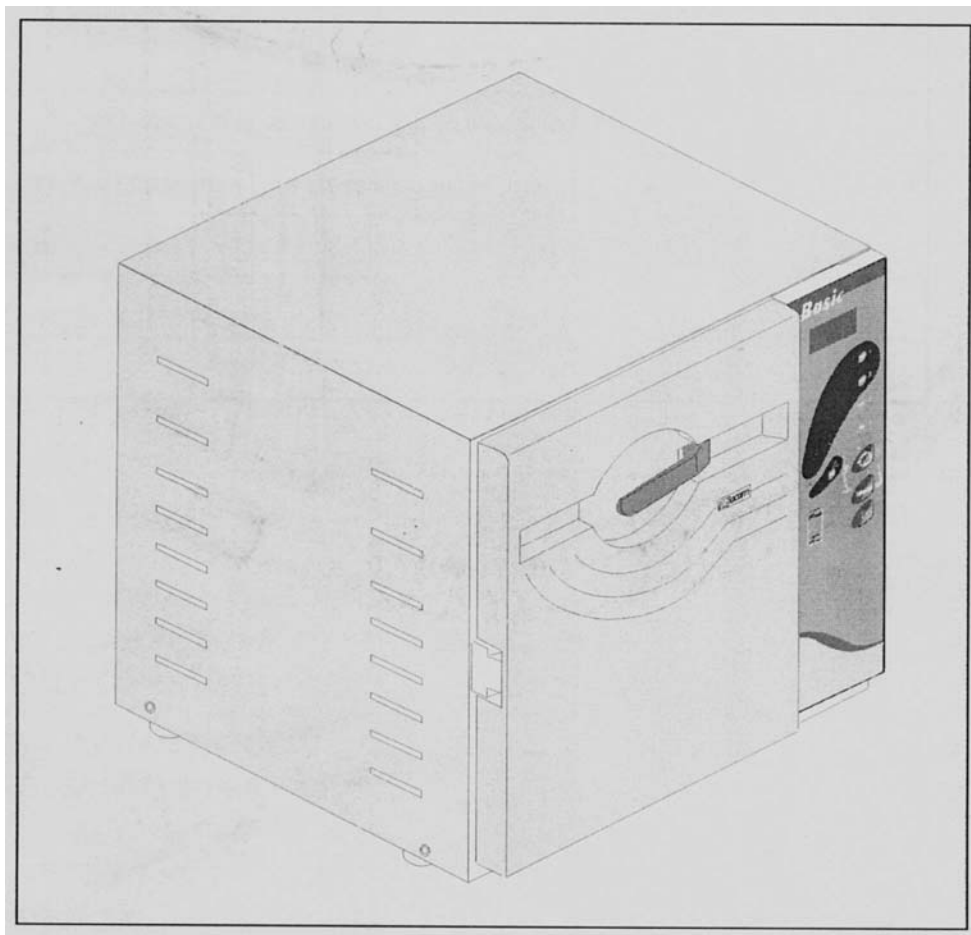


АВТОКЛАВ

BASIC



Инструкция пользователя

CE 0051

mocom
Sistemi innovativi di sterilizzazione

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	3
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	4
2. УПАКОВКА	4
РАЗМЕРЫ И ВЕС	4
СОДЕРЖИМОЕ УПАКОВКИ	4
3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ	5
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
ФРОНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ и ВИД СПЕРЕДИ	5
ВИД СЗАДИ	6
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	6
ПРИМЕР РАБОТЫ АВТОКЛАВА ВО ВРЕМЯ ЦИКЛА СТЕРИЛИЗАЦИИ	7
4. ИНСТАЛЛЯЦИЯ	7
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	7
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
РАЗМЕРЫ ДЛЯ ВСТРАИВАНИЯ В МЕБЕЛЬ	8
ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	8
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ.....	9
5. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	9
ВКЛЮЧЕНИЕ	9
ПЕРВИЧНОЕ САМОТЕСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	9
РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ	10
6. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА К СТЕРИЛИЗАЦИИ	10
7. ВЫБОР ПРОГРАММЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ	12
8. СТЕРИЛИЗАЦИЯ.....	12
НАПОЛНЕНИЕ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДОЙ	12
ОТОБРАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	12
ОТОБРАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ	13
ТАЙМЕР	13
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА	13
Технические параметры	14

1. ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель,

Компания M.O.COM. благодарит Вас за выбор ее продукции. Надеемся, что приобретенное оборудование полностью удовлетворит Ваши потребности.

В данной инструкции пользователя Вы найдете рекомендации по правильной эксплуатации автоклава с использованием всех его возможностей. Автоклав Basic обеспечивает быструю обработку различных материалов, применяемых в медицине.

Внимание



Обратите особое внимание на параграфы, отмеченные этим символом.



ВНИМАНИЕ! Этот символ указывает на потенциальную опасность для человека. Соблюдайте требования данной инструкции во избежание возможных увечий.



ОСТОРОЖНО! Этот символ указывает на потенциальную опасность для имущества. Соблюдайте требования данной инструкции во избежание возможного повреждения материалов, оборудования и/или имущества.

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Оборудование изготовлено в соответствии с высочайшими стандартами качества и не представляет опасности для оператора, если используется в соответствии с данными инструкциями.

Оборудование отвечает следующим стандартам:

- 73/23/СЕЕ** низковольтное оборудование
- 89/336/СЕЕ** электромагнитная совместимость
- 93/42/СЕЕ** медицинское оборудование



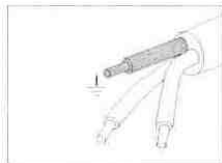
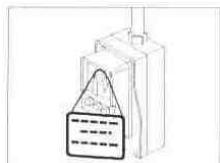
ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ, МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНА БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Автоклав BASIC предназначен исключительно для использования в медицинской практике. Оборудование должно использоваться в соответствии с требованиями данной инструкции и не применяться в целях иных, чем те, для которых оно предназначено

Во избежание возникновения опасных ситуаций, в результате которых может быть нанесен ущерб имуществу и повреждения пользователю, необходимо соблюдать нижеуказанные требования:

- Используйте только дистиллированную воду. Использование воды несоответствующего качества может серьезно повредить оборудование. См. Приложение А, Технические характеристики.
- Избегайте прямого попадания воды или иных жидкостей на оборудование;
- Не допускайте попадания воспламеняющихся веществ на оборудование;
- Не включайте оборудование, если в помещении присутствуют воспламеняющиеся пары;
- Перед очисткой всегда отключайте оборудование от сети питания. Если центральный тумблер питания находится на удалении, то после его отключения необходимо повесить табличку «Идут работы» для обеспечения безопасности.



- Убедитесь в наличии заземления;
- Не снимайте идентификационные таблички с оборудования;
- Используйте только оригинальные запасные части
- Use exclusively original spare parts.



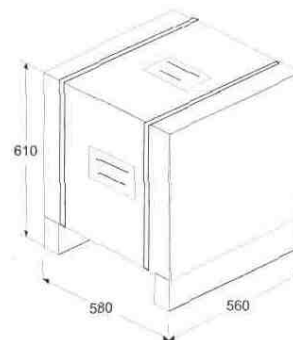
Завод-изготовитель не несет ответственности за неисправность и поломку оборудования, возникшие по причине несоблюдения пользователем вышеуказанных требований

2. УПАКОВКА

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Высота 610 мм
Ширина 580 мм
Глубина 570 мм

Общий вес около 47 кг



СОДЕРЖИМОЕ УПАКОВКИ



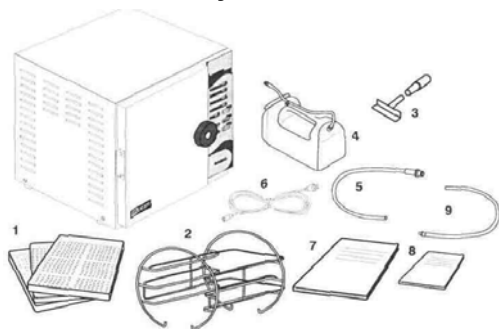
Получив оборудование, убедитесь в целостности упаковки.

Откройте упаковку и проверьте, что

- поставленное оборудование соответствует заказанному;
- нет явных повреждений оборудования.



В случае недопоставки или повреждения оборудования немедленно сообщите об этом поставщику.



Упаковка содержит:

- **Автоклав BASIC;**
- Три анодированных алюминиевых лотка (Ref. 1);
- Один суппорт из нержавеющей стали для лотков (Ref. 2);
- Один захват для вынимания лотков (Ref. 3);
- Один резервуар 2 л для залива дистиллированной воды (Ref. 4);
- Один дренажный шланг для слива воды из внутреннего резервуара (Ref. 5);
- Один кабель питания (Ref. 6)
- Инструкция пользователя (Ref. 7);
- Гарантийный талон (Ref. 8) (see *note*);
- Шланг для слива конденсата (Ref. 9).

3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Basic – это специальное предложение компании M.O.COM. тем клиентам, которые хотят получить высококачественное оборудование по разумной цене.

Basic – это автоклав, сочетающий качественную стерилизацию твердых материалов, уменьшенное время стерилизации, простоту использования, хороший дизайн при уменьшенных размерах.

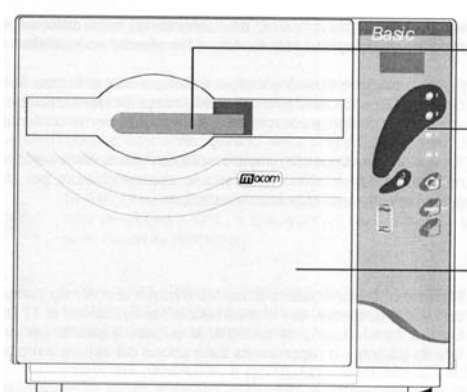
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Basic – автоклав с микропроцессорным управлением; стерилизационная камера 17 литров. Благодаря использованию термодинамического эффекта для эффективного срабатывания воздуха, гарантируется надлежащее насыщение стерилизационной камеры паром. Электронное управление, сочетаемое с сенсором, тестирующим давление, и температурными датчиками (PT100) обеспечивает высокую стабильность термодинамических параметров. Благодаря своим характеристикам автоклав максимально подходит для стерилизации твердых материалов (неупакованных).

Basic оборудован улучшенной системой безопасности, гарантирующей пользователю полную безопасность работы.

Описание устройств безопасности см. в ПРИЛОЖЕНИИ А (Технические характеристики)

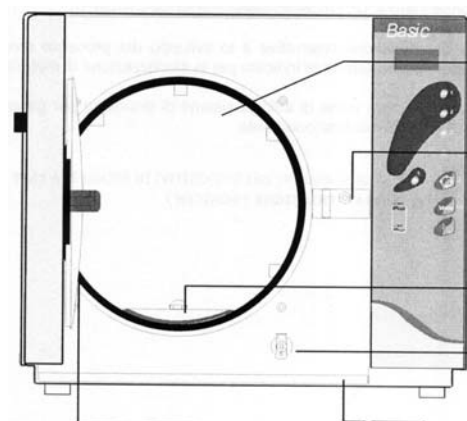
ФРОНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ и ВИД СПЕРЕДИ



РУЧКА для закрытия дверцы

Панель управления

Дверца



Стерилизационная камера

Микровыключатель дверцы

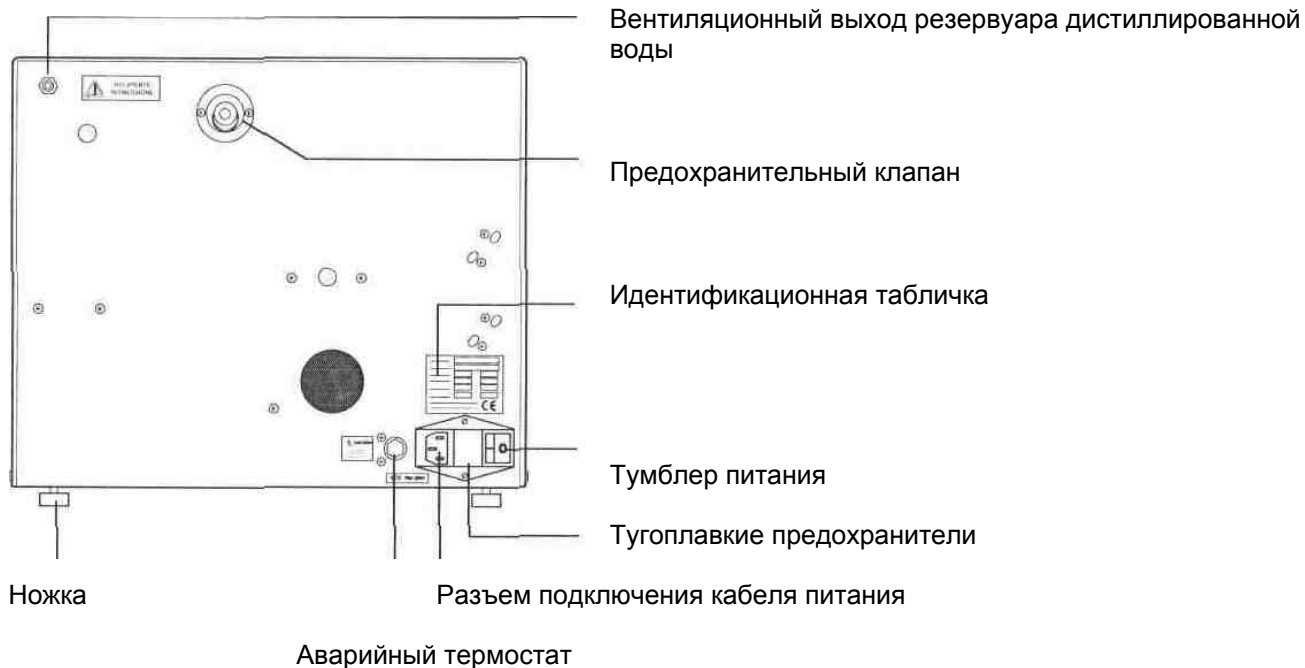
Переключатель – ограничитель воды

Место подсоединения шланга для заполнения/слива воды из резервуара дистиллированной воды

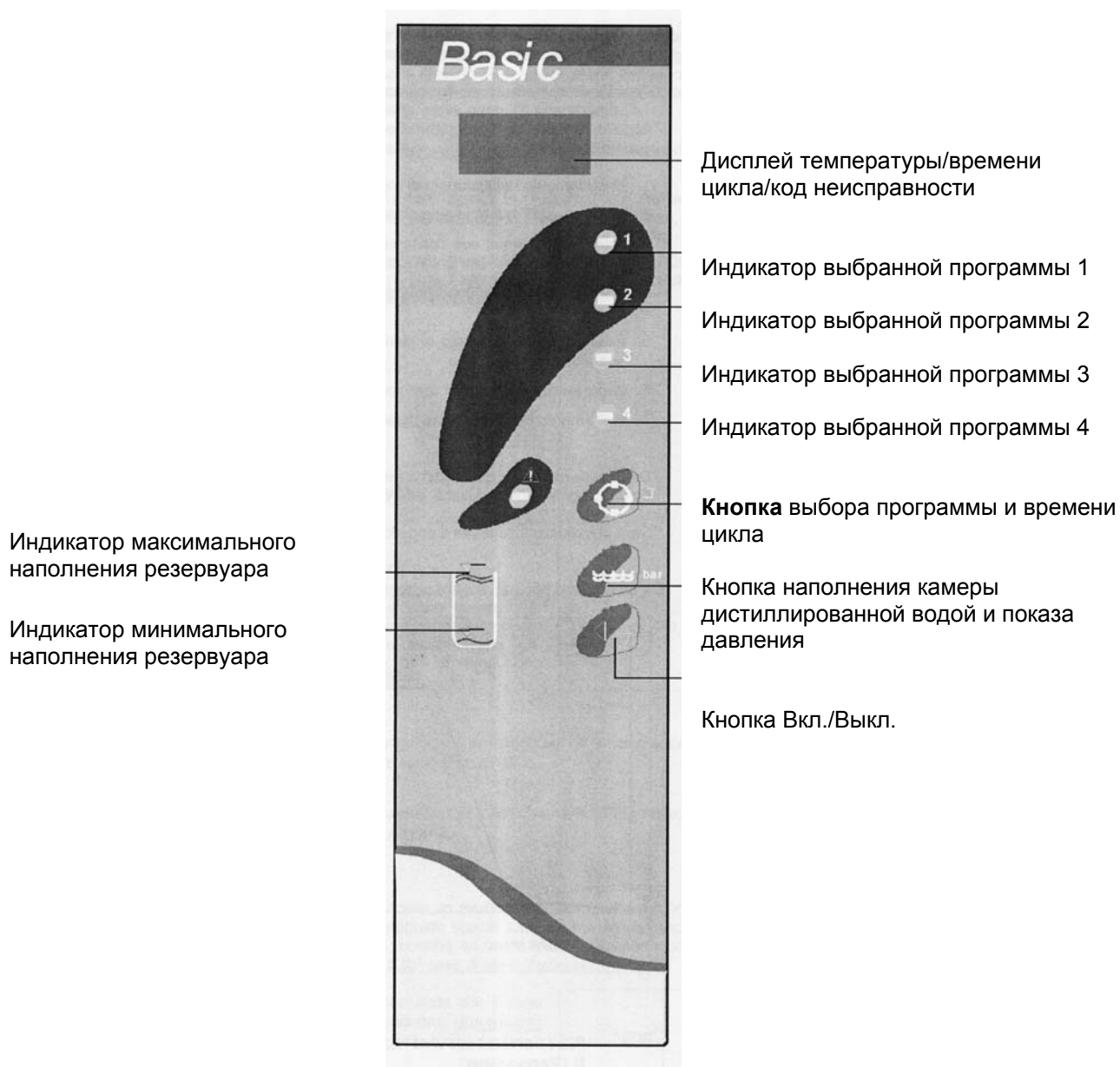
Резиновый ограничитель для сбора конденсата

Парабола дверцы

ВИД СЗАДИ



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



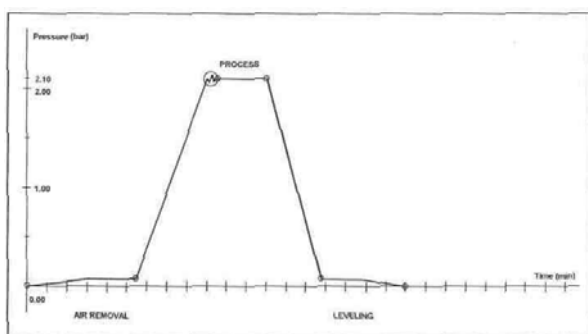
ПРИМЕР РАБОТЫ АВТОКЛАВА ВО ВРЕМЯ ЦИКЛА СТЕРИЛИЗАЦИИ

Цикл стерилизации автоклава **Basic** представляет собой ряд последовательных фаз, каждая из которых выполняет определенную функцию.

На примере наиболее часто используемой программы (т.е. 134°C - 4', программа 1), демонстрируется следующая последовательность фаз (после того, как резервуар был наполнен дистиллированной водой, дверца закрыта, программа выбрана и начат цикл посредством кнопки START):

1. нагрев стерилизационной камеры;
2. удаление воздуха из камеры за счет термодинамического эффекта;
3. увеличение давления, с постепенным повышением температуры пара до необходимого значения (например, 134°C);
4. стабилизация давления и температуры внутри стерилизационной камеры;
5. стерилизация в течение установленного значения времени (например, **4 минуты**);
6. понижение давления в камере;
7. выравнивание давления в камере до атмосферного значения.

В конце последней фазы, на дисплее появится сообщение **End**, сопровождаемое звуковым сигналом. Теперь дверцу можно открыть и вынуть инструменты из камеры. Внизу показан график, иллюстрирующий стандартную программу..



☞ Характеристики программ см. в Приложении В (программы)

ИНСТАЛЛЯЦИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

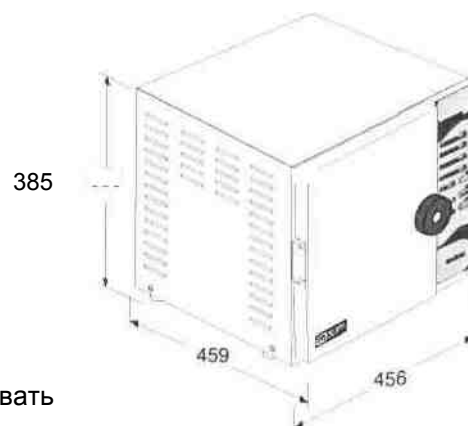
Залогом длительного срока службы автоклава является правильная и аккуратная инсталляция. Более того, это поможет избежать возможных неисправностей оборудования и опасных ситуаций для пользователя.

☞ **Исправность работы автоклава тестировалась заводом-изготовителем, никакие дополнительные настройки не требуются.**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры и вес

Высота	385 мм
Ширина	456 мм
Глубина	459 мм (не включая задние части)
Вес	35 кг



Питание

Питание в месте подключения автоклава должно соответствовать указанному на **задней панели**.



Устанавливайте оборудование так, чтобы вилка кабеля питания была легко доступна.



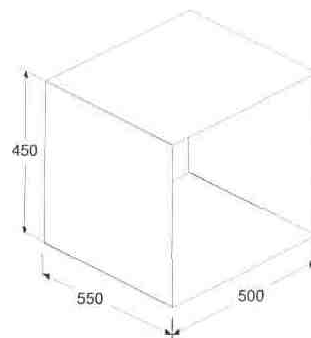
Проверьте наличие заземления.

РАЗМЕРЫ ДЛЯ ВСТРАИВАНИЯ В МЕБЕЛЬ

В случае, если автоклав встраивается в мебель, необходимо обеспечить свободное место вокруг оборудования для соответствующей вентиляции, а также свободное место сзади для дренажного шланга и шнура питания.

В связи с этим важно соблюдать следующие минимальные размеры :

- Высота 450 мм
- Ширина 500 мм
- Глубина 550 мм



РАЗМЕРЫ МЕНЬШЕЕ, ЧЕМ УКАЗАНО ВЫШЕ, ПРИВЕДУТ К ЗАТРУДНЕННОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА ВОКРУГ АВТОКЛАВА И ОПАСНОСТИ НЕДОСТАТОЧНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ, С СООТВЕТСТВУЮЩИМ ВЛИЯНИЕМ НА РАБОТУ ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО ПОЛОМКОЙ.

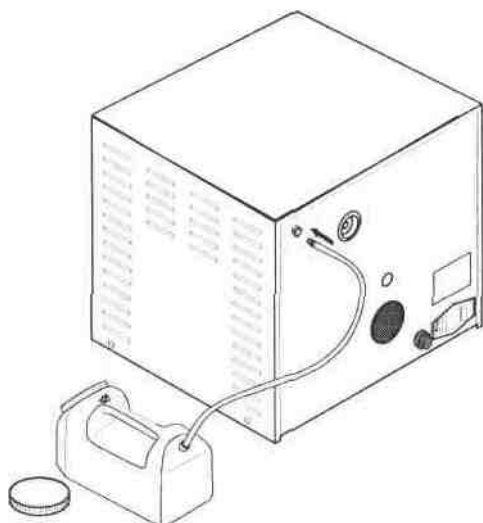


Детальные технические характеристики см в приложении А (технические характеристики)

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для обеспечения правильной работы оборудования и во избежание опасных ситуаций, соблюдайте следующие рекомендации:

- Установите автоклав на ровной поверхности.
- Убедитесь, что поверхность может выдержать вес автоклава (35 кг)
- Обеспечьте соответствующее пространство для вентиляции (как минимум 10 см) вокруг автоклава, особенно сзади.
- Если автоклав встраивается в мебель, соблюдайте инструкции, указанные выше.
- Не устанавливайте автоклав возле моек или аналогичных мест, во избежание контакта с водой или жидкостью. Иначе, реально возникновение короткого замыкания или опасных ситуаций для оператора.
- Не устанавливайте автоклав в помещении с повышенной влажностью или с плохой вентиляцией.
- Не устанавливайте стерилизатор в помещении, где возможно присутствие легко воспламеняемых паров.
- Устанавливая оборудования следите, чтобы кабель питания не перегибался.



Из вентиляционного отверстия, находящегося сзади автоклава, возможен выход пара. Устанавливайте автоклав таким образом, чтобы его задняя сторона смотрела на стену, и не была направлена в проем или в коридор. При необходимости, подсоедините шланг к отверстию сзади (макс 1.5 м) для осуществления вентиляции. Следите за тем, чтобы шланг не перегибался и свободно достигал резервуара для сбора конденсата (см. рисунок). Не погружайте свободный конец шланга в воду, т.к. при необходимости должно также осуществляться всасывание воздуха.

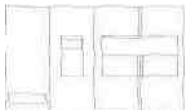
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ

Розетка должна быть оснащена магнитным и термическим предохранителем со следующими характеристиками:

Номинальный ток I_n 10 А


Дифференциальный ток $I_{\Delta n}$ 0,03 А

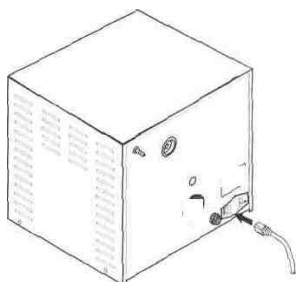
Дифференциальный
выключатель



Заземление



 Завод изготовитель не несет ответственности за поломку оборудования, возникшую по причине неправильного электрического подключения.



Подсоедините кабель питания к разъему сзади автоклава.



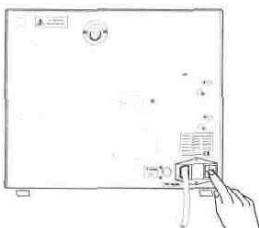
Кабель питания должен напрямую соединять автоклав с источником питания. Не используйте удлинители, адаптеры или т.п.

5. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

После инсталляции оборудования, включите его и подготовьте к работе.

ВКЛЮЧЕНИЕ

Включите автоклав посредством тумблера сети питания, расположенного сзади.



ПЕРВИЧНОЕ САМОТЕСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

При включении, на фронтальной панели в определенной последовательности будут загораться индикаторы, позволяя пользователю визуально определить возможные аномалии.

Включение индикатора, сопровождается звуковым сигналом.

Закончив тестирование, оборудование автоматически перейдет в состояние ожидания и на дисплее появится сообщение:

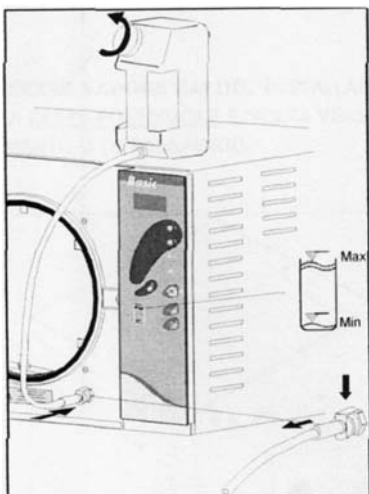
OFF

Все индикаторы на панели управления отключатся, кроме индикаторов **MIN** или **MAX** в зависимости от уровня воды в резервуаре.

При первом запуске должен загореться индикатор **MIN**, т.к. резервуар дистиллированной воды пуст.

НАПОЛНЕНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДОЙ

Перед первым использованием автоклава и в остальных случаях, когда загорается красный индикатор **MIN**, необходимо заполнить (или долить) резервуар дистиллированной водой. Для этого выполните следующее (дверца автоклава открыта):



1. Наполните поставляемый резервуар 2 л дистиллированной воды;
2. Вставьте конец шланга с быстросъемным разъемом к соответствующему отверстию внизу фронтальной панели автоклава; нажимайте до щелчка;
3. Вертикально установите резервуар на автоклаве, слегка открутите крышку, следите, чтобы вода не разлилась.
4. Вода потечет во внутренний резервуар.
5. При заполнении резервуара индикатор **MIN** отключится.
6. Когда загорится индикатор **MAX** (раздастся звуковой сигнал) сразу же прекратите подачу воды.
7. Возьмите резервуар, переверните его горизонтально и опустите ниже точки подсоединения шланга к автоклаву.
8. Нажмите на металлическую защелку на разьеме, чтобы отсоединить шланг.

- ☛ Для начала процесса стерилизации, необязательно, чтобы горел индикатор **MAX**, важно, чтобы не горел индикатор **MIN**.
- ☛ Используйте исключительно дистиллированную воду высокого качества.
- ☛ В случае, если сзади к вентиляционному отверстию подсоединен шланг, убедитесь, что он не перегнут.

РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ

Нажмите любую кнопку для включения панели управления и **активации** автоматического режима ожидания **STAND-BY**. Дисплей покажет текущую температуру (°C) стерилизационной камеры, все **индикаторы отключены**, кроме индикатора уровня воды (**MIN** или **MAX**).

XXX°

Автоклав останется в этом режиме, пока программа не будет выбрана пользователем.

6. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА К СТЕРИЛИЗАЦИИ

Процесс стерилизации будет максимально эффективным при условии, что материал соответствующим образом подготовлен к стерилизации и правильно расположен в стерилизационной камере.

Не забывайте, что органические остатки и остатки материалов, используемых в медицинской практике, могут затруднить контакт пара с поверхностью инструментов, и, соответственно не может быть гарантирована нормальная стерилизация.

Неправильная загрузка может существенно затруднить доступ пара к инструментам, а также повлиять на результат сушки. Поэтому настоятельно рекомендуется соблюдать нижеуказанные рекомендации.

- Одевайте резиновые перчатки соответствующей толщины;
- Руки в перчатках мойте гермицидным средством.
- Всегда используйте лоток для вынимания инструментов;
- Сразу же откладывайте в сторону инструмент, который нельзя автоклавирировать;
- Все материалы и/или инструменты подлежащие стерилизации должны быть должным образом очищены от загрязнений (органические и неорганические остатки, остатки бумаги, марли, вата).

- ☛ Отсутствие надлежащей очистки инструментария может привести не только к его неисправности, но также послужить причиной поломки оборудования.

Для эффективной очистки:

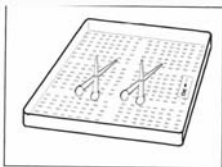
- Сразу же после использования промойте инструменты под струей воды;
- Разделите металлические инструменты по типу материала, из которого они изготовлены (углеродистая сталь, нержавеющая сталь, медь, алюминий, хром и т.д.), во избежание окисления посредством электролитических реакций;
- Промойте инструментарий в ультразвуковой ванночке в смеси воды и бактерицидного раствора (следуйте рекомендациям изготовителя).

Фенол или аммоний содержащие средства могут вызвать коррозию инструментария, а также металлических частей ультразвукового оборудования.

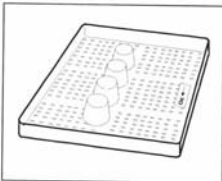
- После ультразвуковой очистки хорошо промойте инструменты и убедитесь в том, что загрязнение полностью удалено; если необходимо, повторите цикл очистки или удалите загрязнение вручную.

Во избежание образования известковых пятен для промывки рекомендуется использовать дистиллированную воду. В случае использования жесткой водопроводной воды тщательно вытирайте инструментарий. Общие рекомендации по расположению инструментария на лотках.

Прочтите нижеуказанные инструкции для осуществления правильной стерилизации инструментария и материалов:



- Проверьте, чтобы изделия из различных материалов (нержавеющая сталь, углеродистая сталь и т.п.) располагались на отдельных лотках.
- Если инструменты изготовлены из углеродистой стали, положите пористую салфетку между лотком и инструментарием во избежание прямого контакта между различными материалами.



- Все инструменты должны стерилизоваться в открытом положении.
- Расположите режущие инструменты (ножницы, ланцеты и т.п.) так, чтобы они не касались друг друга во время стерилизации; при необходимости используйте марлю для их изоляции и защиты.

- Пустые емкости необходимо класть вверх ногами или на бок во избежание аккумуляции воды на дне.
- Не перегружайте лотки (см. Приложение А).
- Положите на каждый лоток индикатор.
- Раз в неделю на каждый лоток кладите индикатор биологического тестирования, чтобы убедиться в отсутствии спор.
- Убедитесь, что инструменты остаются в первоначальном положении и не контактируют друг с другом во время цикла стерилизации.
- Не ставьте лотки друг на друга, так как пар должен свободно циркулировать. Лотки не должны напрямую соприкасаться со стенками стерилизационной камеры, поэтому всегда используйте поставляемый держатель для лотков.
- Запакованные материалы должны быть в пористом материале (пакеты или бумага для автоклавирования и т.п.).
- Для установки и вынимания лотков используйте специальные щипцы.

В связи с отсутствием фазы сушки в программах стерилизации рекомендуется не запаковывать инструментарий.

Для определения результата процесса кладите на каждый лоток индикатор. Это также поможет вам избежать повторной стерилизации уже стерильного материала, и предотвратит использование нестерильного.

7. ВЫБОР ПРОГРАММЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Правильный выбор программы очень важен для максимальной эффективности процесса стерилизации.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ПРОГРАММЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА МАТЕРИАЛА УКАЗАНЫ В ПРИЛОЖЕНИИ В.

Включите автоклав, как указано в разделе «Первый запуск».



Автоматически выбор программы не предлагается, автоклав ждет, пока пользователь сам выберет программу.

При помощи кнопки **Program Selection (выбор программы)** выберите необходимую программу (на выбор программы 1, 2, 3 или 4 указывает соответствующий индикатор).

Во время выбора программы на дисплее указывается текущая температура в камере.

XXX°

При нажатии кнопки выбора первой предлагаемой программой стерилизации будет последний выполненный цикл.

Если программа не выбрана, автоклав не запустится и цикл не начнется при нажатии кнопки **START**. То же самое произойдет, если уровень дистиллированной воды в резервуаре недостаточен.

8. СТЕРИЛИЗАЦИЯ

Программа стерилизации представляет собой цикл, состоящий из нескольких фаз.

Электронная система контролирует ход разных фаз, проверяя соблюдены ли параметры; если во время цикла детектируется аномалия, программа будет немедленно прервана и на дисплее отобразится сообщение о неисправности.

ЗАПОЛНЕНИЕ КАМЕРЫ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДОЙ

После того, как инструменты расположены в стерилизационной камере и выбрана необходимая программа стерилизации, необходимо заполнить ее дистиллированной водой, для этого:

- Во время всей фазы заполнения водой не закрывайте дверцу автоклава.
- Нажмите на кнопку **H₂O/bar**, чтобы начать фазу заполнения камеры дистиллированной водой.
- Во время этой фазы (около 90 сек) на дисплее будет сообщение **FILL**.
- Во время наполнения издаются короткие звуковые сигналы.
- **Чтобы прервать фазу до того, как истечет установленное время, снова нажмите на кнопку H₂O/bar.**
- По окончании фазы наполнения (**FILL**), убедитесь в правильном количестве воды внутри камеры (вода должна достигать отметки на ограничителе, установленном впереди стенки камеры).
- Если уровень воды ниже требуемого, снова нажмите кнопку H₂O/bar. После того как необходимый уровень достигнут, снова нажмите один раз кнопку H₂O/bar.



Эта фаза наполнения всегда должна осуществляться с открытой дверцей. Если дверца закрывается, наполнение водой автоматически прекращается.



Никогда не заполняйте камеру другим способом.



После фазы наполнения закройте дверцу, поворачивая ручку до звукового сигнала, свидетельствующего о том, что дверца закрыта.

Нажмите кнопку **START** для начала выбранной программы. Индикатор выбранной программы мигает, говоря о том, что программа началась.

ОТОБРАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

В течение всего процесса стерилизации на дисплее будет отображаться текущее значение температуры в стерилизационной камере.

XXX°

Во время фазы стерилизации символ градусов (°) будет мигать.

ОТОБРАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Для отображения текущего значения давления в стерилизационной камере (bar), удерживайте нажатой кнопку H₂O/bar. Значение давления отображается, пока нажата кнопка H₂O/bar. Если вы отпустите кнопку, на дисплее снова отобразится значение температуры.



 Значение температуры отображается только при закрытой дверце.


² ТАЙМЕР

Для отображения времени (мин), прошедшего от **начала** процесса, удерживайте нажатой кнопку выбора cycle/timer (цикл/таймер).

Во время фазы стерилизации (PROCESS), отображаемое значение отвечает отсчету времени стерилизации; это значение зависит от выбранной программы.



Значение отображается только пока нажата кнопка.

 В конце процесса стерилизации (на дисплее - **END**) отображаемое значение соответствует общему времени стерилизации.

ПРИ ОТКРЫТИИ ДВЕРЦЫ СОХРАНЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ БУДЕТ УДАЛЕНО.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА

Соответствует описанному выше стерилизационному циклу.

В качестве примера, используем наиболее часто используемый цикл, т.е. цикл, относящийся к программе 1 (134°C - 4').

После нажатия кнопки **START**, начнется нагрев воды, которой камера была наполнена во время предшествующей фазы наполнения (**FILL**).

Первая фаза процесса заключается в удалении воздуха из камеры, благодаря чему достигается соответствующий термообмен пара и инструментария внутри камеры. На дисплее будет показано, например:

101°

Индикатор выбранной программы **мигает**.

По окончании этой фазы, давление начнет повышаться.

Внутри камеры, температура пара (и давление) повышаются, пока не будет достигнуто установленное значение стерилизационного процессатхе (например, **134°C**):

126°

Индикатор выбранной программы **продолжает мигать**.

Достигнув необходимого значения температуры (и давления) в зависимости от выбранного цикла, в течение нескольких секунд оборудование будет ждать, пока температура не сбалансируется внутри камеры. На дисплее отобразится:

134°


Индикатор выбранной программы **мигает**.


Теперь, когда термодинамические параметры сбалансированы, начнется сама фаза стерилизации (**PROCESS**).

Давление и температура, благодаря непрерывному контролю термодинамических параметров и правильному управлению работой гидравлических цепей, поддерживаются неизменными в рамках программы :

134°

Символ (°) **будет мигать** в течение всей фазы стерилизации. Индикатор выбранной программы **продолжает мигать**.

 При нажатии кнопки **H20/BAR** на дисплее отобразится оставшееся время стерилизации (отсчет).

 По окончании фазы стерилизации, индикатор выбранной программы перестанет мигать и загорится ровным светом, указывая на завершение процесса стерилизации.

Если по какой-либо причине, цикл стерилизации прерывается до завершения стерилизационного процесса, индикатор погаснет.



В ЭТОМ СЛУЧАЕ ИНСТРУМЕНТАРИЙ В КАМЕРЕ НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ СЧИТАТЬ СТЕРИЛЬНЫМ.

По завершении фазы стерилизации (**PROCESS**), пар конденсируется и выводится во внешний резервуар. На дисплее будет указано, например:

127°


Индикатор выбранной программы **продолжает гореть**.


По окончании этой фазы, давление внутри камеры падает до значения атмосферного давления.

На дисплее указан конец цикла (END), сопровождаемый звуковым сигналом:

End

Индикатор выбранной программы **продолжает гореть**. Откройте дверцу и выньте стерильный инструментарий при помощи щипцов.

 При открытии дверцы автоклав переходит в режим ожидания. Для нового цикла повторите шаги, указанные в разделе «выбор программы стерилизации».

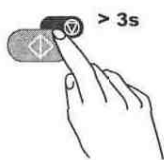
 По завершении программы и при закрытой дверце, терморезисторы будут отключены и оборудование постепенно начнет остывать.



Не выключайте оборудование с закрытой дверцей, иначе возникнут трудности с ее открытием.

ПРЕРЫВАНИЕ ЦИКЛА ОПЕРАТОРОМ

При необходимости, программа может быть прервана оператором, если он будет удерживать более 3 сек нажатой кнопку **START/STOP**.



Эта команда воспринимается оборудованием как сигнал тревоги, т.к. программа была завершена некорректно.

Соответственно на дисплее будет указан код ошибки **E999**, сопровождаемый звуковым сигналом, пока не будут достигнуты безопасные параметры.

E 999

После того как параметры станут безопасными, код ошибки станет мигать. Теперь можно открыть дверцу.

 **Детальное описание команд тревоги смотрите в приложении «Индикаторы тревоги»**

После прерывания программы оператором (**MANUAL STOP**) всегда проверяйте состояние индикатора выбранной программы прежде чем начать использовать обработанные материалы.

Если индикатор горит не мигая, материал в камере можно считать стерильным и, соответственно, использовать в работе.

Наоборот, если индикатор не горит, материал в камере считать стерильным нельзя и категорически нельзя его использовать в работе.

Приложение А – технические параметры

Обзорная таблица

Тип изделия	BASIC
Производитель	M.O.COM. S.r.l. Via delle Azalee, 1 20090 BUCCINASCO – MI – ITALY
Напряжение	220/ 230 V
Частота	50 Hz
Предохранители (тип 6,3 x 32) Предохранители на плате питания (тип 5 x 20)	F 6.3A 250 V T 6.3A 250 V
Потребляемая мощность	1250 W
Тип изоляции	Класс I
Категория инсталляции	Категория II
Условия среды эксплуатации	Температура: + 15 ÷ +35 °C Относительная влажность: 80%
Внешние размеры	456 x 462 x 397 (длина x высота x глубина)
Вес	35 кг
Размеры стерилизационной камеры	Диаметр 241 мм – глубина 350 мм
Размеры стерилизационной камеры	17 л (0.017 м ³)
Полезный объем камеры	10 л (0.010 м ³) с установленным держателем для лотков
Объем резервуара для дистиллированной воды	Около 1,8 л (при макс. уровне) Около 0,8 л (при мин. уровне)
Программы стерилизации	4 (см. Приложения)
Общая стерилизуемая масса (макс)	Твердый незапакованный материал: 4,5 кг
Стерилизуемая масса на 1 лотке (макс)	Твердый незапакованный материал: 1,5 кг
Стерилизуемая масса 1 изделия (макс)	Твердый незапакованный материал: 0,5 кг

Устройства безопасности

Автоклав Basic оборудован следующими устройствами безопасности:

- **Предохранители (см. в вышеуказанной таблице)**
Защита всего устройства от возможных неисправностей терморезисторов.
Действие: прерывание цепи питания
- **Предохранители электроплат (см. в вышеуказанной таблице)**
Защита от возможных неисправностей трансформатора.
Действие: прерывание цепи одной или нескольких низковольтных цепей.
- **Thermal cutouts on the mains transformer windings**
Защита от возможного перегрева трансформатора.
Действие: временное прерывание (до остывания) цепи.
- **Предохранительный клапан**
Срабатывает при создании в стерилизационной камере давления сверх допустимого.
Действие: стравливание воздуха и восстановление нормального давления.
- **Термостат терморезистора, переустанавливаемый вручную**
Защита от возможного перегрева элементов нагрева.
Действие: прерывание цепи питания терморезистора.
- **Предохранительный микропрерыватель, контролирующий состояние дверцы**
Контроль правильности закрытия дверцы автоклава.
Действие: сигнал при неправильно закрытой дверце.
- **Винтовой механизм закрытия дверцы**
Защита от случайного открытия дверцы (также в случае отключения электроэнергии).
Действие: мешает случайному открытию дверцы во время программы стерилизации.
- **Встроенная система оценки процесса стерилизации**
Непрерывный мониторинг параметров процесса стерилизации, полностью управляется микропроцессором.
Действие: немедленное прерывание программы (в случае ее некорректного исполнения), сопровождаемое сигналом тревоги.
- **Контроль работы стерилизации**
Контроль всех основных параметров оборудования, осуществляемый в реальном времени.
Действие: сигналы тревоги (в случае обнаружения аномалии) с возможным прерыванием цикла.

Характеристики подаваемой воды

Описание	Значения в дистиллированной воде	Значения в конденсате
Сухие остатки	< 10 мг/л	< 1 мг/л
Оксид кремния SiO ₂	< 1 мг/л	< 0,1 мг/л
Железо	< 0,2 мг/л	< 0,1 мг/л
Кадмий	< 0,005 мг/л	< 0,005 мг/л
Свинец	< 0,05 мг/л	< 0,05 мг/л
Тяжелые металлы (кроме железа, кадмия и свинца)	< 0,1 мг/л	< 0,1 мг/л
Хлориды	< 2 мг/л	< 0,1 мг/л
Фосфаты	< 0,5 мг/л	< 0,1 мг/л
Электропроводимость при 20° С	< 15 мксек/см	< 3 мксек/см
РН	5 - 7	5 - 7
Вид	Бесцветная, прозрачная жидкость без осадка	Бесцветная, прозрачная жидкость без осадка
Жесткость	< 0,02 ммоль/л	< 0,02 ммоль/л



Использование воды, образованной паром, загрязнение которой превышает значения, указанные в таблице, может значительно сократить срок службы автоклава. Кроме того, это может привести к увеличению окисления на наиболее чувствительных материалах и увеличению известковых отложений на поверхности камеры, лотках и инструментах.

Приложение В - Программы

Введение

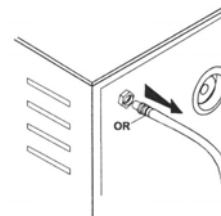
Стерилизация в автоклаве Программы стерилизации

Описание программы	Номинальные значения			Другие параметры		Материал	Примечание
	<i>t</i> (С)	<i>p</i> (bar)	время (мин)	Общее время цикла (½ ÷ макс загрузка)	Потребление воды (л/цикл)		
134°С 4 минуты	134	2.10	4	30' ÷ 32'	0,25	Твердый инструментарий	Программа 1
121°С 20 минуты	121	1,10	20	39' ÷ 41'	0,25	Твердый инструментарий	Программа 2
134°С 12 минут	134	2.10	12	38' ÷ 40'	0,25	Твердый инструментарий	Программа 3
121°С 30 минут	121	1,10	30	49' ÷ 51'	0,25	Твердый инструментарий	Программа 4

Приложение С - Обслуживание

Уход за вентиляционным отверстием

Отсоедините шланг, очистите внутренний фильтр, продуйте его или используя острый предмет. Тщательно очистите внешние поверхности разъема и смажьте изоляцию уплотнительного кольца.



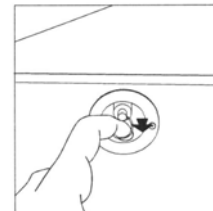
Уход за предохранительным клапаном

Предохранительный клапан расположен на задней панели автоклава.

Возьмите пальцем (или подходящим инструментом) кольцо на верху клапана и потяните его до упора.

Повторите эту операцию как минимум несколько раз.

Эта процедура необходима с течением времени для обеспечения правильной работы клапана.



Очистка (или замена) дренажного фильтра

Во время эксплуатации оборудования скопления грязи в фильтре могут существенно затруднить слив.

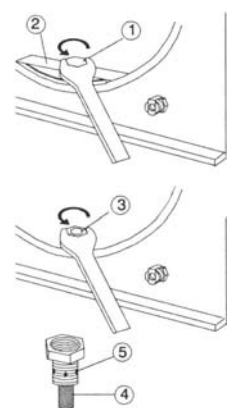
Для того чтобы очистить (заменить) фильтр, откройте дверцу автоклава, снимите втулку (1) ключом № 14.

Затем снимите стопор 2 и соответствующую прокладку, для доступа к фильтру открутите держатель фильтра (3).

Выньте фильтр из держателя и тщательно очистите его под проточной водой. При необходимости используйте заостренный предмет, чтобы удалить частицы грязи большего размера.

Если фильтр нельзя восстановить, замените его.

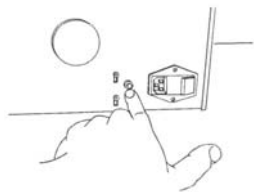
Выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке, следя, чтобы точки слива (5) остались на уровне стенки камеры.



Приложение D – Проблемы общего характера

Анализ и устранение проблем

Если ваш автоклав неправильно работает, пожалуйста, выполните нижеуказанные рекомендации, прежде чем вызывать сервисную службу:

ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ РЕШЕНИЕ
Автоклав не включается	Неправильно подсоединен кабель питания.	Подключите кабель питания правильно.
	Нет питания во внешней розетке.	Установите причину отсутствия питания. Если неисправность в сети питания, вызовите электрика.
	Тумблер питания автоклава и/или автоматический прерыватель цепи (предохранитель) находятся в позиции OFF.	Переведите переключатели в позицию ON.
	Сгорели сетевые предохранители.	Замените предохранители аналогичными (см. Приложение А)
После запуска автоклава, вода не поступает в стерилизационную камеру	Шланг, подсоединяемый к заднему вентиляционному разъему, (если используется) перегнулся или разорвался.	Проверьте положение шланга.
	Забился фильтр внутри вентиляционного отверстия.	Очистите или замените фильтр, смажьте уплотнительное кольцо
	Электроклапан EV2 заблокированы.	Обратитесь в сервисную службу.
При открытой дверце вода переполняет стерилизационную камеру (нет индикации FILL на дисплее)	Электроклапан EV2 закрывается неправильно.	Обратитесь в сервисную службу.
После команды START цикл стерилизации не начинается	Сработал предохранитель (термостат)	Вручную перезапустите термостат: <ul style="list-style-type: none"> - Открутите пластиковую крышку - Нажмите до щелчка на красную кнопку - Установите на прежнее место пластиковую крышку 
Горит красный индикатор MIN.	Уровень дистиллированной воды во внутреннем резервуаре ниже предельно допустимого.	Наполните резервуар дистиллированной водой, пока не загорится зеленый индикатор MAX (или как минимум, пока не погаснет красный индикатор MIN).
Горит красный индикатор тревоги.	Сигнал тревоги, сопровождаемый соответствующим кодом.	Посмотрите код ошибки и действуйте соответственно. (См. раздел «Индикация тревоги», «Коды ошибок и устранение неисправностей».)
Сработал аварийный клапан.	Аномальное сверхдавление внутри стерилизационной камеры.	Проверьте, хорошо ли гайка блокирует клапан безопасности. Примечание: Сначала позвольте оборудованию остыть или же используйте специальные перчатки, чтобы не обжечься, дотрагиваясь до клапана.

В конце программы невозможно открыть дверцу.	Остаточное давление внутри камеры.	Подождите несколько минут, пока давление не вернется к значению 0.00 бар, и снова попробуйте открыть дверцу.
Вода под автоклавом.	Конденсат из заднего вентиляционного отверстия автоклава	Это нормальное явление (возникающее из-за нагрева воды во внутреннем резервуаре при сильной эксплуатации автоклава).
	Травит прокладка дверцы (утечка пара).	В конце цикла очистите влажной салфеткой прокладку и параболу дверцы. Проверьте, не повреждена ли прокладка. Для проверки проведите новый цикл.
Слишком много конденсата на инструментах и материалах в конце цикла.	Слишком много материала в камере.	Убедитесь, что количество стерилизуемого материала не превышает допустимую норму, согласно типу материала. (См. Таблицу в Приложении А «Технические параметры»).
	Материал в камере неправильно расположен.	Надлежащим образом расположите материал, особенно запакованный. (См. Раздел «Подготовка материала к стерилизации»).
	Загрязнен дренажный фильтр стерилизационной камеры.	Очистите или замените дренажный фильтр. (См. Приложение С «Текущий уход и обслуживание оборудование»).
Ржавчина или пятна на инструментах	Плохое качество инструментов.	Оцените количество инструментов с этой проблемой, убедитесь, что материал, из которого они изготовлены, допускает стерилизацию в автоклаве.
	Плохое качество дистиллированной воды.	Слейте воду из резервуара и наполните его дистиллированной водой высокого качества. (См. Характеристики воды в приложении А, «Технические параметры»).
	Органические или неорганические загрязнения на инструментах.	Тщательно очистите материал перед проведением цикла стерилизации. (См. Раздел «Подготовка материала к стерилизации»).
	Инструменты, изготовленные из различных металлов, соприкасаются друг с другом.	Перед проведением цикла стерилизации надлежащим образом отделите инструменты, изготовленные из разных материалов. (См. Раздел «Подготовка материала к стерилизации»).
	Наличие отложений извести на стенках стерилизационной камеры и/или на аксессуарах.	Очистите оборудование. (См. приложение С «Текущий уход и обслуживание оборудования»).
Посинение или почернение материалов.	Неправильно выбрана программа стерилизации.	Проверьте адекватность температуры выбранной программы стерилизации стерилизуемому материалу. (См. Таблицу в приложении В, «Программы»).



Если самостоятельно устранить проблему не удалось, обратитесь в сервисную службу (см. приложение Z). Вам необходимо будет указать модель и серийный номер автоклава. Эти данные можно найти на заводской табличке на задней панели автоклава и в гарантийном талоне.

Общая информация

Если во время процесса стерилизации детектируется аномальная ситуация, на дисплее появляется предупреждающее сообщение в виде кода неисправности, состоящего из одной буквы и трех цифр.

Коды неисправностей делятся на три категории:

- **E= ERROR (Ошибка)**

Неправильное действие или эксплуатация, или причина заключена во внешнем оборудовании.

Проблема может быть устранена пользователем.

Формат кода: **Еххх** (ххх= идентификационный номер 000 - 999)

- **A= ALARM (Тревога)**

Поломка первого уровня, не влияющая на безопасность.

Проблема обычно устраняется техником на месте.

Формат кода: **Аххх** (ххх = идентификационный номер 000 - 999)

- **H= HAZARD (Опасность)**

Поломка второго уровня, влияющая на безопасность.

Проблема устраняется сервисной службой.

Формат кода: **Нххх** (ххх = идентификационный номер 000 – 999)

Аномалия обнаружена во время выполнения цикла

Если аномалия обнаружена во время выполнения программы стерилизации или программы тестирования, дисплей покажет следующее:

Хххх

(где Хххх – код ошибки)

После восстановления безопасных условий дисплей мигает и прозвучит звуковой сигнал:

Хххх

После открытия дверцы требуется **перезагрузить** оборудование:

Аномалия обнаружена не во время выполнения цикла

Если аномалия обнаружена не во время выполнения программы стерилизации или программы тестирования, дисплей покажет следующее:

Хххх

(где Хххх – код ошибки)

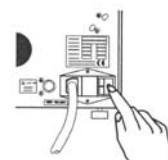
Перезагрузите автоклав, затем выключите его, проанализируйте проблему и попробуйте ее устранить.

Перезагрузка системы

Перезагрузить систему можно двумя альтернативными способами в зависимости от типа возникшей проблемы (см. раздел «Список кодов неисправностей»):

- Удерживайте нажатой 3 секунды кнопку выбора программы **PROGRAM SELECTION**. Звуковой сигнал подтвердит перезагрузку.
- Выключите/включите автоклав при помощи тумблера питания. После включения автоклава будет выполнено обычное автоматическое тестирование.

После перезагрузки, и возможно, технического обслуживания, автоклав перейдет в режим ожидания STAND-BY и будет готов к выполнению новой программы.



Список кодов неисправностей

КОД	ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	СПОСОБ ПЕРЕЗАГРУЗКИ
ERRORS (категория E) - ОШИБКИ		
E000	Внезапное отключение электроэнергии	Кнопка выбора программ
E010	Открыта дверца	
E030	Минимальный уровень воды в резервуаре для дистиллированной воды (MIN)	
E035	Наполнение резервуара (FILL) не выполнено	
E999	Цикл был прерван пользователем	
ALARMS (категория A) - ТРЕВОГА		
A032	Проблема датчиков уровня	Выключите оборудование (OFF)
A101	Поломка терморезистора PT1 (<i>стерилизационная камера</i>)	
A102	Поломка терморезистора PT2 (<i>терморезистор</i>)	
A111	Короткое замыкание терморезистора PT1 (<i>стерилизационная камера</i>)	
A112	Короткое замыкание терморезистора PT2 (<i>генератор пара</i>)	
A121	Нестабильность работы терморезистора PT1 (<i>стерилизационная камера</i>)	
A259	Фаза процесса (PROCESS) не началась вовремя	
HAZARDS (категория H) - ОПАСНОСТЬ		
H150	Поломка датчика давления (MPX).	Выключите оборудование (OFF)
H160	Короткое замыкание/отсоединение датчика давления MPX	
H170	Нестабильная работа датчика давления MPX	
H300	Соотношение P_{conv}/T несбалансировано ($P_{conv} > T$) (последние 10°C во время фазы повышения давления pre-PROCESS)	Кнопка выбора программ
H301	Соотношение T/P_{conv} несбалансировано ($T > P_{conv}$) (последние 10°C во время фазы повышения давления pre-PROCESS)	
H400	Соотношение P_{conv}/T не сбалансировано ($P_{conv} > T$) (фаза PROCESS)	
H401	Соотношение T/P_{conv} не сбалансировано ($T > P_{conv}$) (фаза PROCESS)	
H402	Температура выше предельно допустимой (фаза PROCESS)	
H403	Температура выше предельно допустимой (фаза PROCESS)	
H404	Температура колеблется, превышая допустимое значение (фаза PROCESS)	
H405	Давление выше предельно допустимого (фаза PROCESS)	
H406	Давление ниже предельно допустимого (фаза PROCESS)	
H990	Сверхвысокое давление (стерилизационная камера, MPX)	
H991	Сверхвысокое давление (стерилизационная камера, PT1)	
H992	Перенагрев (генератор пара, PT2)	

Анализ и устранение проблем

КОД	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ
ERRORS (категория E) – ОШИБКИ		
E000	Внезапное отключение электроэнергии.	Подождите до появления электроэнергии и перезагрузите оборудование (RESET) согласно инструкции. Убедитесь в правильном выполнении процесса стерилизации прежде, чем начать использовать материал.
	Случайно был выключен тумблер питания и/или выдернута вилка из розетки.	Снова воткните вилку в розетку и/или включите оборудование, затем перезагрузите оборудование (RESET) согласно инструкции. Убедитесь в правильном выполнении процесса стерилизации прежде, чем начать использовать материал.
	Перегорели сетевые предохранители.	Замените предохранители (см. таблицу в Приложении А, «Технические параметры») Включите оборудование и перезагрузите его (RESET) согласно инструкции. Убедитесь в правильном выполнении процесса стерилизации прежде, чем начать использовать материал.
E010	Дверца открыта (или неправильно закрыта) в начале цикла (START).	Перезагрузите оборудование (RESET) согласно инструкции. Правильно закройте дверцу и снова запустите цикл.
	Поломка микропереключателя дверцы.	Обратитесь в сервисную службу (см. Приложение Z).
E030	Уровень воды во внутреннем резервуаре ниже предельно допустимого (MIN).	Перезагрузите оборудование (RESET) согласно инструкции. Наполните резервуар водой, пока не включится индикатор MAX (или, как минимум, не отключится индикатор MIN).
	Поломка индикатора минимального уровня MIN.	Обратитесь в сервисную службу (см. Приложение Z).
E035	Команда запуска (START) инициирована прежде фазы наполнения стерилизационной камеры водой (FILL)	Перезагрузите оборудование (RESET) согласно инструкции. Выполните фазу наполнения камеры водой (FILL) и перезапустите цикл.
E999	Стерилизационная программа или тестирование прервана пользователем. (см. также раздел «Стерилизационный цикл»)	Перезагрузите оборудование (RESET) согласно инструкции. Убедитесь, что стерилизация выполнена правильно прежде, чем начать использовать материал.
ALARMS (category A)		
A032	Не подсоединен коннектор индикатора уровня воды. Поломка индикации уровня воды.	Обратитесь в сервисную службу (см. Приложение Z).
A101	Поломка температурного датчика стерилизационной камеры (PT1).	Обратитесь в сервисную службу (см. Приложение Z).
A102	Поломка температурного датчика генератора пара (PT2).	
A111	Неправильное подсоединение температурного датчика (стерилизационная камера) к плате управления питанием. Короткое замыкание температурного датчика (стерилизационная камера).	
A112	Неправильное подсоединение температурного датчика (ленточный резистор) к плате управления питанием. Короткое замыкание температурного датчика (термоэлемент).	
A121	Нестабильная работа температурного датчика (стерилизационная камера)	Обратитесь в сервисную службу (см. Приложение Z).
	Слишком много материала в камере.	
		Перезагрузите оборудование (RESET) согласно инструкции. Проверьте количество материала в камере. См. Приложение А, Технические параметры.

A259	Прокладка дверцы травит воздух.	Перезагрузите оборудование (RESET) согласно инструкции. Тщательно очистите прокладку чистой хлопковой салфеткой, смоченной в воде. Перезапустите программу.
	Проблема гидравлической цепи.	Обратитесь в сервисную службу (см. Приложение Z).
HAZARDS (категория H) - ОПАСНОСТЬ		
H150	Поломка датчика давления (MPX).	Обратитесь в сервисную службу (см. Приложение Z).
H160	Неправильное подсоединение кабеля датчика давления (MPX) к разъему платы управления питанием. Короткое замыкание датчика давления (MPX).	
H170	Нестабильная работа датчика давления MPX	
H300	Соотношение P_{conv}/T несбалансировано ($P_{conv} > T$) (последние 10°C во время фазы повышения давления pre-PROCESS)	
H301	Соотношение T/P_{conv} несбалансировано ($T > P_{conv}$) (последние 10°C во время фазы повышения давления pre-PROCESS)	
H400	Проблема гидравлической цепи.	
H401	Проблема гидравлической цепи.	
H402	Неправильная работа генератора пара. Проблема гидравлической цепи.	
H403	Неправильная работа генератора пара. Проблема гидравлической цепи.	
H404	Неправильная работа генератора пара. Проблема гидравлической цепи.	
H405	Неправильная работа генератора пара. Проблема гидравлической цепи.	
H406	Неправильная работа генератора пара. Проблема гидравлической цепи.	
H990	Проблема общего характера.	
H991	Проблема общего характера.	
H992	Проблема общего характера.	
H993	Проблема общего характера.	