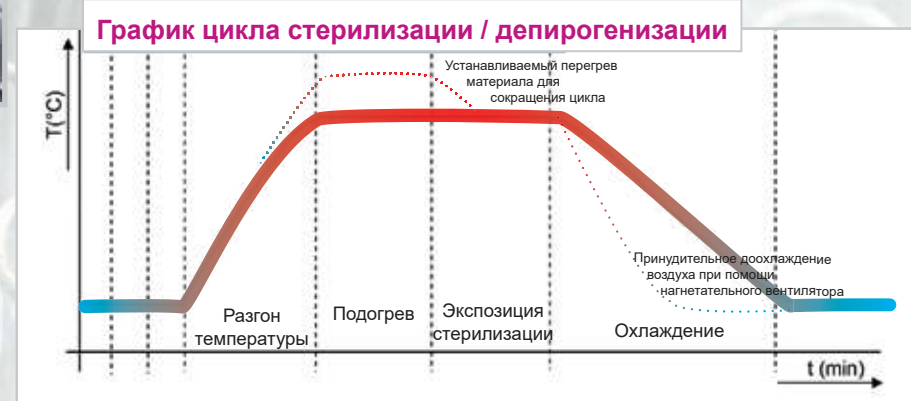
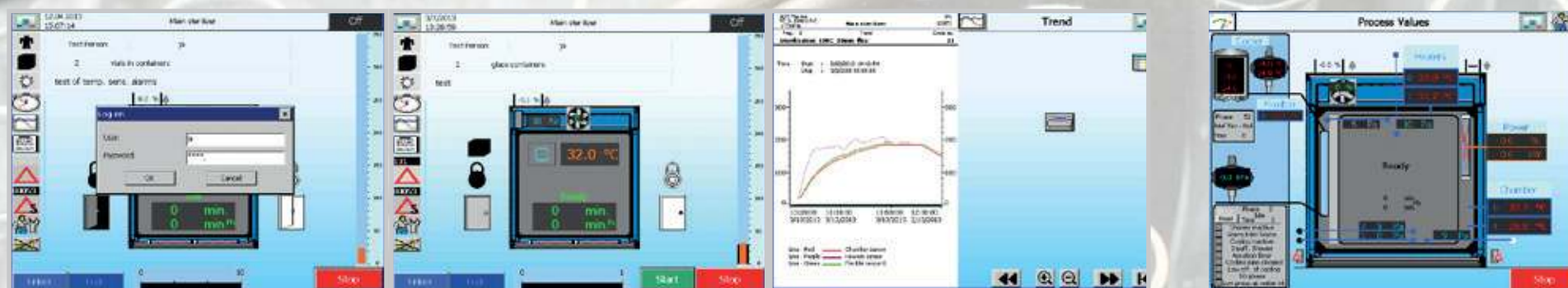
WarmComm 4.0

специальный софтвер для температурной техники

MMM – эффективный путь к вашим данным

– служит для хранения и администрации данных в ПК

Онлайн веб-поддержка по адресу: <http://warmcomm.bmt.cz>



Благодаря модульной конструкции наших аппаратов VENTICELL® evo может быть дополнительно оснащён средствами, поставляемыми по выбору, в зависимости от ваших потребностей.

1. Однодверное или проходное исполнение

2. Исполнение камеры из высококачественной нержавеющей стали 316L

3. Поверхностная обработка камеры $R_a \leq 0,4$ мкм

4. Поверхностная обработка камеры «зеркальный блеск» $R_a \leq 0,125$ мкм

5. Водяное охлаждение – вполновину сокращает фазу охлаждения

6. Выходной высокотемпературный HEPA фильтр с фланцем

7. Точка доступа для DOP теста (для исполнения с HEPA фильтрами) CLAMP DN 15 DIN 32676

8. Транспортировочное и загрузочное оборудование из нержавеющей стали AISI 304 или 316L, оснащенное специальными стойкими колесами без возможности образования частиц, с высокотемпературными подшипниками, загрузочная тележка оптимизирована до обычных размеров кассет или может быть изготовлена с учетом специальных требований заказчика.
9. Измерительный ввод закончен Clamp ISO KF-40 или иначе, согласно требованиям заказчика

10. Постоянно регулируемый выходной клапан

11. Окончание измерительного ввода по требованию - например, для термопар

12. Встроенный термопринтер с 10-летней гарантией стабильности печати и шириной печати 113/104 мм

13. Дифференциальный датчик давления с аналоговым отображением (лицевая часть прибора)

14. Дифференциальный датчик давления с цифровым отображением (зона обслуживания)

15. Гибкий температурный датчик PT100 для управления и контроля технологического процесса в данном месте камеры

16. Выходы данных Wi-Fi или USB для подключения внешних регистраторов данных и принтеров, выход данных GSM

17. Специальное программное обеспечение WarmComm 4.0 для хранения и управления данными на вашем ПК

18. Система для более эффективного воздушного охлаждения с клапанами для переключения всасывания предварительно охлажденного и окружающего воздуха
19. Герметичный дизайн "BIOSEAL"

20. Индивидуальные защитные кожухи для встраивания устройства в фармацевтические перегородки и потолки

21. Базовая документация IQ, OQ, PQ для измерений

22. FAT, SAT

23. Источник бесперебойного питания UPS для поддержания мониторинга и отображения параметров, относящихся к фармацевтическому процессу, включая возможность манипулирования дверьми в случае сбоя питания

24. Настройка двусторонней манипуляции - возможна загрузка с обеих сторон

25. Сенсорный экран 12,1 дюйма с расширенными функциями для стороны разгрузки

26. USB для монтажа со стороны загрузки

27. Фильтр HEPA на входе / выходе, установленный в специальном положении в соответствии с пространственными параметрами помещения

28. Совместимость с 21 CFR часть 11 и GAMP 5 с выходами на сенсорный экран или на ПО Warmcomm 4.0



ISO 5

ISO 7

EASY

Модель VC IL	Объем, ок. [л]	Размеры (высота × ширина × глубина)* [мм]		Масса аппарата [кг]	Число позиций для полок в камере/загрузочной тележке**	Расстояние между полками [мм] или по индивидуальному выбору	Макс. допустимая нагрузка элака / полки [кг]	Полная макс. допустимая масса [кг]	Максимальный допустимый вес загрузки [кг]	Макс. потребляемая мощность [кВт]	Диапазон температур [°C]	Мин. время разогрева до температуры 250 °C/мин	Макс. отклонения температуры во времени, по DIN 12880 [°C]	Макс. отклонения температуры в пространстве, по DIN 12880 [°C]	Тепло, излучаемое в наружную среду при 250 °C, прибор. [Вт]	Соответствует ISO 14644-1
		наружные - аппарат	внутренние - камера													
4500-1	4500	3052×2540×3320	1500×1030×2920	3650	-/12	-/105	19/38	-	1300	80	300	95	+/-1	+/-5	7700	ISO КЛАСС 5
4500-2	4500	3052×2540×3320	1500×1030×2920	3750	-/12	-/105	19/38	-	1300	80	300	95	+/-1	+/-5	7700	ISO КЛАСС 5
3900 - 1	3900	3052×2410×3320	1500×900×2920	3550	-/12	-/105	19/38	-	1300	80	300	85	+/-1	+/-5	7500	ISO КЛАСС 5
3900 - 2	3900	3052×2410×3320	1500×900×2920	3650	-/12	-/105	19/38	-	1300	80	300	85	+/-1	+/-5	7500	ISO КЛАСС 5
2000 - 1	2000	2727×2410×1900	1500×900×1500	2030	-/15	-/68	19/38	-	480	50,5	300	60	+/-0,5	+/-2	4300	ISO КЛАСС 5
2000 - 2	2000	2727×2410×1900	1500×900×1500	2130	-/15	-/68	19/38	-	480	50,5	300	60	+/-0,5	+/-2	4300	ISO КЛАСС 5
1500 - 1	1500	2727×2410×1540	1500×900×1140	1730	-/15	-/68	19/38	-	480	38,5	300	60	+/-0,5	+/-1,5	3800	ISO КЛАСС 5
1500 - 2	1500	2727×2410×1540	1500×900×1140	1830	-/15	-/68	19/38	-	480	38,5	300	60	+/-0,5	+/-1,5	3800	ISO КЛАСС 5
700 - 1	700	2077×2191×1540	900×732×1140	1240	-/8	-/68	20/40	-	400	25	300	55	+/-0,5	+/-1,5	2800	ISO КЛАСС 5
700 - 2	700	2077×2191×1540	900×732×1140	1300	-/8	-/68	20/40	-	400	25	300	55	+/-0,5	+/-1,5	2800	ISO КЛАСС 5
4500-1	4500	3052×2540×3320	1500×1030×2920	3050	-/12	-/105	19/38	-	1300	80	300	80	+/-1	+/-5	6700	ISO КЛАСС 7
4500-2	4500	3052×2540×3320	1500×1030×2920	3150	-/12	-/105	19/38	-	1300	80	300	80	+/-1	+/-5	6700	ISO КЛАСС 7
3900 - 1	3900	3052×2410×3320	1500×900×2920	2950	-/12	-/105	19/38	-	1300	80	300	70	+/-1	+/-5	6500	ISO КЛАСС 7
3900 - 2	3900	3052×2410×3320	1500×900×2920	3050	-/12	-/105	19/38	-	1300	80	300	70	+/-1	+/-5	6500	ISO КЛАСС 7
2000 - 1	2000	2727×2037×1900	1500×900×1500	1790	-/15	-/68	19/38	-	480	50,5	300	45	+/-0,5	+/-2	3600	ISO КЛАСС 7
2000 - 2	2000	2727×2037×1900	1500×900×1500	1890	-/15	-/68	19/38	-	480	50,5	300	45	+/-0,5	+/-2	3600	ISO КЛАСС 7
1500 - 1	1500	2727×2037×1540	1500×900×1140	1490	-/15	-/68	19/38	-	480	38,5	300	45	+/-0,5	+/-1,5	3100	ISO КЛАСС 7
1500 - 2	1500	2727×2037×1540	1500×900×1140	1590	-/15	-/68	19/38	-	480	38,5	300	45	+/-0,5	+/-1,5	3100	ISO КЛАСС 7
700 - 1	700	2077×1828×1540	900×732×1140	1140	-/8	-/68	20/40	-	400	25	300	45	+/-0,5	+/-1,5	2300	ISO КЛАСС 7
700 - 2	700	2077×1828×1540	900×732×1140	1160	-/8	-/68	20/40	-	400	25	300	45	+/-0,5	+/-1,5	2300	ISO КЛАСС 7
707 - 1	707	1910×1160×790	1410×940×540	215	19/18	70/36	-	50/20	130	4,9	250/300***	64	+/-0,4	+/-2,5	2550	НЕ КЛАССИФИ-НО
707 - 2	707	1910×1160×806	1410×940×540	230	19/18	70/36	-	50/20	130	7,3	250/300***	50	+/-0,74	+/-2,5	2550	НЕ КЛАССИФИ-НО
404 - 1	404	1910×760×790	1410×540×540	150	19/18	70/36	-	30/30	100	3,7	250/300***	58	+/-0,4	+/-1,5	1940	НЕ КЛАССИФИ-НО
404 - 2	404	1910×760×806	1410×540×540	160	19/18	70/36	-	30/30	100	5,5	250/300***	43	+/-0,4	+/-1,8	1940	НЕ КЛАССИФИ-НО
222-1	222	1090×760×790	760×540×540	100	10/-	70/-	-	30/30	70	1,9	250/300	70	+/-0,4	+/-1	990	НЕ КЛАССИФИ-НО
222-2	222	1110×760×806	760×540×540	105	10/-	70/-	-	30/30	70	3,7	250/300	33	+/-0,4	+/-1,2	990	НЕ КЛАССИФИ-НО
111-1	111	860×760×640	530×540×390	75	7/-	70/-	-	20/20	50	1,9	250/300	53	+/-0,4	+/-1	760	НЕ КЛАССИФИ-НО
111-2	111	860×760×660	530×540×390	80	7/-	70/-	-	20/20	50	1,9	250/300	-	+/-0,4	+/-1	760	НЕ КЛАССИФИ-НО
55-1	55	680×620×640	350×400×390	55	4/-	70/-	-	20/20	50	1,3	250/300	49	+/-0,3	+/-1	590	НЕ КЛАССИФИ-НО
55-2	55	680×620×660	350×400×390	60	4/-	70/-	-	20/20	50	1,3	250/300	-	+/-1,2	+/-2	590	НЕ КЛАССИФИ-НО

Камера xxx-1 однодверное исполнение, Камера xxx-2 двухдверное (проходное) исполнение
** параметры загрузочных тележек могут быть установлены индивидуально,
*** Исполнение с рабочей температурой 300 °C возможно только в комбинации с обшивкой корпуса аппарата листовой нержавеющей сталью.

Значения могут отличаться в зависимости от конкретных параметров партии загрузки и сред. Изменения конструкции аппарата не исключены.



- Отображен объем 700 литров
1. Фармацевтическая перегородка BIOSEAL
 2. зона обслуживания для водяного охлаждения

- Отображен объем 700 литров
1. Фармацевтическая перегородка BIOSEAL
 2. водяного охлаждения
 3. зона обслуживания

- Отображен объем 700 литров
1. зона обслуживания для водяного охлаждения
 2. зона обслуживания
 3. правая дверь / левая дверь
 4. правая дверь / левая дверь

Экономичный вариант сухожарового стерилизатора VENTICELL® IL EASY также отвечает условиям установки в чистых зонах. Удовлетворяет требованиям Инструкций ЕС №№ 2014/35/EU и 2014/30/EU. Конструкция аппарата создана на основе успешно применяемых, надёжных аппаратов температурной техники серии KOMFORT/ECO/EVO производства компании MMM, используемых для проведения длительных процессов сухожаровой стерилизации и депирогенизации. В конструкцию были внесены следующие необходимые технические усовершенствования:

- уплотнённые камера и дверь для установки аппарата в чистых зонах
- отдельные панели управления на обеих сторонах аппарата
- силовая электроника отделена от основного корпуса аппарата
- укрепление двери аппарата с целью уменьшения теплового расширения и лучшего уплотнения
- прочные регулируемые опоры аппарата для обеспечения его устойчивости
- откорректированная программа управления для минимизации времени разгона
- уплотнение удлинения выпускного патрубка и проходного изолятора для проведения валидации
- лакированные или нержавеющие нащельники для конструктивного оформления при встраивании аппарата в стену



Внутренний объём: 55, 111, 222, 404, 707 литров
Диапазон температур: 250/300 °C
Внутренняя камера: нержавеющая сталь
DIN 1.4301 (AISI 304)

Микропроцессорное управление

- 6 устанавливаемых программ
- система чиповых карт для неограниченного количества раз перепрограммирования
- интерфейс RS 232 для подключения принтера или ПК
- возможность включения и выключения с задержкой времени
- акустический и визуальный алармы состояния ошибки
- интервал времени 0 – 40 лет, устанавливаемый по минутам
- цифровой защитный термостат
- реальный масштаб времени
- возможность выбора крутизны возрастания или падения температуры
- «РАМПЫ» – программирование интервалов времени программы
- «СЕКМЕНТЫ» – циклическое повторение отдельных программ
- цифровая установка скорости вращения вентилятора в пределах 10–100%
- ручное управление клапанами впуска и выпуска воздуха
- блокирование клавиатуры
- контроль открытия двери



Другое оснащение по выбору

- дверь с окном и внутренним освещением
- проходные изоляторы диаметром 25, 50, 100 мм
- дверь с замком
- левая дверь (за исключением объёма 707 литров)
- специальный софтвер WarmComm 4.0
- НЕРА-фильтр (установка воздушного фильтра)
- контакт с нулевым потенциалом для сигналов тревоги
- гибкий датчик РТ 100
- проходное исполнение
- расширение диапазона рабочих температур
- до 300 °C – только у аппарата с облицовочными панелями из нержавеющей стали
- облицовочные панели из нержавеющей стали
- автоматическая блокировка двери
- контакт для управления внешними клапанами
- исполнение внутренней камеры из стали AISI 316L, обеспечивающее повышенную химическую стойкость и прочность.
- программируемые заслонки

Технические параметры

Модель	Полезная площадь (ширина × глубина)		Максимальная масса нагрузки в камере (макс. кг)		Электрические параметры, сеть 50/60 Гц
	Сетчатые полки в камере	Сетчатые полки в загрузочной тележке	На сетчатую полку/полку	Полная нагрузка	
55-1	380×335	-	20/20	50	230/115
55-2	380×335	-	20/20	50	230/115
111-1	520×335	-	20/20	50	230/115
111-2	520×335	-	20/20	50	230/115
222-1	520×485	-	30/30	70	230/115
222-2	520×485	-	30/30	70	3×400+N+PE/ 3×115+PE
404-1	520×485	490×462	30/30	100	3×400+N+PE/ 3×115+PE
404-2	520×485	490×487	30/30	100	3×400+N+PE/ 3×115+PE
707-1	920×485	890×462	50/20	130	3×400+N+PE/ 3×115+PE
707-2	920×485	890×487	50/20	130	3×400+N+PE/ 3×115+PE

Значения могут отличаться в зависимости от конкретных параметров партии загрузки и сред. Изменения конструкции аппарата не исключены.



Уникальная серия ... cell

Удѣлї	Типовое обозначение	Тип лабораторного шкафа	ECO line EVO line	Стандартная серия Комфортная серия	Естественная циркуляция воздуха	Принудительная циркуляция воздуха	Диапазон температур, °C (оснащение по выбору)	Объём 22 (л)	Объём 50 (л)	Объём 55 (л)	Объём 111 (л)	Объём 190 (л)	Объём 222 (л)	Объём 404 (л)	Объём 707 (л)	Объём 1 212 (л)
сушка, установка и поддержание равномерной температуры, стерилизация	ECOCELL®	сушилка	•		•		5*-250/300	•		•	•		•	•	•	
	DUROCELL	сушилка с защитным покрытием EPOLON на внутренних поверхностях	•		•		5*-125	•		•	•		•			
	VENTICELL®	сушилка	•			•	10*-250/300	•		•	•		•	•	•	•
	STERICELL® ***	сухожаровой стерилизатор	•			•	10*-250	•		•	•		•	•		
	VACUCELL®	вакуумная сушилка	•				5*-250/300	•		•	•					
инкубация	INCUCELL®	инкубатор / биологический термостат	•		•		5-100	•		•	•		•	•	•	•
	INCUCELL® V	инкубатор / биологический термостат	•			•	10-100	•		•	•		•	•	•	•
	FRIOCELL®	инкубатор с охлаждением	•			•	0-100 (-20)			•	•		•	•	•	•
	CLIMACELL®	инкубатор с охлаждением и управляемой влажностью	•			•	0-100 (-20)			•	•		•	•	•	•
	CO2CELL®	инкубатор с атмосферой CO ₂	•	•	•		5*-60	•	•			•				

* выше температуры наружной среды

** Производитель: MMM Medcenter Einrichtungen GmbH, Semmlerstrasse 6, D-82152 Planegg / Мюнхен, тел.: +49 89 99 92 26 20, e-mail: medcenter@mmmgroupp.com

*** Серия STERICELL® удовлетворяет также требованиям по новому Регламенту (ЕС) 2017/745. 

Также ознакомьтесь с другими нашими предложениями...



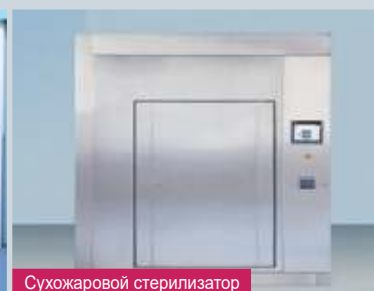
Шкафы депрогенезации VENTICELL® IL



Паровые стерилизаторы



Паровой стерилизатор



Сухожаровой стерилизатор



youtube.com/bmtbrno



facebook.com/bmt.cz



BMT Medical Technology s.r.o.
Sej 157/50, Zábřovice, CZ 602 00 Brno
Tel.: +420 545 537 347, Fax: +420 545 211 750
e-mail: mail@bmt.cz, www.bmt.cz

Дочерние фирмы

ООО «БМТ-МММ»
Московский филиал, 119049, г. Москва,
ул. Шаболова, д. 23, РОССИЯ
тел.: +7 (495) 783-86-87, 783-86-88, 783-86-89
факс: +7 (495) 334-11-71
bmt@bmtmos.com, www.bmtussia.ru

ООО «БМТ-МММ»,
Новосибирский филиал, 630007, Новосибирск
ул. Октябрьская, д. 42, офис 223, РОССИЯ
тел.: +7 (3832) 22-31-74, 23-95-60
bmtnsk@ngs.ru, www.bmtussia.ru

ООО «БМТ-МММ»
Ставропольский филиал, 355000, Ставропольский край,
г. Ставрополь, пр-кт. Кулакова, д.10 «Д», оф. 209, РОССИЯ
тел.: +7 (8652) 23-71-72
moskvitin2011@gmail.com, www.bmtussia.ru

ООО «БМТ-МММ»
Санкт-Петербургский филиал, 197376, г. Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, д.23,
лит. В БЦ «Гайот», оф.102, РОССИЯ
тел.: +8 (812) 677-23-46
bmt@bmtspb.com, www.bmtussia.ru