



# 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 крупногабаритных аппаратов с объёмом 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, фармацевтике 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 61010-2-040, 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

- 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

фармация

промышленность

исследования

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.

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

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.



**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 °С).

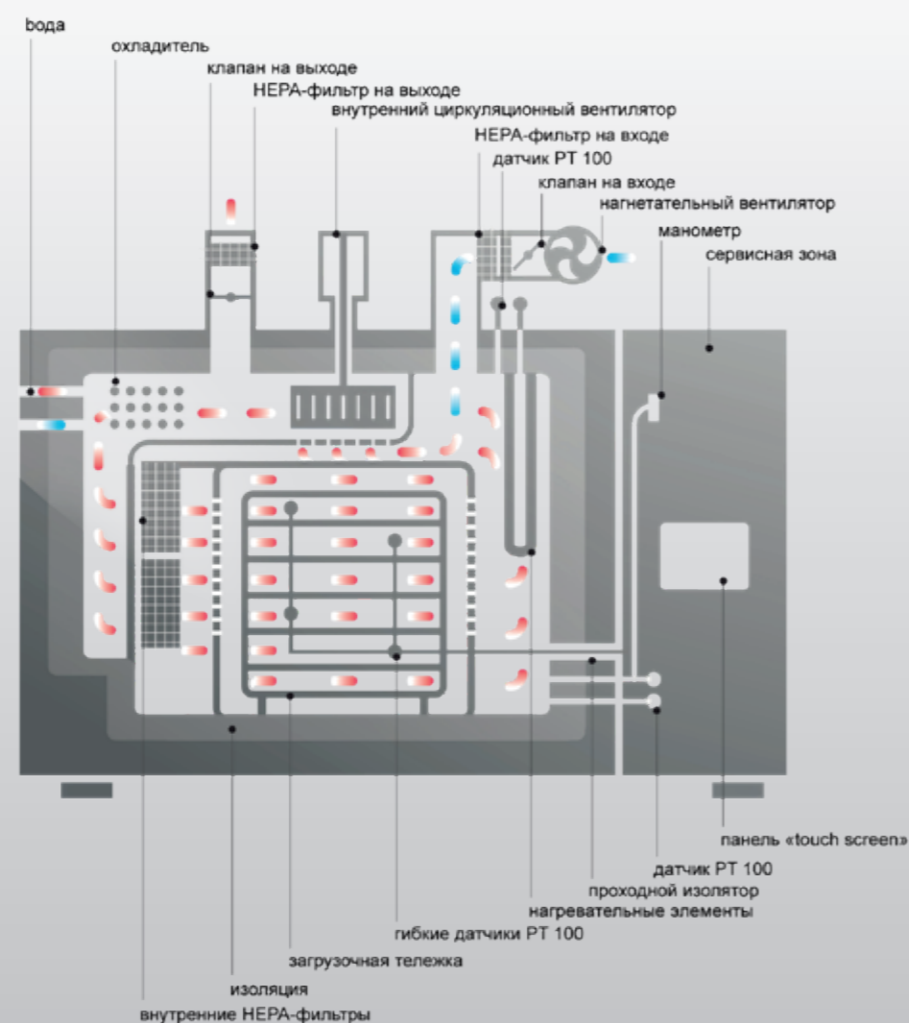
**Депирогенизация** - процесс, в котором под воздействием высокой температуры (250-300 °С) в течение установленного времени происходит сокращение количества бактериальных эндотоксинов (пирогенов) хотя бы о 3 степени.

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 чистым помещениям.

ISO КЛАСС	Максимальная концентрация частиц [м³] 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	
<b>ISO КЛАСС 5</b>	<b>100 000</b>	<b>23 700</b>	<b>10 200</b>	<b>3 520</b>	<b>832</b>	<b>29</b>
ISO КЛАСС 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
<b>ISO КЛАСС 7</b>				<b>352 000</b>	<b>83 200</b>	<b>2 930</b>
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



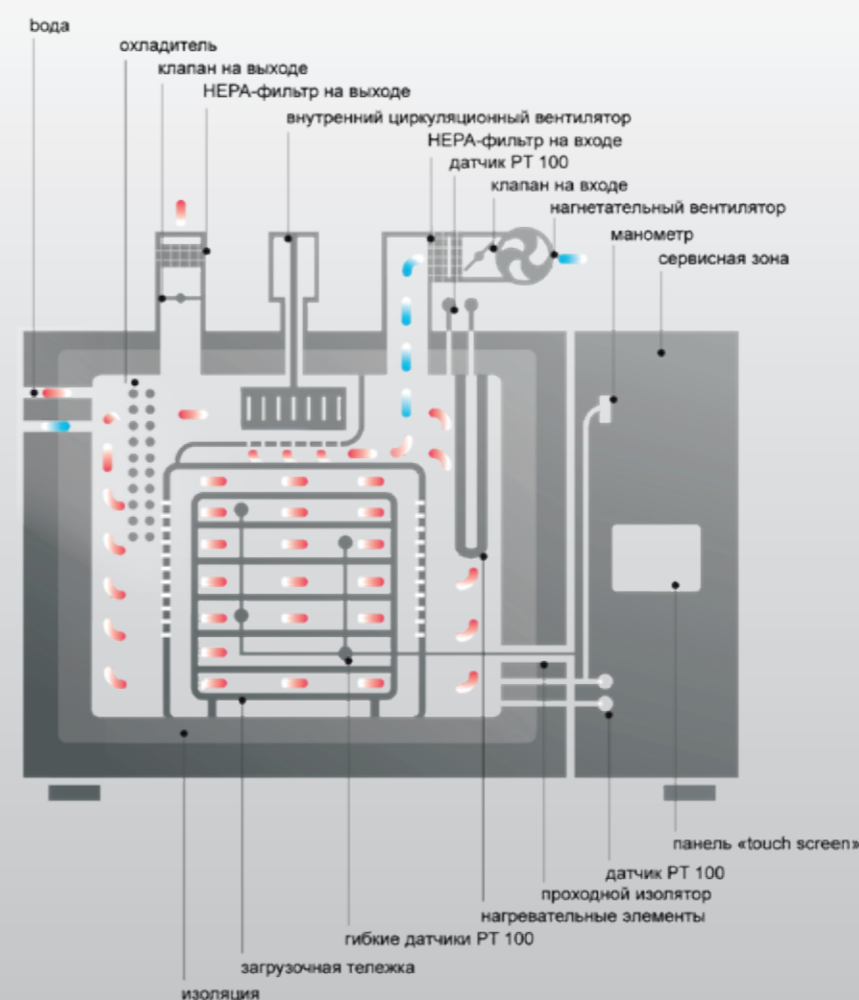
### VENTICELL® IL ISO, КЛАСС 5

- 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 °С
- 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 °С
- 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



### 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

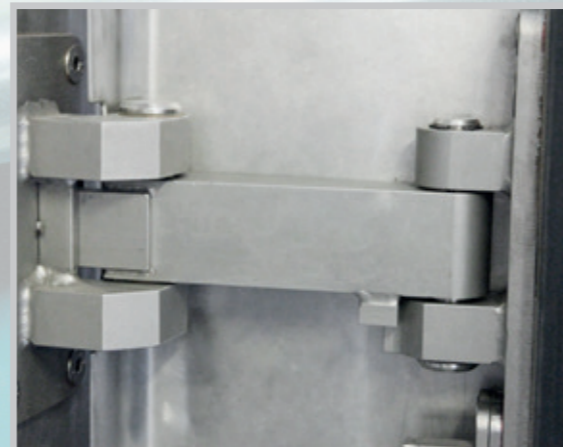
- функция «Аварийная кнопка», включённая в панель управления, позволяющая в случае необходимости перевести аппарат в состояние бездействия
- интенсивное водяное охлаждение при помощи охладителя, установленного в камере
- возможность использования транспортной и загрузочной системы у аппаратов всех типов
- 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

- двоянный 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



Protokoll der Standard-Registrierung	
Liquid Penetration and Examination Test Report	
Date produced:	19/02/2019
Client name:	STERILIZATION CHAMBER
Product name:	STERILIZATION CHAMBER
Material:	304 Stainless Steel
Preparation:	Preparation of the test surface
Method:	Liquid Penetration Test (LPT)
Inspector:	John Doe
Location:	STERILIZATION CHAMBER
Reference:	STERILIZATION CHAMBER
Result:	Pass
Remarks:	None



# VENTICELL® IL

## Уникальный способ передачи тепла в рабочей камере

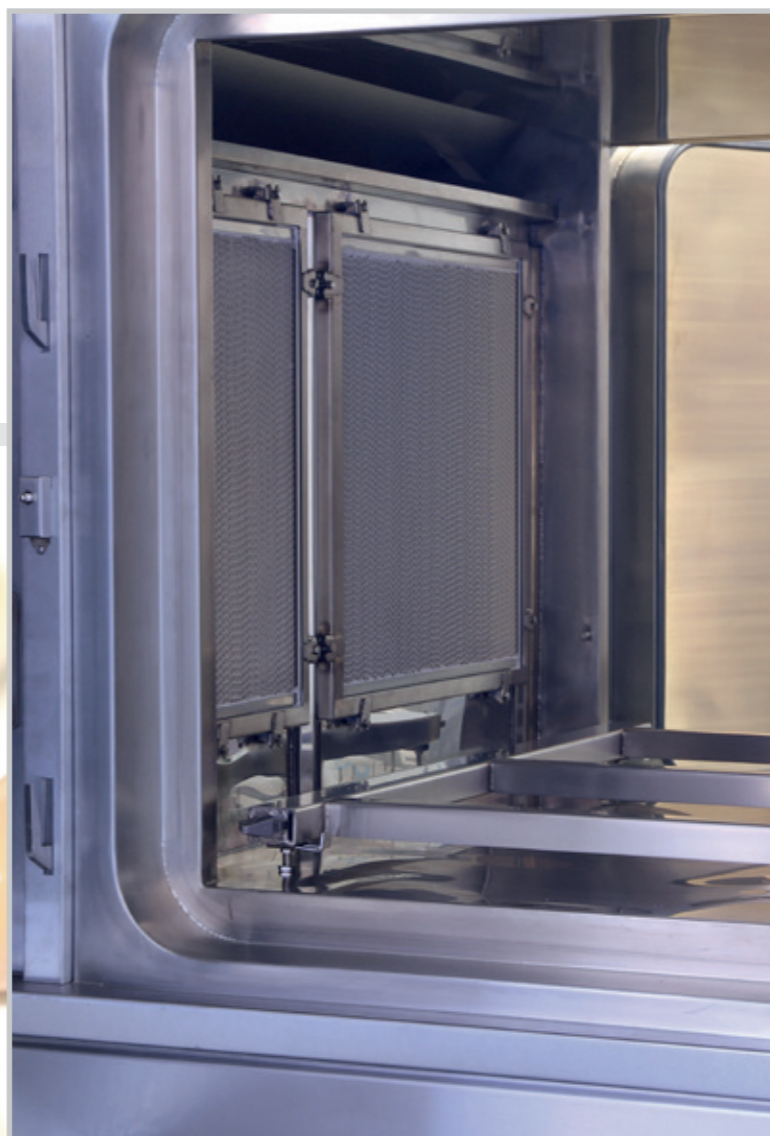
- Принцип действия основан на горизонтальном движении создаваемого вентилятором потока воздуха через отверстия в задних и боковых стенках камеры с электрическим обогревом. Благодаря этому обеспечивается незначительное отклонение температуры воздуха в пространстве и точный температурный профиль.
- Короткое 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 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 hera H13



Лаборатории



фармация



BSL 3 / BSL 4

## 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 укладки 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.

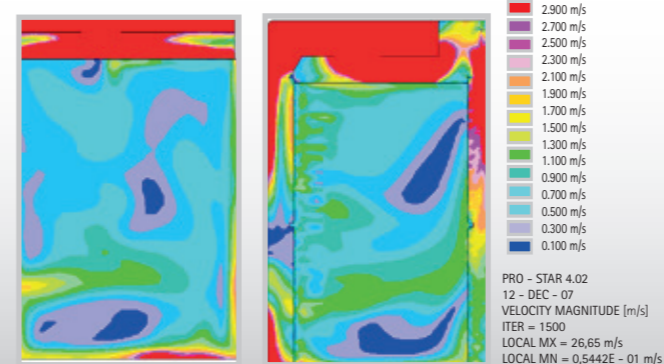
## Продуманные решения для охраны окружающей среды

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 вяжущих 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.



MMM Group

### 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

## Система управления PLC – Siemens S7-1500

- 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
- 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

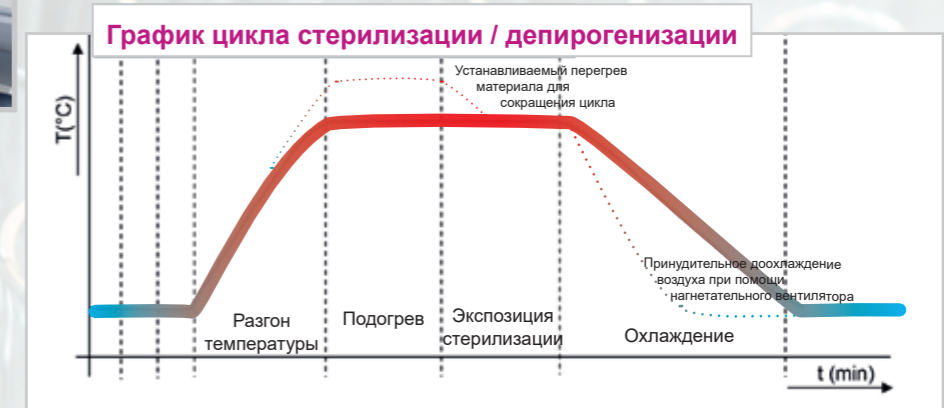
Наряду с систематическим локальным и удалённым контролем рабочих процессов, на местах работы с сертифицированным производством необходимо обеспечить документирование рабочих циклов. Для получения такой документации можно:

- независимой документацией с возможностью хранения данных журнала в памяти панели управления
- встроенным термодруком (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>



## Оснащение и аксессуары по выбору

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 – вполнину 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 терморпар
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



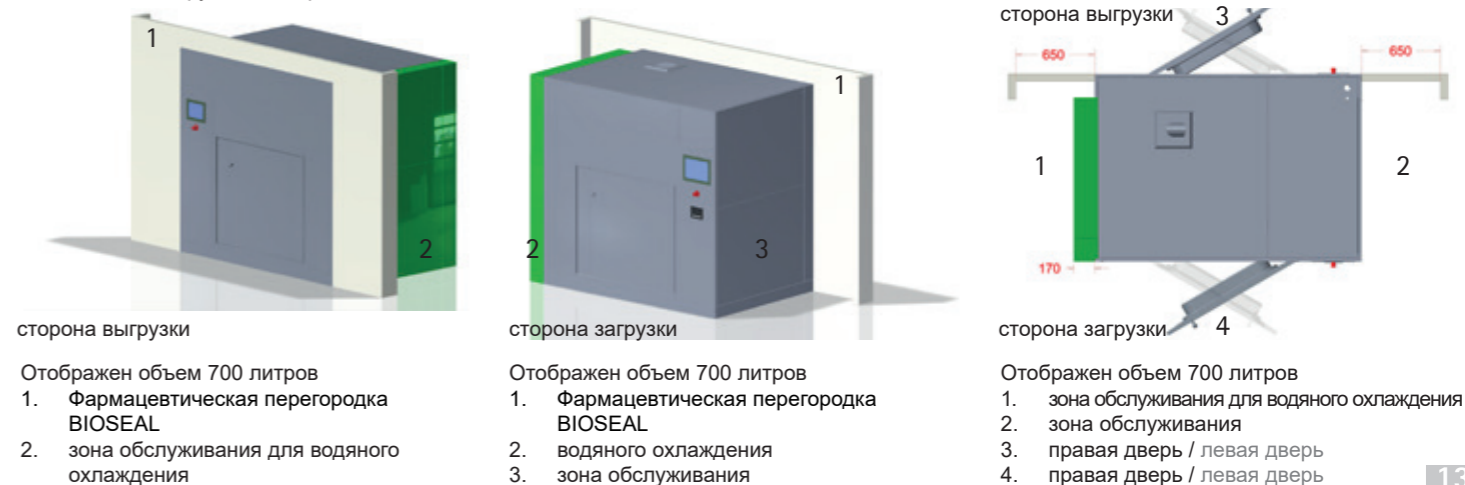
## Технические параметры

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 элажа / 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 °С/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 °С, прикл. [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

ISO 5  
ISO 7  
EASY

Камера xxx-1 однодверное исполнение, Камера xxx-2 двухдверное (проходное) исполнение  
 \*\* параметры загрузочных тележек могут быть установлены индивидуально,  
 \*\*\* Исполнение с рабочей температурой 300 °С 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.



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:

- уплотнённая 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 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 (за исключением объёма 707 литров)
- НЕРА-фильтр (установка воздушного фильтра)
- контакт с нулевым потенциалом для сигналов тревоги
- гибкий датчик PT 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

Услуги	Типовое обозначение	Тип лабораторного шкафа	ECO line EVO line	Стандартная серия Комфортная серия	Естественная циркуляция воздуха	Принудительная циркуляция воздуха	Диапазон температур, °С (оснащение по выбору)	Объем 22 (л)	Объем 50 (л)	Объем 55 (л)	Объем 111 (л)	Объем 190 (л)	Объем 222 (л)	Объем 404 (л)	Объем 707 (л)	Объем 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 <sub>2</sub>	●	●	●	●	5*-60	●	●	●	●	●	●	●	●	●

\* выше температуры наружной среды

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

\*\*\* Серия STERICELL\* удовлетворяет также требованиям Инструкции № 93/42/ЕЕС. Продукт представлен в отдельном проспекте.  0123

## Также ознакомьтесь с другими нашими предложениями...



Малые паровые стерилизаторы 15–25 л



Паровые стерилизаторы 70–2020 л



Лабораторные сушилки и инкубаторы 22–1212 л



Моечно-дезинфекционная техника



[youtube.com/bmtbrno](https://youtube.com/bmtbrno)



[facebook.com/bmt.cz](https://facebook.com/bmt.cz)



BMT Medical Technology s.r.o.  
Cejl 157/50, Zábřehovice, 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. Шаболовка, 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, 23-95-80  
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

VENTICELL il\_05/2020\_RU/PR