

Руководство по эксплуатации

Автоклава

Cliniklav[®] 25

Уважаемый доктор!

Благодарим Вас за доверие, оказанное нам покупкой нашего автоклава.

Уже более 50 лет компания, MELAG специализируется в производстве стерилизационного оборудования для медицинских целей. За это время MELAG превратилась в передового производителя медицинского стерилизационного оборудования. Благодаря высокому качеству наших стерилизаторов, во всем мире продано уже более 335 000 единиц продукции MELAG, которые производятся исключительно в Германии.

Так же, как и другая продукция MELAG, этот автоклав создавался и тестировался в соответствии со строгими требованиями к качеству. Пожалуйста, перед тем, как начать эксплуатировать это устройство, внимательно прочитайте данное Руководство. Долговременная рабочая эффективность Вашего автоклава зависит от тщательной подготовки инструментов к стерилизации и от правильного ухода за устройством.

Персонал и Руководство MELAG.

**Для обеспечения функциональной
эффективности данного устройства:**

1. Тщательно готовьте инструменты к стерилизации
2. Обеспечивайте должный уход за автоклавом
3. Используйте только чистую дистиллированную и деминерализованную воду

Содержание:

Стр.

1 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	4
1.1 Внешний вид устройства	4
1.2 Панель управления	5
1.3 Особенности работы автоклава.....	6
1.3.1 Метод пульсирующего потока.....	6
1.3.2 Программы стерилизации	6
1.3.3 Встроенный генератор пара.....	6
1.3.4 Система прямого/замкнутого цикла/Автоматическая подача воды	6
1.3.5 Электронный контроль параметров (EPS).....	6
1.3.6 Вакуумная сушка	6
1.3.7 Документация	6
2 УСТАНОВКА	7
2.1 Функционирование электрического замка дверцы.....	7
2.2 Подключение системы водоснабжения.....	7
3 ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЗАПУСК	7
3.1 Вакуумный тест.....	7
3.2 Проверочное включение.....	9
3.3 Запись об установке.....	9
3.4 Инструкция по безопасности	9
4 ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ВСЕХ ПРОЦЕДУР СТЕРИЛИЗАЦИИ	10
4.1 Источники энергии и водоснабжения	10
4.1.1 Охлажденная и дистиллированная вода	10
4.1.2 Источник энергии	10
4.2 Подготовка инструментов к стерилизации.....	10
4.3 Загрузка автоклава.....	10
4.4 Открытие и закрытие дверцы автоклава	11
4.5 Аварийные меры при отказе автоматического открытия дверцы.....	12
4.6 Выбор программы	13
4.7 Запуск программы	14
4.8 Работа программы	14
4.9 Распечатка записи.....	16
4.10 Выемка стерилизованных предметов	16
4.11 Стерильное хранение	16
4.12 Частота стерилизации / Паузы.....	17
4.13 Прерывание программы вручную	17
4.13.1 Прерывание стерилизации/ дезинфекции	17
4.13.2 Прерывание сушки.....	18
4.14 Реакция на предупреждения / сообщения об ошибках	19
4.15 Перерывы в работе	19
5 СВОРАЧИВАНИЕ СИСТЕМЫ/ТРАНСПОРТИРОВКА/ПЕРЕУСТАНОВКА	19

СОДЕРЖАНИЕ:

Стр.

6	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	20
6.1	Качество воды (проводимость)	20
6.2	Установка дополнительного просушивания	20
6.3	Записи / Документация загрузки	20
6.3.1	Распечатка записи	20
6.3.1.1	Внешний принтер	20
6.3.1.1.1	Подсоединение внешнего принтера Melaprint® 42	20
6.3.1.1.2	Запуск принтера	21
6.3.1.2	Подсоединение к внешнему компьютеру	22
6.3.1.2.1	Установка	22
6.3.1.2.2	Загрузка на компьютер	22
6.3.1.3	Без принтера	22
6.3.2	Опция Immediate print-out? Yes/No (Немедленная распечатка? да/нет)	22
6.3.3	Распечатка сохраненных записей	23
6.3.4	Распечатка записей всех циклов	24
6.3.5	Дисплей памяти принтера	25
6.3.6	Удаление записей циклов	26
6.3.7	Тестовая распечатка	27
6.4	Установка даты и времени	28
6.5	Общий счет загрузок	29
6.6	Изменения в программе	30
7	НЕИСПРАВНОСТИ / ОШИБКИ В РАБОТЕ	30
7.1	Что делать, если автоклав работает неправильно	30
7.2	Неисправности без сообщения на дисплее	30
7.2.1	Дисплей не работает	30
7.2.2	Чрезмерное потребление воды	30
7.2.3	Некачественная сушка	30
7.3	Предупреждающие сообщения	31
7.4	Сообщения об ошибках	33
8	УХОД ЗА ВАШИМ АВТОКЛАВОМ	36
8.1	Подготовка инструментов	36
8.2	Образование коррозии = внесенная коррозия	37
8.3	Обслуживание автоклава Cliniklav®25	37
8.3.1	Чистка	37
8.3.2	Использование деминерализованной или дистиллированной воды	37
8.4	Проверка работы автоклава	38
8.4.1	Автоматическое слежение	38
8.4.2	Периодическое бактериологическое тестирование (дважды в год)	38
8.4.3	Рекомендации по обслуживанию	38
8.5	Важная информация для тестирования вашего автоклава	39
8.5.1	Выдержки из EN 285 : 1996	39
8.5.2	Инструкции по использованию теста Боуи и Дика	39
9	ПРИЛОЖЕНИЯ	40
9.1	Дополнительная техническая информация	40
9.2	Инструкции по сушке	42
9.2.1	Сушка в стерилизационных контейнерах	42
9.2.2	Ткани	44
9.2.3	Инструменты	44
9.2.4	Загрузка автоклава	45
9.2.5	Загрузка контейнеров с мягкими упаковками	45
9.2.6	Установка стерилизационных контейнеров	46
9.2.7	Выемка стерилизованных объектов	46
9.2.8	Повышение качества сушки	46

1 Описание устройства

1.1 Внешний вид устройства

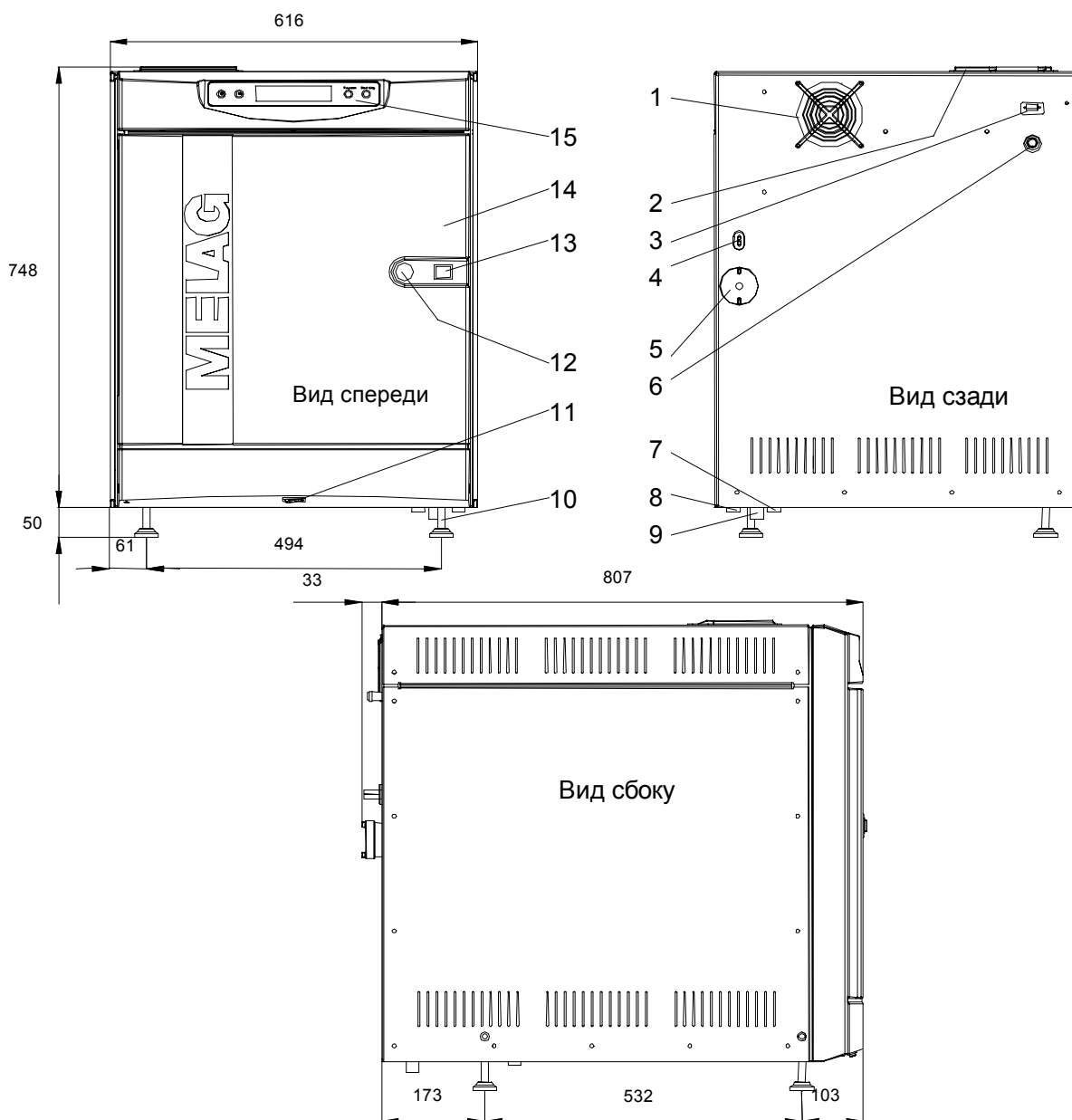


Рис. 1 Внешний вид автоклава Cliniklav®25

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Вентилятор | 9 Сливное отверстие (3/4") |
| 2 Принтер | 10 Регулируемые передние ножки |
| 3 Серийный интерфейс (RS 232) | |
| 4 Аварийный прерыватель давления | 11 Выключатель питания |
| 5 Стерильный фильтр | 12 Аварийное открытие дверцы |
| 6 Предохранительный клапан | 13 Кнопка открытия дверцы |
| 7 Отверстие подачи воды (3/4") | 14 Дверца (петли с левой стороны) |
| 8 Трубопровод подачи воды | 15 Панель управления |



Рис. 2: Вид спереди автоклава Cliniklav®25

1.2 Панель управления

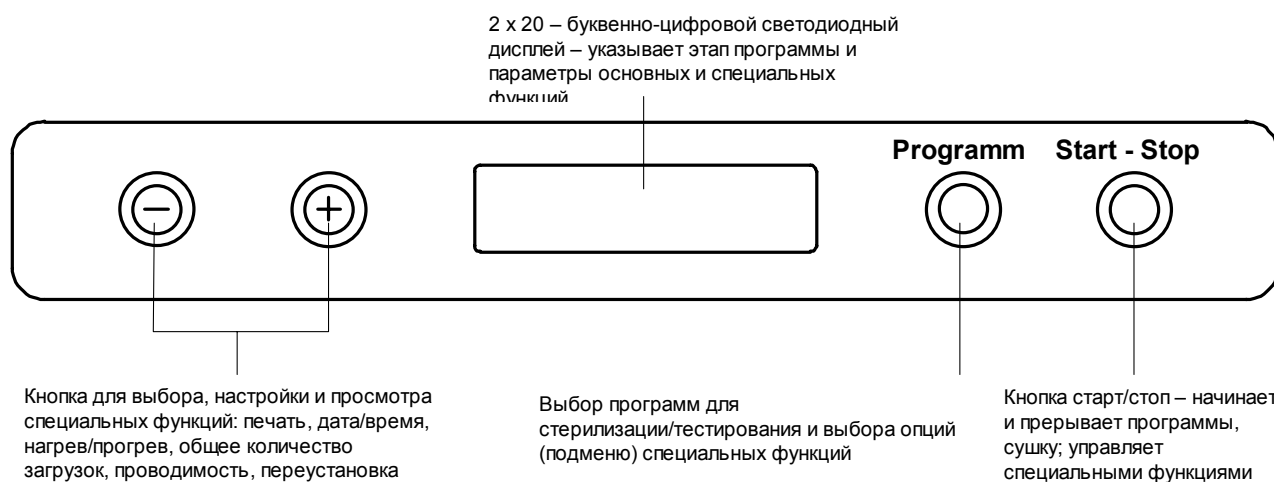


Рис. 3: Панель управления автоклава Cliniklav®25

Технические параметры

Объем камеры (диаметр x глубина)	:	32 cm x 32 cm x 65 cm
Электропитание	:	9000 Вт / 400 В 3N AC / 16 А / 50 ... 60 Гц
Давление/температура стерилизации	:	2 бар/134°C; 1 бар/121°C
Максимальная загрузка:	:	15 кг инструментов или 7 кг ткани
Остальные технические параметры см. Приложения.		

1.3 Особенности работы автоклава

1.3.1 Метод пульсирующего вакуумного потока

Метод пульсирующего вакуумного потока обеспечивает эффективную обработку стерилизуемых объектов в камере автоклава посредством потоков пара, входящего, а затем выходящего из камеры автоклава.

Становится возможным быстро и надежно решать самые сложные задачи стерилизации, такие как стерилизация большого количества инструментов и тканей.

Качество пропитки паром можно продемонстрировать тестовой программой «тест Боуи и Дика».

1.3.2 Программы стерилизации

Автоклав Cliniklav®25 имеет три программы стерилизации при рабочей температуре 134°C: «Универсальная программа» (для упакованных предметов), «Программа прион» (специальная универсальная программа), «Программа быстрой обработки» для неупакованных предметов и «Мягкая программа» (для стерилизации тканей и резины при температуре 121°C). Оператор может в любое время проверить работу автоклава посредством «теста Боуи и Дика» и вакуумного теста.

1.3.3 Встроенный генератор пара

Мощная генерация пара в стерилизационной камере позволяет стерилизовать большие объемы инструментов или тканей в малый промежуток времени. Данная система генерации пара означает невозможность перегрева в стерилизационной камере.

1.3.4 Система прямого/замкнутого цикла/Автоматическое водоснабжение

Автоклав Cliniklav®25 может работать в проверенной и протестированной системе прямого цикла, в которой конденсат и растворенные загрязнения выводятся в конце каждого цикла стерилизации, а затем используется свежая очищенная вода.

Интегрированная система проверки проводимости отслеживает качество дистиллированной или деминерализованной воды, используемой для генерации пара.

Повышенное потребление очищенной воды может быть сокращено посредством использования очистителя воды, например, MELAdem®55, напрямую подсоединяемого к автоклаву.

Коррозию на инструментах и загрязнение самого автоклава можно предотвратить при условии того, что инструменты тщательно готовятся к стерилизации.

1.3.5 Электронный контроль параметров (EPS)

Во время работы программы микропроцессор в Cliniklav®25 дает информацию о давлении, температуре и времени. Таким образом, общее время работы можно оптимизировать исходя из загрузки автоклава и температуру внутри него.

Система контроля и оценки процесса в программном управлении сравнивает параметры текущего процесса с данными стандартного процесса и рассматривает процесс относительно граничных значений температур, времени и давления. Это дает возможность выявить возможные ошибки и обеспечивает должное качество процесса стерилизации.

1.3.6 Вакуумная сушка

Метод вакуумной сушки дает отличные результаты для упакованных инструментов (также см. п. 9.2).

1.3.7 Документация

Электронная память хранит записи 40 предыдущих программ.

Для документирования процессов можно подключить принтер MELAprint®42. Это позволит распечатывать запись сразу после завершения процесса или непосредственно из памяти. В случае, если с этим автоклавом используется программное обеспечение MELAwip®, для документирования процесса стерилизации и архивирования необходимых записей может быть использован персональный компьютер врача. В этом случае, данные передаются из автоклава через нулевой модемный кабель в компьютер, левый модемный кабель поставляется вместе с программным обеспечением.

2 Установка

При установке и подключении автоклава, пожалуйста, прочитайте отдельную брошюру «Установка Cliniklav®25».

2.1 Работа электрического запора дверцы

См. п. 4.4

2.2 Подключение водоснабжения

Возможно подключение системы водоснабжения к автоклаву для прямого подвода дистиллированной или деминерализованной воды. Вместо подсоединения автоклава к резервуару, трубка для подвода дистиллированной/деминерализованной воды может быть напрямую подведена к системе водоснабжения. Система MELAdem®55 идеально сконструирована для нужд автоклава Cliniklav®25, что касается качества воды и слива. Руководство по пользованию системой MELAdem®55 содержит детальные инструкции по установке и пользованию этой системы очистки воды. Если вы решите использовать системы очистки воды других производителей, убедитесь в том, что эта система обеспечивает очистку необходимых количеств воды и нужное качество очистки. Мы рекомендуем проконсультироваться у специалистов компании MELAG перед покупкой системы очистки воды.

3 Первоначальный запуск

3.1 Вакуумный тест

Для проверки работоспособности автоклава при первоначальном запуске, после перемещения прибора, в случае длительного периода не использования или для периодических проверок, следует проводить вакуумный тест на утечку.

Инструкция по выполнению теста показана ниже, тест следует проводить на холодном автоклаве:

Операция	Сообщение на дисплее
1. Включите питание, на дисплее будут показаны основные параметры.	
2. Нажмите кнопку Program несколько раз, пока не покажется надпись "Vacuum test"	
3. Закройте дверцу	
4. Нажмите кнопку "Start - Stop"	
5. Давление для создания вакуума достигнуто. Начинается период стабилизации	

Операция		Сообщение на дисплее	
6.	Подождите окончания стабилизации (5мин), после этого начинаются измерения (продолжительность около 7 м 52 с)	  Vacuum test 07:52 Pressure 82 mbar  	
7.	После периода измерений (10 мин) камеру необходимо проветрить и после этого отобразится скорость утечки (если установлена опция немедленной печати на принтере параметры сразу будут распечатаны). После появления сообщения "Please wait Door unlocking" на дисплее отобразятся	  Ventilate -0.56 bar 25 °C  	
		  Leak rate 0.2 mbar  	
		  Please Open door  	
8.	Откройте дверцу	  Vacuum test  	

Если скорость утечки превышает предельное значение, на дисплее отобразится (и распечатается на принтере) "Test unsuccessful" (Неуспешный тест). В этом случае следуйте инструкциям из раздела 7.3.

3.2 Проверочное включение

Чтобы проверить работу автоклава в реальных условиях, следует провести тестовое включение программы "Universal Program, 134°C wrapped" с соответствующей загрузкой. Стерилизация начинается с нажатия кнопки «Start/Stop» после загрузки автоклава и выбора программы посредством кнопки "Program". Если программа выполняется правильно, на дисплее появится следующее сообщение (см. раздел 4.8):

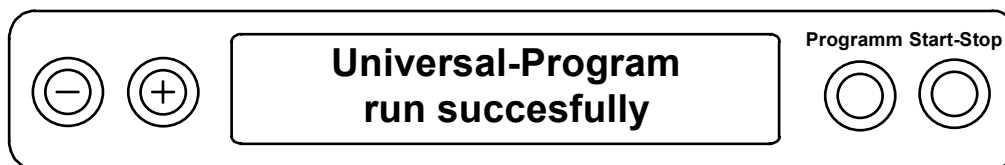


Рис. 1: Сообщение на дисплее после успешного проверочного включения

На дисплее отобразятся максимальные значения давления и температуры. Если для внешнего принтера была выбрана опция немедленной распечатки, то будет распечатана запись программы.

3.3 Запись об установке

Как подтверждение того, что автоклав был установлен правильно, ответственным инженером должна быть сделана запись об установке и копия должна быть отправлена в MELAG. Это важно, в случае, если Вы желаете заявить рекламацию в соответствии с условиями гарантии.

3.4 Инструкции по безопасности

- При открытии дверцы, особенно при прерывании процесса сушки, из камеры автоклава может выходить остаточный пар.
- После открытия дверцы не дотрагивайтесь до металлических поверхностей – опасность ожогов! Для выемки лотков используйте захват или соответствующие защитные перчатки, доставая другие предметы.
- Мы рекомендуем установку детектора утечки воды.
- Если Вы планируете установить очистное устройство другого производителя, проконсультируйтесь у специалистов MELAG прежде, чем сделать это.
- Устройство не предназначено для стерилизации жидкостей.
- Согласно текущим предписаниям VDE устройство не предназначено для использования на территориях, где существует опасность взрывов.
- Устройство должно обслуживаться и ремонтироваться только специалистами MELAG или ее авторизованными представителями (специализированными дилерами или сервисными службами), использующими только оригинальные детали и соответствующие инструкции по обслуживанию.
- Перед вскрытием устройства всегда отключайте электропитание!
- Для обеспечения эффективной стерилизации прочитайте инструкции в этом Руководстве и, в частности, убедитесь, что загрузка приемлема для выбранной программы.

4 Инструкции для всех процедур стерилизации

4.1 Источники энергии и воды

4.1.1 Дистиллированная и деминерализованная вода

До начала выполнения программы автоклав автоматически указывает наличие оставшейся воды и очищенной воды, также как и качество дистиллированной/деминерализованной воды.

Для быстрого запуска программы и во избежание ошибок и прерывания программы (см разделы 7.3 and 7.4):

- В начале рабочего дня, перед первой стерилизацией, проверьте, включена ли подача воды.
- Если вода поступает напрямую из резервуара, проверьте уровень воды и, если необходимо, долейте воду приемлемого качества (см. раздел 8.3.2),
- Если вода поступает напрямую из очистного устройства MELAdem®55, проследите, чтобы его источник воды был открыт вовремя (примерно за час до начала стерилизации), если, например, источник воды был закрыт на ночь.

4.1.2 Источник энергии

Включите питание переключателем на передней панели автоклава (кнопка в середине корпуса дверцы). Устройство находится в готовности к началу работы:

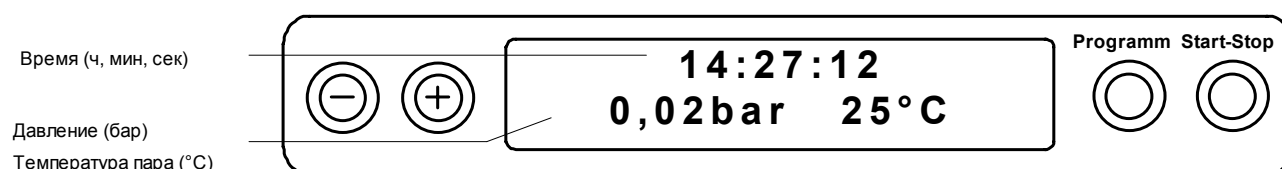


Рис. 2: Вид готовности к работе

4.2 Предварительный прогрев

Начинайте работу на автоклаве Cliniklav®25 только после предварительного прогрева. Это сократит количество конденсата, образующегося на стенках стерилизационной камеры, что соответственно приводит к уменьшению времени стерилизации и повышению качества сушки. Если Вы начинаете работу на «Быстрой программе» с пустой стерилизационной камерой, холодная камера автоклава должна быть предварительно прогрета. По стандарту DIN EN 285 (для паровых стерилизаторов) рекомендуется предварительный прогрев камеры перед началом цикла стерилизации.

4.3 Загрузка автоклава

Для эффективной стерилизации и сушки очень важно, чтобы автоклав был загружен правильно. Загружая автоклав, строго соблюдайте следующие инструкции.

Рама для лотков

Для автоклава Cliniklav®25 существуют 2 типа рам:

Рама (MELAG-Art.-Nr.: 02517) для 4 алюминиевых лотков (MELAG-Art.-Nr.: 00250) или для 2 стальных контейнеров (MELAG-Art.-Nr.: 00260).

Рама (MELAG-Art.-Nr.: 02518) для 6 стандартных кассет. Возможна загрузка автоклава тремя такими рамами, что означает, до 18 стандартных кассет (MELAG-Art.-Nr. для стандартных кассет: 00289).

Оба типа рамок также пригодны для стерилизационных контейнеров MELAG типа 15K,M,G; тип 17K,M,G,R; тип 23M,G,R, тип 28 M,G.

Как правило, автоклав работает с такой рамкой, так это обеспечивает наилучшее омывание паром и оптимальную сушку. В исключительных ситуациях (например, при использовании контейнеров других производителей) и после консультаций со специалистами компании MELAG или с авторизованными дилерами, рамку можно убрать, и поместить контейнер непосредственно в камеру автоклава.

Лотки

Лотки для предметов стерилизации должны быть перфорированы, чтобы позволять стекать конденсату. Рекомендуются для использования лотки MELAG. Если Вы используете подносы или лотки без перфорации, то стерилизуемые объекты не высохнут должным образом.

Закрытые стерилизационные контейнеры

Для того, чтобы обеспечить проникновение пара и сток конденсата, закрытые стерилизационные контейнеры должны быть перфорированы, по крайней мере, с одной стороны (предпочтительно снизу) или иметь клапаны. Этим требованиям отвечают все контейнеры фирмы MELAG, имеющие перфорацию с двух сторон и текстильные прокладки-фильтры.

В контейнерах с перфорацией только наверху возможна лишь частичная сушка.

Когда контейнеры установлены в автоклаве, важно убедиться, что отверстия не заблокированы.

Проницаемая стерилизационная упаковка

Если Вы используете проницаемую стерилизационную упаковку, такую, как MELAfol® , то, по возможности, объекты должны стоять вертикально, или же, их нужно стерилизовать в держателях (MELAG-Art.-No.: 22420). Нельзя класть объекты стерилизации плотно друг на друга.

Если во время стерилизации швы упаковки расходятся, может быть необходимо увеличить длительность импульса в упаковочном аппарате или применять двойную запечатку.

Стандартные кассеты, запечатанные в MELAfol® (250 мм шириной) должны быть дополнительно заклеены и обжаты во избежание открытия швов.

Многослойная упаковка

Метод пульсирующего потока позволяет использовать многослойную упаковку.

Максимальная загрузка

Загрузка не должна превышать 15 кг инструментов или 7 кг ткани.

Смешанная загрузка

Если требуется стерилизация смешанной загрузки из ткани и инструментов, то ткани должны быть расположены как можно выше инструментов. Следует избегать прямого контакта с инструментами.

Помещение тканей и инструментов в один контейнер нежелательно.

Ткани не должны соприкасаться со стенками стерилизационной камеры.

Если в загрузку включены различные типы упаковки:

- Инструменты и стерилизационные контейнеры должны находиться на дне камеры
- Объекты в стерилизационной упаковке должны помещаться наверху (но ниже тканей)

Жидкости

Устройство не предназначено для стерилизации жидкостей!

Пригодность к стерилизации

Следует строго следовать инструкциям производителей тканей и инструментов относительно стерилизации.

4.4 Открытие и закрытие дверцы автоклава

Дверца закрывается легким нажатием, а затем переводом дверного затвора в позицию 2, как показано ниже. Дверца закрыта правильно, если кнопка отпуска затвора остается утопленной до прекращения звука работы мотора.

Позиция 1 : ОТКРЫТО

Позиция 2: ЗАКРЫТО

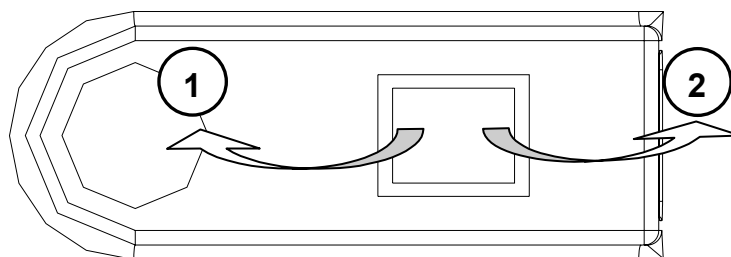


Рис. 3: Кнопка отпуска дверцы

На дисплее появляется следующее сообщение:



Рис. 4: Сообщение о том, что дверца закрыта правильно

4.5 Аварийные меры в случае отказа автоматики дверцы

В случае отказа автоматики дверцы:

В этом случае для открытия дверцы Вы можете использовать изогнутый ключ, поставляемый в комплекте с автоклавом:

12.1 снять крышку (12) с аварийного гнезда открытия дверцы.

12.2 Вставить изогнутый ключ в открытое аварийное гнездо.

Открыть дверцу, повернув ключ налево (против часовой стрелки) как показано на рис. Рис. 5 .

Чтобы закрыть дверцу, поверните ключ направо (по часовой стрелке).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если Вы используете аварийный ключ для открытия дверцы, очень ВАЖНО вынуть ключ прежде, чем дверца откроется полностью. Если Вы полностью откроете дверцу, не вынув ключа, он может повредить пластиковую обшивку дверцы.

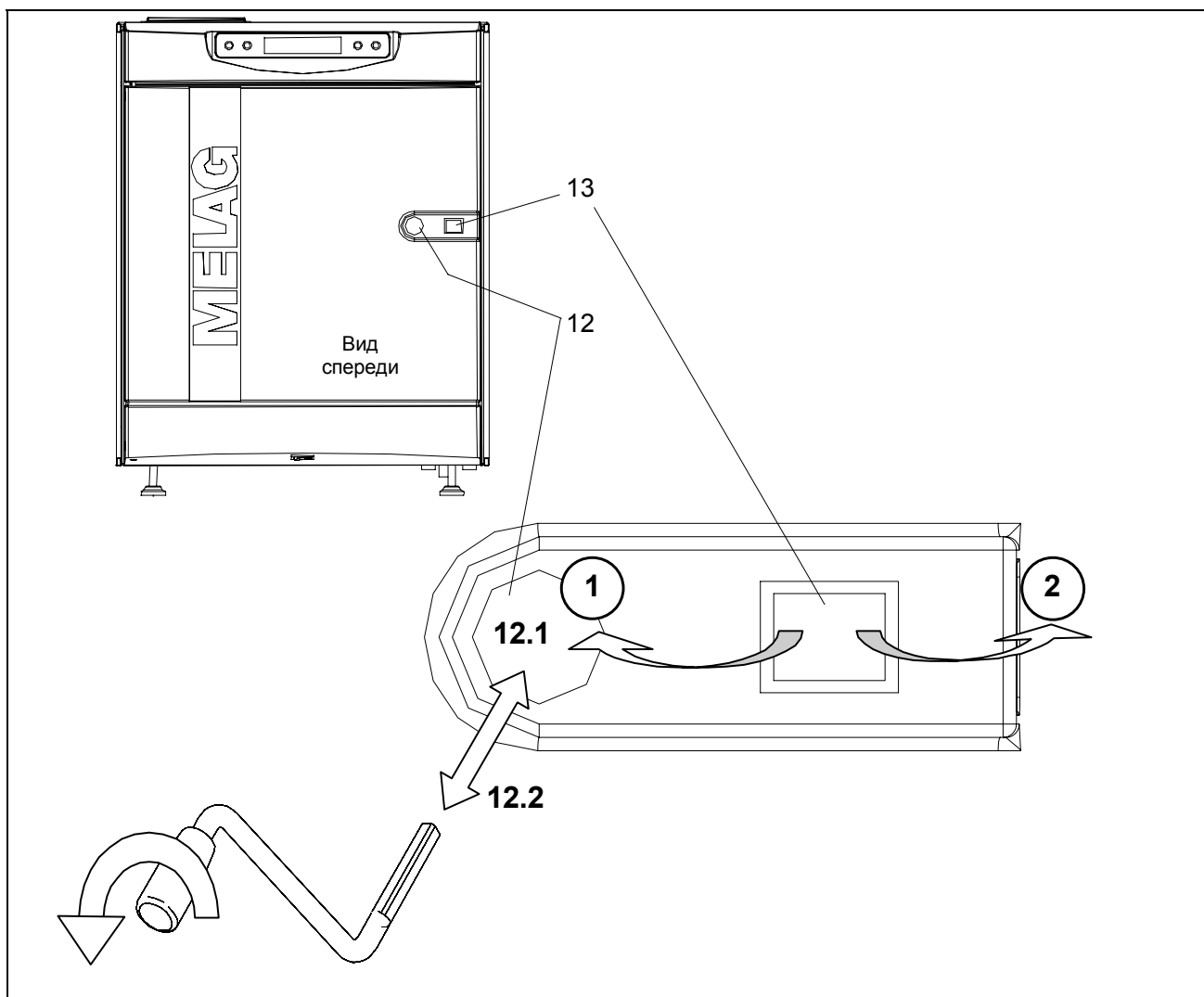


Рис. 5: Аварийное открытие дверцы

4.6 Выбор программы

Необходимо выбрать программу, соответствующую физическим свойствам стерилизуемых предметов (особенно их термостойкости) и типу упаковки (если часть загрузки упакована должна применять программа "Universal Program" или "Gentle Program").

Нажатием кнопки "Program selection" можно выбрать на дисплее следующие программы:

Название программы/Сообщение на дисплее	Параметры/Применение
Universal- Program 134°C wrapped Program 	Универсальная программа , 134°C, 2 бар, время стерилизации 3,5 мин. Стерилизация всех видов упакованных объектов, в частности инструментов или смешанных загрузок (упакованные/неупакованные).
Quick – Program 134°C unwrapped Program 	Быстрая программа 134°C, 2 бар, время стерилизации 3,5 мин. Стерилизация только неупакованных инструментов (не ткани) для срочного использования (сушка может быть прервана вручную).
Gentle – Program 121°C wrapped Program 	Мягкая программа 121°C, 1 бар, время стерилизации 15 мин. Стерилизация всех видов упакованных предметов, в частности больших объемов тканей или термочувствительных материалов (пластик, резина) или смешанных загрузок (упакованные/неупакованные).
Prion - Program 134°C wrapped 20' Program 	Prion Program (Специальная универсальная программа) 134°C, 2 бар, с продленным временем стерилизации до 20 мин. Для стерилизации упакованных предметов, особенно инструментов или смешанных загрузок (упакованные/неупакованные). Эта программа рекомендуется для стерилизации инструментов, используемых в опасных ситуациях с опасностью заражения или изменения белков, например: Creutzfeld-Jacob and BSE.
Bowie & Dick Test 134°C 2.2 bar 3' Program 	Тестовая программа Bowie&Dick 134°C, 2 бар, время стерилизации 3,5 мин. Используется для проверки работы автоклава (эффективность пара)
Vacuum test Program 	Программа вакуумного теста Используется для проверки автоклава на утечки на холодном приборе.
15:31:33 0.02 bar 22°C Program 	Базовое сообщение дисплея (программа не выбирается).

4.7 Старт программы

Нажмите кнопку "Start-Stop", на дисплее появится требуемая программа. Наличие охлаждающей и рабочей воды будет проверено автоматически измерением проводимости.

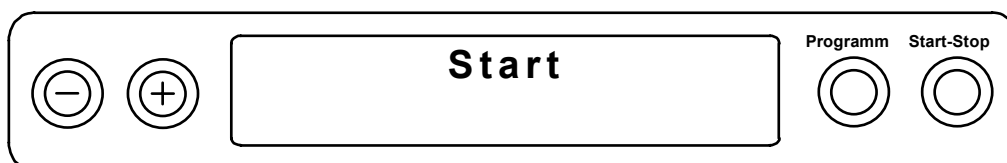


Рис. 6: Сообщение о запуске программы

При запуске ускоренного цикла на дисплее появится дополнительное сообщение "Warning: Only unwrapped instruments" (Предупреждение: только неупакованные предметы). Это сообщение можно отменить повторным нажатием кнопки "Start".

4.8 Выполнение программы

После запуска программа будет выполняться автоматически. Дисплей отображает текущее состояние программы следующим образом:

Состояние программы	Сообщение на дисплее
1. 1. Фаза 1 состоит из разряжения (откачивания) воздуха до требуемого давления, с последующим закачиванием пара до давления, немного превышающего атмосферное. Дисплей отображает давление в камере и температуру пара.	1. Fractionation -0.085 bar 22°C Programm Start-Stop
2. Фаза 2 и последующие В зависимости от выбранной программы и температуры камеры в момент запуска проводятся дополнительные циклы эвакуации воздуха и насыщения камеры паром	2. Fractionation -0.85 bar 70°C Programm Start-Stop
3. Фаза нагрева Продолжительный выпуск пара повышает давление и температуру в камере до требуемых значений в соответствии с выбранной программой	Heat up 1.80 bar 117°C Programm Start-Stop
4. Фаза стерилизации Когда достигнуто необходимое давление и температура, начинается стерилизация. Дисплей попеременно показывает давление, температуру и оставшееся время.	Sterilization 2.18 bar 135°C Programm Start-Stop Sterilization still 2 min, 12s Programm Start-Stop
5. Нормализация давления После завершения процесса стерилизации нормализуется давление и опустошается генератор пара. Давление и температура падают.	Press. release 0.85 bar 96°C Programm Start-Stop

Состояние программы	Сообщение на дисплее
6. Фаза вакуумной сушки После нормализации давления начинается фаза сушки. В период сушки программу можно прервать, так как сама стерилизация завершена. Однако, за исключением режима ускоренной стерилизации, процесс сушки должен проводиться до конца.	Vacuum drying sin. 1' -0.9 bar 99°C Program Start-Stop   Immed. Removal press ,STOP' Program Start-Stop  
7. Вентиляция После завершения процесса сушки камера вентилируется, давление уравнивается.	Ventilation -0.12 bar 60°C Program Start-Stop  
8. Завершение программы Программа завершена после вентиляции камеры. Если подключен принтер, и установлена опция "yes" для вывода на печать, все записи будут сразу же распечатаны. Дверцу можно открыть после ее автоматического отпирания и произвести выемку стерилизованных объектов.	Quick-program run succesfully Program Start-Stop   Open door please Program Start-Stop  

4.9 Распечатка записи

Распечатка записи содержит следующую информацию:

```

-----
MELAG Cliniklav 25
-----
Program   : Universal-Program
           134°C wrapped
Date      : 24.02.2002
Time      : 12:16:28 (Start)
Batch No. : 5
-----

Conductivity      7 µS/cm

Program step      Press.  Temp.  Time
                  bar      °C    min
Start             0.03     70.1   00:00
1. Fractionation
  Evacuation       -0.90     67.2   01:30
  Steam entry      0.10     98.8   02:35
2. Fractionation
  Evacuation       -0.80     66.9   03:19
  Steam entry      0.10    100.9   04:21
3. Fractionation
  Evacuation       -0.80     78.8   05:11
  Steam entry      0.10    101.1   06:14
4. Fractionation
  Evacuation       -0.80     78.8   06:57
  Steam entry      0.10    101.1   08:01
  Heat up          2.05    134.2   10:03
Steril.begin       2.05    134.2   10:03
Steril.end         2.19    136.0   13:33
Press. release     0.10    106.5   14:10
Vacuum drying
  Drying begin     -0.25    100.4   14:17
  Drying pressure  -0.90     70.1   24:17
  Drying end       -0.35     60.5   29:17
Ventilation        -0.18     57.1   29:21
End                -0.05     57.1   29:25
-----

PROGRAM RUN SUCCESSFULLY!

Temperature       : 135.5 +0.2 /-0.2 °C
Pressure          : 2.19 +0.03/-0.03 bar
Steriliz. time    : 3 min 30 s
Time              : 12:43:53 (End)
=====
276 200100815 3.22

```

Программа

Дата

Время запуска

Порядковый номер загрузки в данный день

Проводимость очищенной рабочей воды

Фазы программы: значения давления пара, температуры и времени (отсчет с момента запуска программы)

Вывод

Среднее значение температуры /отклонения

Среднее значение давления /отклонения

Продолжительность стерилизации

Время завершения программы

Информация об общем кол-ве загрузок

4.10 Выемка стерилизованных объектов

Будьте осторожны, доставая стерилизованные предметы! Прикасание к металлическим поверхностям может привести к ожогам. Используйте соответствующие захваты или надевайте защитные перчатки.

4.11 Стерильное хранение

После выемки упакованных стерильных предметов следует проверить упаковку на предмет признаков повреждения. Если имеется дефект (например, расхождение швов), упакуйте предмет заново и повторите стерилизацию.

Для стерильного хранения важно, чтобы объекты были тщательно высушены. Автоклав Cliniklav®25 обеспечивает очень качественную сушку, если программа не была прервана до ее завершения, а

автоклав был правильно загружен (см. раздел 4.3). Сразу же после стерилизации на объектах или контейнере может находиться остаточная конденсация. Обычно она быстро испаряется благодаря высокой температуре вынутых предметов. Относительно остаточной влаги на бумажной обертке немецкий промышленный стандарт DIN 58953, часть 7, раздел 7 содержит следующий комментарий: «...допустимо небольшое количество влаги на упаковке при условии, что она испарится в течение 30 минут после выемки из стерилизатора...»

После остывания, упакованные стерильные предметы должны храниться в месте, защищенном от пыли (например, шкаф для инструментов). DIN 58953 Часть 7 дает следующие указания для периодов максимального хранения стерилизованных объектов при обеспечении должного хранения: в обычной упаковке (например, проницаемая стерилизационная фольга) до 6 недель, в двойной упаковке – до 6 месяцев.

4.12 Частота стерилизации / Паузы

Автоклав может быть загружен заново и пущен в работу сразу после завершения или отмены фазы сушки. Паузы в работе делать не требуется.

4.13 Прерывание программы вручную

4.13.1 Прерывание стерилизации/дезинфекции

Программу можно прервать в любой момент нажатием кнопки "Start-Stop". Если программа не достигла фазы сушки, объекты будут нестерильны (или для определенных программ не продезинфицированы)!

Предупреждение! При открытии дверцы автоклава из камеры может вырываться пар. Если программа прервана в фазе стерилизации, то перед дальнейшей работой рекомендуется провести стерилизацию вхолостую.

Операция	Сообщение на дисплее
1. Нажмите кнопку "Start-Stop". Для подтверждения повторно нажмите "Start-Stop" в течение 5 секунд. seconds. Если подтверждение не получено, программа продолжит работу.	Terminate Program? press ,Stop‘ Program Start-Stop  
2. Если подтверждение получено, программа остановится. Давление в автоклаве будет нормализовано.	Program terminated Program Start-Stop   Pressure release 1.52 bar 112°C Program Start-Stop  
3. После нормализации давления дисплей будет попеременно высвечивать сообщение "Program terminated" (Отмена программы) и предложение продолжить работу.	Stop / End 0.02 bar 88°C Program Start-Stop   Acknowledge with button ,-‘ Program Start-Stop  
4. Для продолжения работы нажмите кнопку " - ". В противном случае, после сообщения "Please wait, Door unlocking" (Пожалуйста, подождите, дверца открывается), появится название выбранной программы.	Gentle – Program 121°C wrapped Program Start-Stop  

4.13.2 Прерывание сушки

Программа может быть прервана также в процессе фазы сушки. Так как стерилизация (или дезинфекция) завершена, объекты могут считаться стерильными или продезинфицированными соответственно.

Однако, в зависимости от этапа, на котором была прервана фаза сушки, загрузка, а в частности, упакованные предметы, может быть не просушена должным образом для стерильного хранения. Поэтому мы рекомендуем не прерывать сушку упакованных предметов в программах "Universal Program" (Универсальная программа) и "Gentle Program" (Мягкая программа)..

В режиме "Quick Program" (Быстрая программа) может понадобиться прервать процесс сушки для того, чтобы вновь использовать предметы. Неупакованные объекты будут высыхать по мере остывания.

Предупреждение! Если процесс сушки прерван, то при открытии автоклава оттуда может выходить пар.

Операция	Сообщение на дисплее
1. Автоклав находится в фазе сушки. Дисплей показывает время сушки Попеременно с предложением прервать сушку.	Vacuum drying sin. 3' -0.9 bar 68°C Program Start-Stop Immed. removal press ,Stop' Program Start-Stop
2. Нажмите кнопку "Start-Stop". Для подтверждения нажмите "Start-Stop" повторно в течение 5 сек. Если подтверждения не получено, программа продолжит работу.	Stop program? press ,Stop' Program Start-Stop
3. Если кнопка "Start-Stop" нажата повторно, то программа прерывается.	Drying terminated Program Start-Stop
4. Далее начинается вентиляция камеры автоклава. После вентиляции камеры дисплей показывает, что программа успешно завершена: Попеременно с предложением: Если подключен принтер и выбрана опция немедленной распечатки, распечатывается запись цикла вместе с подтверждением прерывания процесса сушки.	Ventilation -0.52 bar 112°C Program Start-Stop Quick program run succesfully Program Start-Stop Open door please Program Start-Stop Drying terminated Program Start-Stop

4.14 Реакция на предупреждения/сообщения об ошибках

Автоклав Cliniklav®25 имеет обширную систему встроенного контроля и управления, что обеспечивает максимально возможный уровень безопасности процесса стерилизации и минимальный риск для пациентов и оператора.

Различные моменты функционирования устройства, такие как работа датчиков давления и температуры, автоматически проверяются при включении автоклава.

Подача энергии, количество и качество рабочей и охлаждающей воды проверяются до запуска программы.

После включения программы наблюдаются все параметры, важные для процесса стерилизации. Если превышаются какие-либо граничные значения для данной фазы программы, выдается сообщение об ошибке и программа автоматически прерывается.

В дополнение к сообщениям и предупреждениям на дисплее, если подключен принтер, распечатка сообщает подробности о типе ошибки и о времени, когда она произошла.

Если появляется любое предупреждение, следует обратиться к разделу 7, где описаны возможные ошибки и даны подробные инструкции.

4.15 Перерывы в работе

Во время пауз, во избежание износа изоляции дверцы или ее заклинивания, дверца должна быть лишь прикрыта.

В случае длительных перерывов в работе, таких как период отпусков, должна быть отключена подача охлаждающей воды (и подача рабочей воды от очистительного устройства, если оно было подсоединено). Мы рекомендуем не отключать электропитание.

В случае длительных перерывов в работе автоклава мы рекомендуем провести цикл стерилизации вхолостую прежде, чем начинать обычную работу с автоклавом.

5 Сворачивание системы/транспортировка/переустановка

Сворачивая и транспортируя автоклав, действуйте следующим образом:

- Отключите электропитание.
- Отключите аппарат от сети и дайте ему остыть.
- Отключите подачу охлаждающей и рабочей воды.
- Отсоедините трубки на задней панели автоклава.
- Транспортируя автоклав с лотками и рамками в камере, защитите от повреждений внутреннюю поверхность дверцы, вставив кусок пенопласта или подобного материала.
- При переустановке устройства после транспортировки или ремонта следуйте инструкциям из разделов 2 и 3.

6 Специальные функции

6.1 Качество воды (проводимость)

Нажатием кнопки "-" можно попеременно получить информацию о температуре предварительного нагрева камеры и проводимости рабочей воды, используемой для генерации пара.

Операция	Сообщение на дисплее
1. Чтобы узнать проводимость рабочей воды, нажмите кнопку "-" $\mu\text{S/cm}$ Отпустите кнопку "-" для возвращения к базовым показателям дисплея	

6.2 Установка дополнительного просушивания

Если автоклав был загружен правильно, стандартные периоды сушки в различных программах обеспечивают качественную сушку (см. раздел 4.3). Тем не менее, в некоторых случаях на предметах может оставаться остаточная влага. Время сушки может быть увеличено на 50% выбором функции "Extra drying" (дополнительное просушивание).

Операция	Сообщение на дисплее
При запуске программы нажмите кнопку "+". Дисплей покажет сообщение о дополнительной сушке. Программа будет выполняться, как описано в разделе 4.8., но время сушки увеличиться на 50%.	

6.3 Документация записей / загрузки

В целях фиксации рабочих процессов стерилизации/дезинфекции память процессора хранит записи последних 40 рабочих циклов.

Эти записи могут быть получены через серийный интерфейс (RS232).

Если память заполнена (40 прогонов программы), то перед началом следующего цикла самая первая запись будет автоматически перезаписана. Если подключен внешний принтер и установлен режим "Immed. print-out? No" («Непосредственная распечатка? Нет»), то перед стиранием первой записи будет затребовано соответствующее подтверждение (см. раздел 7.3).

Технические детали и профиль распечатки будут даны в последующих разделах.

6.3.1 Распечатка записи

6.3.1.1 Внешний принтер

6.3.1.1.1 Подключение внешнего принтера Melaprint® 42

Если Вы приобрели автоклав Cliniklav® 25 со встроенным принтером и функция печати не работает, обратитесь за информацией к разделу 6.3.1.1.2.

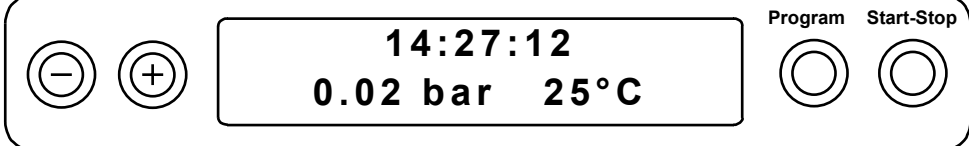
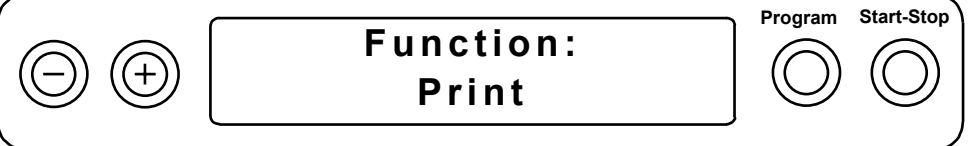
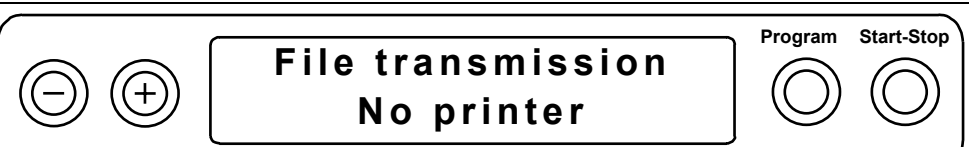
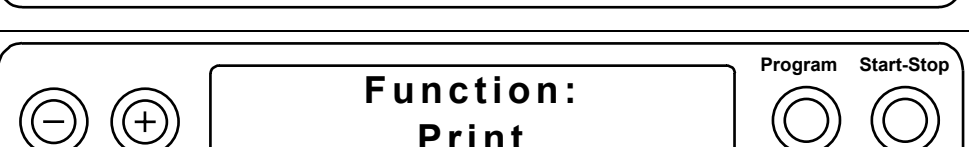
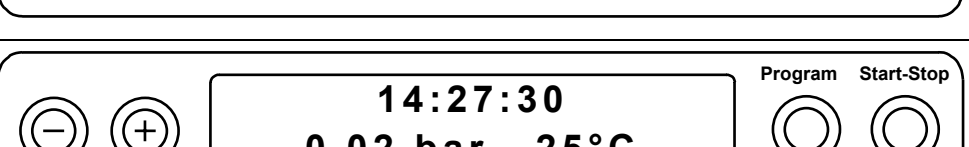
Для подключения внешнего принтера к автоклаву присоедините кабель принтера к 9-контактному разъему в верхней части автоклава (см. раздел 1.1 Рис. 1 Внешний вид автоклава, Поз. 3), и другим концом к 25-контактному разъему на задней панели принтера. Убедитесь в надежном закреплении контакта винтами.

Питание принтера обеспечивается его блоком питания, который подключается к входу на задней панели автоклава Cliniklav® 25.

Для начала работы с принтером, пожалуйста, ознакомьтесь с Руководством по использованию принтера.

6.3.1.1.2 Инициализация принтера

После подключения принтера к автоклаву его следует зарегистрировать в процессоре автоклава (инициировать). Выполните следующее:

Операция	Сообщение на дисплее
1. Включите автоклав. Дисплей показывает время, давление и температуру.	
2. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
3. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "File transmission"	
4. Нажмите кнопку "Program", выберите "File transmission". Дисплей покажет текущее состояние, напр. "No printer"	
5. Нажимайте кнопку "+" (или "-") до тех пор, пока дисплей не покажет "External printer" (Внешний принтер)	
6. Нажмите кнопку "Program". Подтвердите выбор, вернитесь в меню "Print"	
7. Нажмите кнопку "Start-Stop", вернитесь в меню "Function"	
8. Нажмите кнопку "Start-Stop", отмените меню "Function" и вернитесь к исходному сообщению	

6.3.1.2 Подключение к внешнему ПК

6.3.1.2.1 Установка

Записи и архивы могут быть также сохранены в ПК. Это потребует соответствующего подсоединения серийного порта ПК и порта принтера в автоклаве.

Для адаптации и обмена данными установите в Ваш ПК программное обеспечение MELAwin®

6.3.1.2.2 Установка связи с ПК

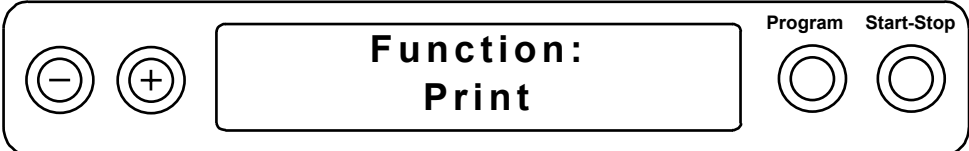
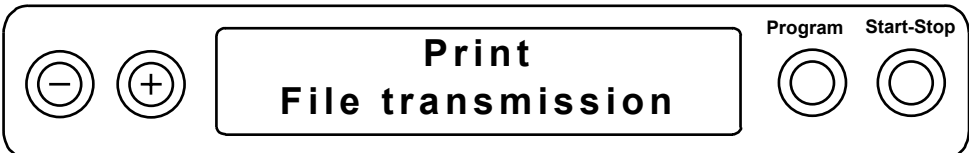
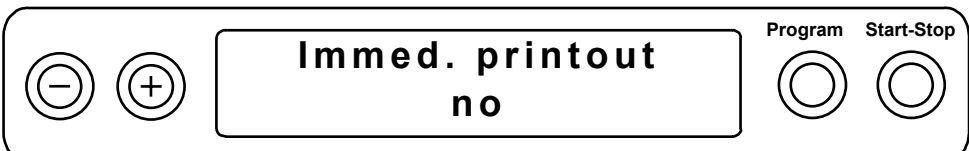
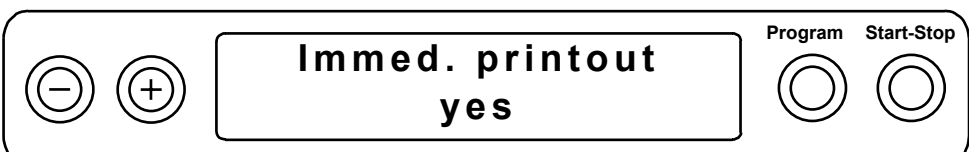
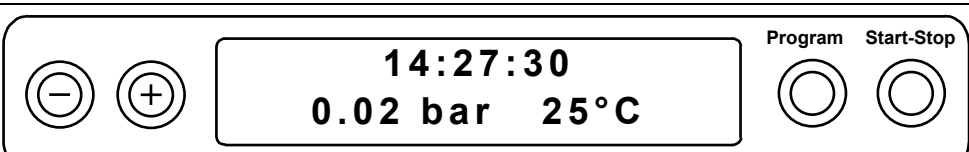
После подключения автоклава к ПК, следует установить опцию распечатки для "External PC" (Внешний ПК). Действуйте как в случае с внешним принтером (см. раздел 6.3.1.1.2), но в пункте 5 используйте кнопки "+" или "-" для установки опции "External PC" (Внешний ПК).

6.3.1.3 Отсутствие принтера

Для установления опции "No printer" (Без принтера) действуйте согласно описанию в разделе 6.3.1.1.2. Однако, в пункте 5 используйте кнопки "+" или "-" для установления режима "No printer".

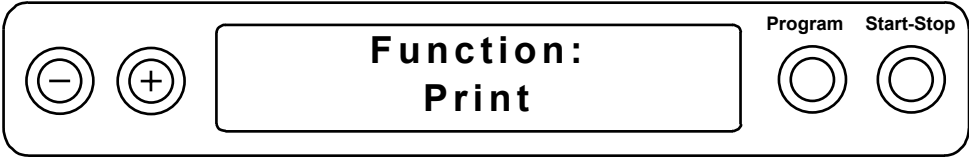
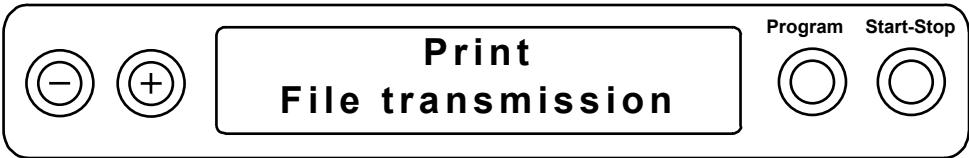
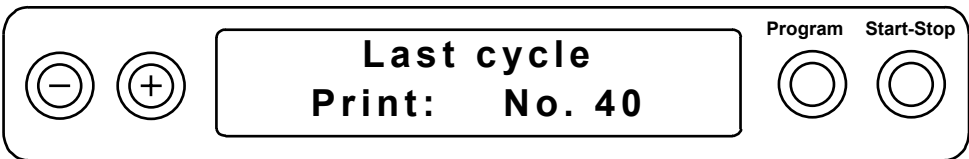
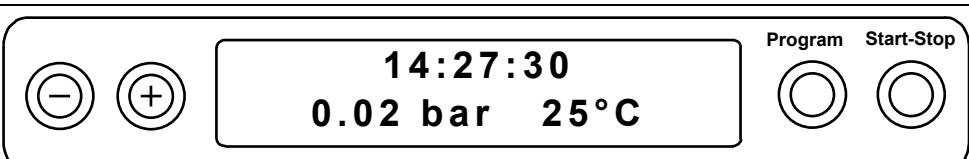
6.3.2 Immediate print-out? Yes/No Немедленная распечатка? Да/Нет

Когда внешний принтер полностью подключен, можно производить автоматическую распечатку в конце каждой программы. После включения автоклава установите следующие опции:

Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "File transmission"	
3. Нажмите кнопку "+", выберите подменю "Immed. print-out?". Дисплей показывает текущий режим, напр. "No"	
4. Кнопка "Program" может быть использована для выбора между "Yes" и "No". Нажмите "Program", выберите "Yes"	
5. Нажмите кнопку "Start-Stop". Подтвердите выбор и вернитесь в меню "Function", подменю "Print"	
6. Нажмите кнопку "Start-Stop", выйдите из меню "Function" и вернитесь к исходному сообщению	

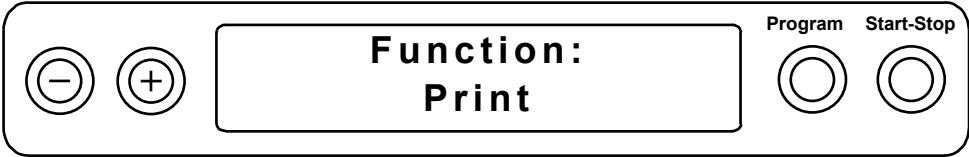
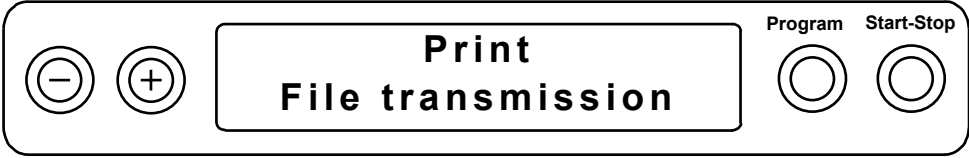
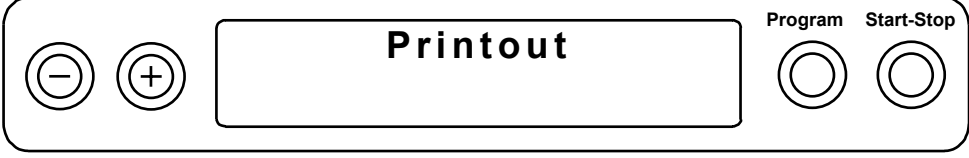
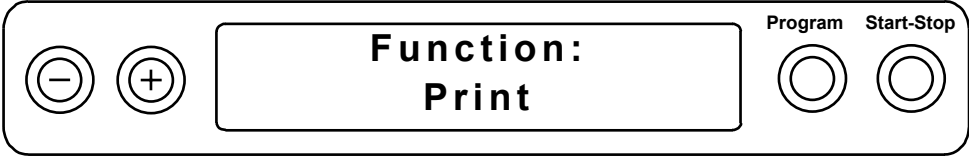
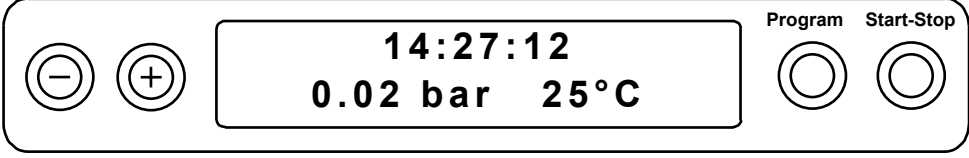
6.3.3 Распечатка хранящихся записей

Когда внешний принтер полностью подключен, после включения автоклава можно провести избирательную распечатку отдельных рабочих циклов:

Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "File transmission"	
3. Нажимайте кнопку "+" (или "-") до тех пор, пока не появится подменю "Print last cycle" (Распечатка последнего цикла)	
4. Нажмите кнопку "Program", будет мигать номер цикла	
5. Чтобы выбрать другой номер нажимайте "-" или "+" до тех пор, пока не будет выбран нужный номер, например № 25	
6. Чтобы распечатать выбранную запись нажмите "Program" (для отмены нажмите "Start - Stop" и вернитесь в меню "Function")	
7. Если Вы хотите распечатать последующие записи, вернитесь к пункту 4 или...	
8. ... для прерывания нажмите "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function"	
9. Нажмите кнопку "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея	

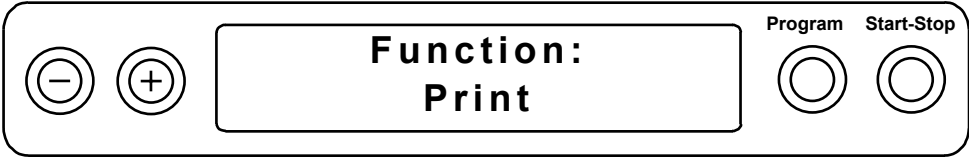
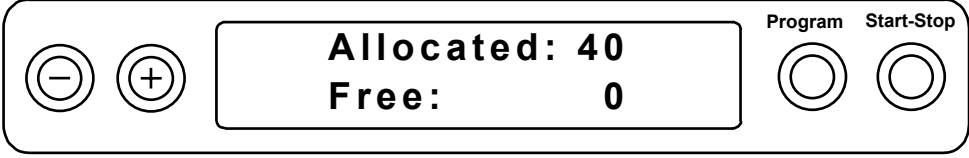
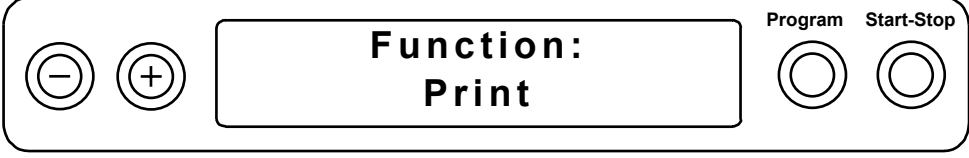
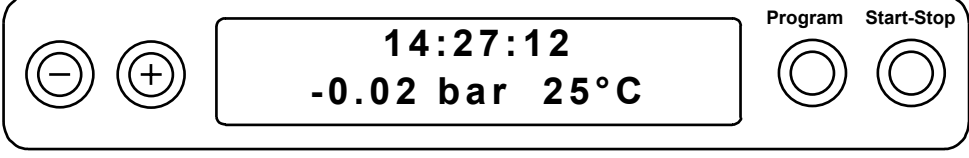
6.3.4 Распечатка записей всех циклов

Чтобы распечатать записи всех циклов (при наличии подключенного внешнего принтера) установите следующие опции после включения автоклава:

Operation	Display message
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "File transmission"	
3. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока на дисплее не появится подменю "Print stored cycles" (Распечатка хранящихся циклов)	
4. Нажмите "Program" для начала распечатки всех записей (до 40) или для отмены нажмите "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function" (в процессе работы прервать распечатку можно только, выключив питание!)	
5. Когда распечатка завершена, дисплей снова показывает подменю:	
6. ... для прерывания нажмите "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function"	
7. Нажмите кнопку "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея	

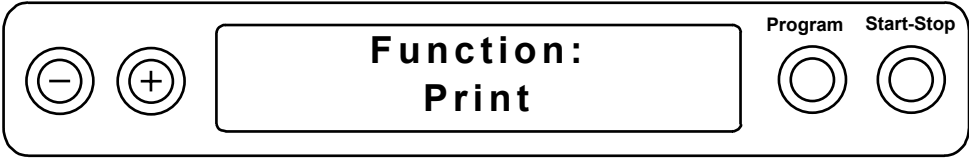
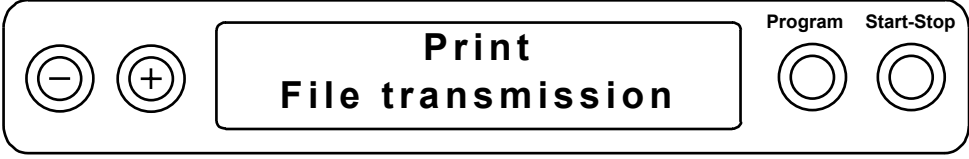
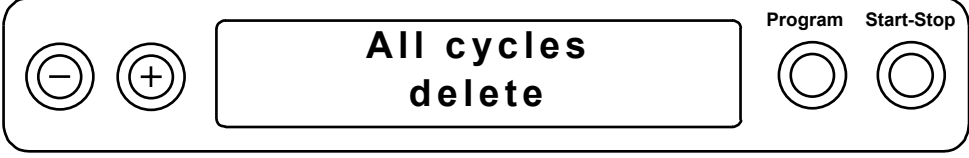
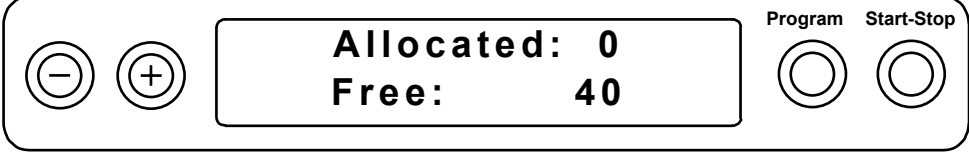
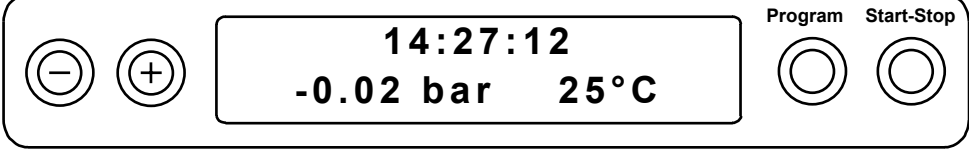
6.3.5 Состояние памяти принтера

При полностью подключенном внешнем принтере состояние памяти принтера может быть отображено следующим образом:

Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "File transmission"	
3. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока дисплей не покажет актуальное состояние памяти, например:	
4. нажмите "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function"	
5. Нажмите кнопку "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея	

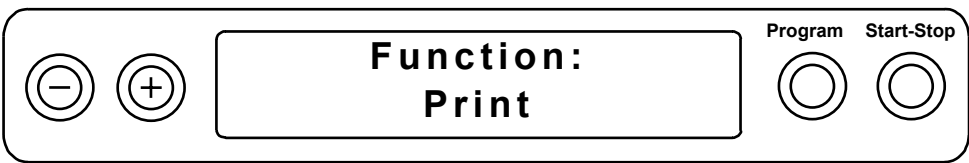
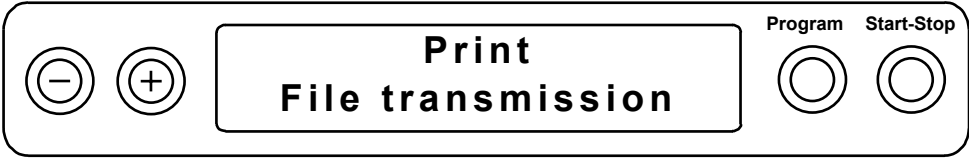
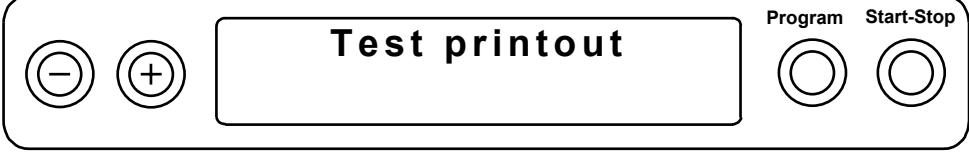
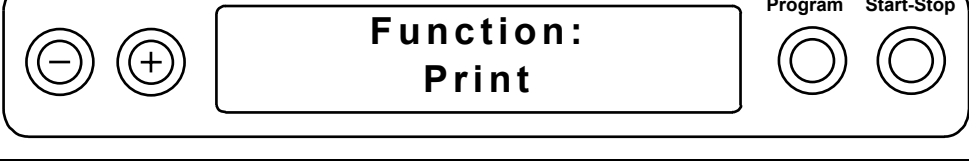
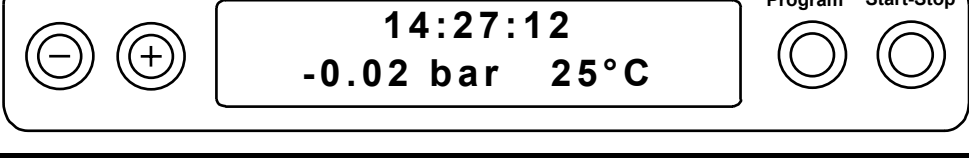
6.3.6 Удаление записей циклов

Для удаления записей циклов (например, в случае появления сообщения "Printer memory full"(Память принтера заполнена) в режиме "Immed. print-out? No", (см. раздел 7.3), после включения автоклава выполните следующие действия:

Operation	Display message
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "File transmission"	
3. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока дисплей не покажет "Delete all cycles" (Удаление всех циклов)	
4. Нажмите кнопку "Program" для удаления всех записей (или нажмите "Start-Stop" для отмены)	
5. нажмите "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function"	
6. Нажмите кнопку "Start-Stop" еще раз для возврата к исходному состоянию дисплея	

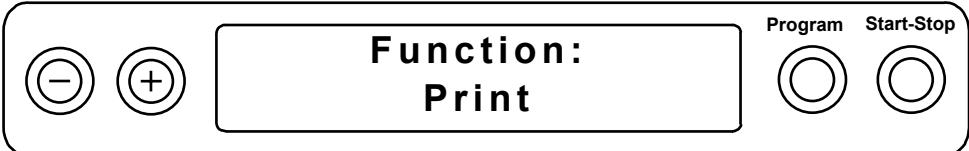
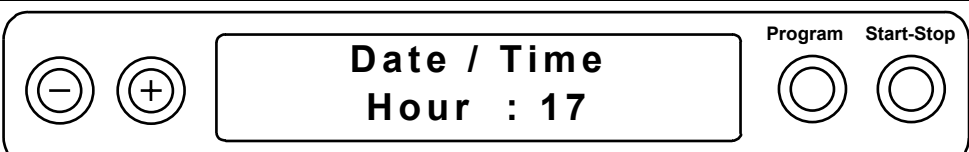
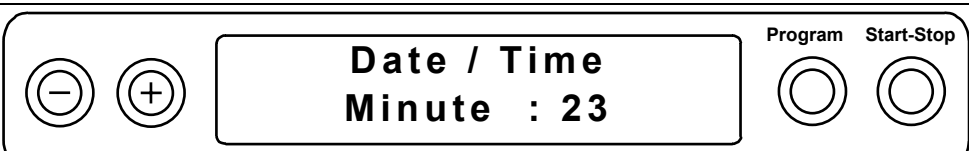
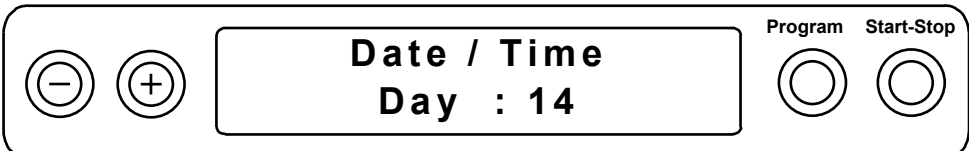
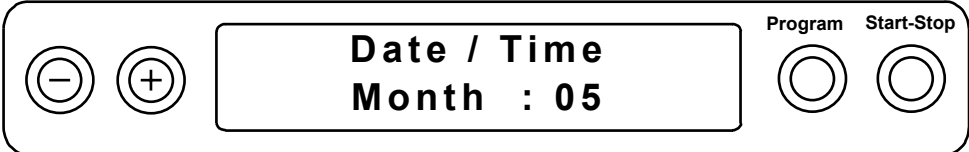
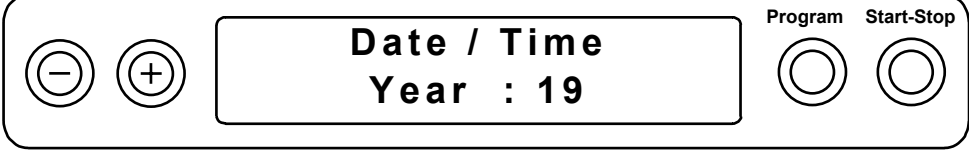
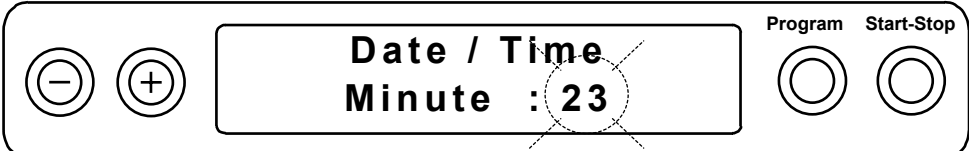
6.3.7 Тестовая распечатка

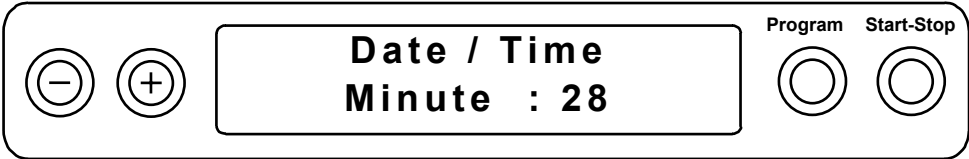
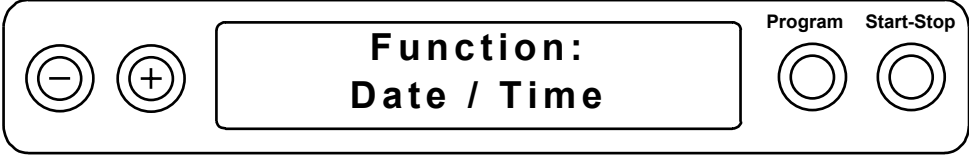
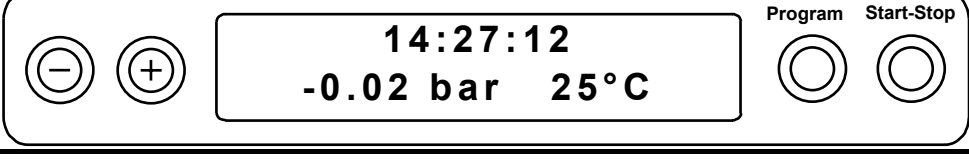
Для проверки принтера и его подключения к автоклаву можно провести тестовую распечатку следующим образом:

Operation	Display message
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "File transmission"	
3. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока дисплей не покажет "Test print-out"	
4. Нажмите кнопку "Program" для тестовой распечатки (или нажмите "Start-Stop" для отмены)	
5. нажмите "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function"	
6. Нажмите кнопку "Start-Stop" еще раз для возврата к исходному состоянию дисплея	

6.4 Установка даты и времени

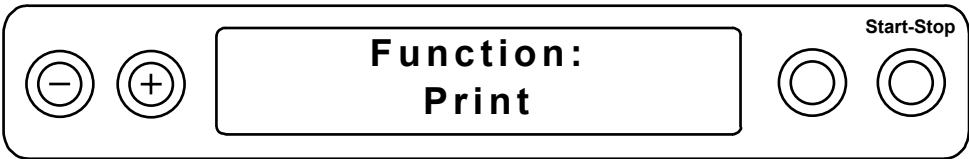
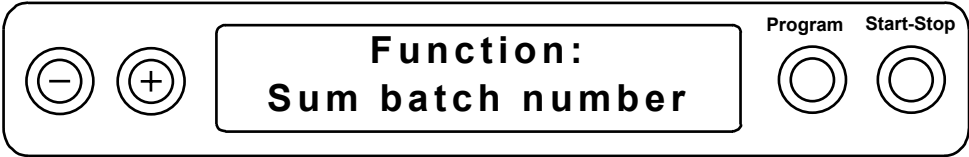
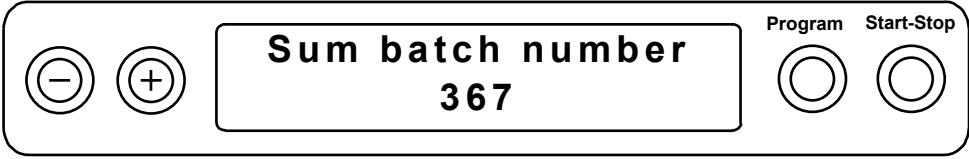
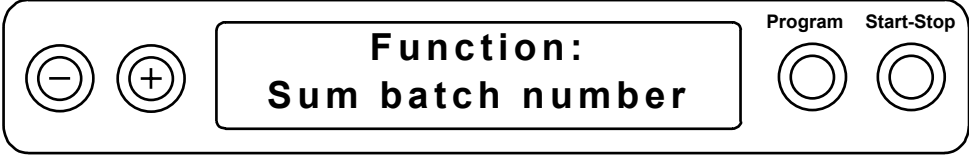
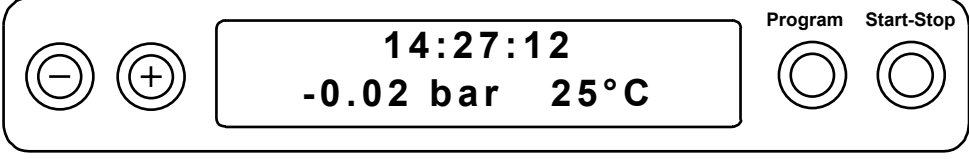
При необходимости дату и время можно переустановить (например зимнее/летнее время) следующим образом:

Operation	Display message
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
2. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока дисплей не покажет "Date/Time".	
3. Нажмите кнопку "Program", дисплей покажет текущий час (24-часовая система), (здесь, для примера 17.00)	
4. нажатием "+" (или "-") можно выбрать следующие опции:	
	
	
	
	
5. После выбора требуемой опции, например "Minute", нажмите кнопку "Program" и текущее значение мигает.	
6. Нажимайте "+" или "-", чтобы увеличить или уменьшить значение.	

Operation	Display message
7. Нажмите кнопку "Program" для подтверждения новых значений, сообщение перестанет мигать. При необходимости изменений вернитесь к п. 4	
8. ...или нажмите "Start-Stop" для возврата в меню "Function" и	
9. Нажмите "Start-Stop" еще раз для возврата к исходному состоянию дисплея	

6.5 Общий счет загрузок

Автоклав Cliniklav®25 ведет текущий счет произведенных загрузок, который можно узнать следующим образом:

Operation	Display message
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print"	
2. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока дисплей не покажет "Load count" (Общий счет загрузок).	
3. Нажмите "Program", дисплей покажет текущий общий счет загрузок, например:	
4. Закройте опцию нажатием "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function", затем	
5. Нажмите "Start-Stop" еще раз для возврата к исходному состоянию дисплея.	

6.6 Изменения в программе

Стандартные программы разработаны таким образом, чтобы отвечать большинству практических нужд (пульсирующий поток, нагрев, стерилизация, нормализация давления, сушка и вентиляция) и указывать наиболее важные параметры (давление, температура, время).

Оператор обязан убедиться в том, что автоклав не перегружен и, что груз уложен так, чтобы обеспечить наилучшую сушку.

Имеется стандартная опция "Additional drying" (Дополнительная сушка).

Любое другое изменение программы для удовлетворения специфических индивидуальных требований выполняется квалифицированным персоналом только после консультации с Вашим дилером или экспертами компании MELAG.

7 Неисправности / Ошибки в работе

7.1 Что делать, если автоклав работает неправильно

Если автоклав работает неправильно (например, некачественная сушка, предупреждения или сообщения об ошибках), чтобы исключить возможность ошибки в работе, следуйте этим инструкциям. Продолжайте работу с автоклавом, соблюдая эти инструкции. Если неисправность появляется постоянно, свяжитесь с Вашим дилером и авторизованной сервисной службой MELAG или напрямую с компанией MELAG. Точно опишите Вашу проблему и укажите серийный номер Вашего устройства.

7.2 Неисправности без сообщения на дисплее

7.2.1 Дисплей не работает

После включения автоклава дисплей должен показать начальную установку (см. раздел 4.1.2).

Если дисплей не работает, проверьте:

1. Подключен ли кабель к сети?
2. В порядке ли сетевое питание? (если необходимо, проверьте это с другим аппаратом).
3. Проверьте три предохранителя. Эти предохранители установлены за дверцей. Так как функция автоматического открытия дверцы в этом случае также может не работать, действуйте, как указано в разделе 4.5.

Отсоедините кабель питания и снимите колпачки с предохранителей при помощи отвертки или монеты. Замените предохранители (три запасных предохранителя поставляются в комплекте с автоклавом), затем верните на место колпачок и подсоедините автоклав к питанию. Если после включения автоклава дисплей все равно не работает или постоянно отключается, пожалуйста, проинформируйте об этом Вашего дилера. Если Вы заменили предохранители, закажите два новых запасных предохранителя через Вашего дилера (MELAG-Art. No. 57590).

7.2.2 Чрезмерное потребление воды

Потребление дистиллированной или деминерализованной воды варьируется в зависимости от программы и загрузки автоклава. Если потребляется больше воды, чем указано в Приложении (см. раздел 9.1), то Вам следует:

1. Убедитесь в том, что загрузка стерилизационной камеры производится правильно (например, загружено большое количество ткани, которая впитывает много).
2. Убедитесь в том, что сток для конденсата на дне стерилизационной камеры не заблокирован инструментами, бумажными фильтрами и т.п.
3. Если эти меры не помогают сократить потребление воды, обратитесь к Вашему дилеру.

7.2.3 Некачественная сушка

Качество сушки зависит не только от правильной работы автоклава, но и от того, как произведена загрузка. Если сушка неудовлетворительна:

1. Убедитесь в том, что конденсат стекает должным образом: проверьте правильность подключения всех систем автоклава.
2. Убедитесь, что сток конденсата на дне стерилизационной камеры не заблокирован инструментами, бумагой фильтра и т.п.
3. Убедитесь, что загрузка не превышает максимально допустимую (особенно для тканей), что автоклав загружен правильно (отсутствие прямого контакта со стенками камеры) и что используются подходящие рамки для лотков (см. раздел 4.3 п 9.2)
4. Не запускать аппарат без предварительного прогрева! (см. раздел: 4.2)
5. Начинайте с дополнительного нагрева "Additional heating" (см. раздел: 6.2)
6. Если эти меры не помогают сократить потребление воды, сообщите Вашему дилеру.

7.3 Предупреждающие сообщения

Прочитайте комментарии к следующим предупреждениям и примите соответствующие меры. Если предупреждение появляется постоянно, проконсультируйтесь у Вашего дилера.

Предупреждение	Причина / Рекомендации по устранению
WARNING! Door open No start possible Acknowledge with button ,-,	Неплотно закрыта дверца (см. раздел 1.1, Рис. 2: Вид спереди автоклава, Поз. 19) при запуске автоклава: - Дверца закрыта неправильно. - Удерживайте кнопку закрытия дверцы до тех пор, пока на дисплее не появится надпись "Door closed" (Дверца закрыта) (см. раздел 4.4).
WARNING! No cooling water Check Tap water Acknowledge with button ,-, Stop / end 0.02 bar 35°C	Кран охлаждающей воды закрыт: - Проверьте подвод воды, откройте кран - Проверьте напор воды - Проверьте, работает ли вакуумный насос.
WARNING! Water supply aquadest./dem check supply No start possible Acknowledge with button “-”	Перекрыт доступ дистиллированной или деминерализованной воды к парогенератору: - Если у Вас установлен резервуар: - Проверьте уровень воды в резервуаре. При необходимости добавьте очищенной воды. - Проверьте трубку на перегибы - Проверьте разницу уровней воды и высоту автоклава (она не должна превышать 1,5 м) - Если у Вас установлен очиститель MELAdem®55: - Проверьте систему очистки. Если необходимо, снимите крышку водозаборника. Если его резервуар не заполнен, то подождите примерно 1 час перед повторным запуском программы. Если сообщение появляется постоянно, обратитесь к специалисту. Если автоклав запускается в первый раз или после некоторого перерыва, то это сообщение может говорить о том, что трубки подачи изначально пусты. Просто повторите запуск процедуры.

Предупреждение	Причина / Рекомендации по устранению
Water quality bad aqua dest./dem. check quality	Проводимость дистиллированной или деминерализованной воды не соответствует первому допустимому пределу. Запуск возможен при повторном нажатии кнопки "Start" : • Если вода поступает из резервуара, слейте воду, промойте резервуар дистиллированной или деминерализованной водой и заполните очищенной водой необходимого качества. • При подключенном MELAdem®55: может быть израсходован картридж в ионном обменнике. Замените его согласно Руководству по эксплуатации. • Другое очистное оборудование. Замените рабочие модули согласно инструкциям производителя. После выполнения необходимых действий запустите программу. При первом запуске после замены резервуара или других компонентов сообщение может появиться еще раз, так как трубка подачи и/или измерительная ячейка могут не успеть омыться чистой водой.
Water quality insufficient No start possible Acknowledge with button “-”	Проводимость деминерализованной или дистиллированной воды не соответствует допустимой – начало работы невозможно: • Действуйте, как описано выше при сообщении "Water quality bad".
WARNING! Sterile-filter Replace Acknowledge with button “-”	Давление в режиме сушки лежит за пределами допустимого диапазона. Сообщение появляется в конце программы и последней строкой в распечатке: • Возможно, износился или засорился стерильный фильтр. Замените стерильный фильтр (MELAG Art. No.: 20160).
Printer not ready	Прервано сообщение с принтером через серийный интерфейс. Это сообщение появляется, если нельзя сделать распечатку процесса. Оно высвечивается в течение 20 сек. Если в течение этого времени становится работоспособным, распечатывается запись цикла.: • Автоклав может работать без принтера. Убедитесь, что в меню "File transmission" выбрана опция "No printer" (см. раздел: 6.3.1.1.2) • Проверьте кабельное соединение между принтером и автоклавом. • Проверьте питание принтера. У MELAprint®42 должен гореть красный индикаторе 'power on' • Принтер может быть в режиме "Offline". Выберите режим "online" (MELAprint®42, нажмите кнопку "SEL" , загорится зеленый диод "SEL")

Предупреждение	Причина / Способы устранения
Printer memory full	Внутренняя память принтера заполнена (записано 40 циклов), внешний принтер зарегистрирован и в меню "Print" выбрана опция "Immed. print-out? No" (Немедленная распечатка? Да/Нет). Сообщение появляется в начале работы программы. Повторное нажатие "Start / Stop" удалит сообщение и начнет работу программы. • Вы можете продолжать работу, нажимая кнопку "Start / Stop" дважды при запуске программы. • Установите "Immed. print-out? Yes" (см. раздел: Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.) • Удалите хранящиеся записи (см. раздел Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.), если необходимо, то перед этим распечатайте всю информацию. (см. раздел 6.3.4) В меню Data transfer (Обмен данными) установите опцию "No printer" (см. раздел Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)
Excecute service please	Сообщение о необходимости обслуживания появляется после определенного количества загрузок или по прошествии определенного периода времени. Сообщение появляется перед каждым запуском программы. Нажмите повторно кнопку "Start / Stop", сообщение исчезнет, и программа начнет работу. • Вы можете продолжать работу, нажимая дважды кнопку "Start / Stop". • Проведите обслуживание, как рекомендовано сервисной службой MELAG или специалистами Вашего дилера. Во время обслуживания счетчик циклов следует обнулить.
Test unsuccessful Leak rate: 3.2	Утечки во время вакуумного теста превысили допустимую норму.: • Проверьте и, если необходимо, очистите уплотнительные прокладки дверцы камеры. • Повторите вакуумный тест на холодном автоклаве. Если никакие другие сообщения об ошибках не появляются во время работы, Вы можете продолжать пользоваться автоклавом до планового обслуживания, которое выявит причину утечки.

7.4 Сообщения об ошибках

Ошибки указываются на дисплее надписью "Error", номером ошибки и ее кратким обозначением. Сообщения об ошибках могут появляться до начала выполнения программы (при включении питания или позже) и во время работы программы.

Если сообщение об ошибке появляется во время работы программы, программа будет остановлена. Это может сопровождаться нормализацией давления в автоклаве, в этом случае сообщение об ошибке сменится надписью "Pressure release" (снятие давления) или "Ventilation" (вентиляция) и "End" (конец). После прерывания программы, дисплей будет попеременно показывать сообщение об ошибке и сообщение "Acknowledge with button '↵'" (выход кнопкой «↵»), а затем "Stop / End". Нажимая "↵" Вы можете удалить сообщение об ошибке (если ошибка не является постоянной). Дверцу автоклава нельзя открыть до тех пор, пока Вы не уберете сообщение об ошибке. Если программа была прервана таким образом, груз в автоклаве нельзя считать стерильным. Мы рекомендуем Вам разгрузить автоклав, провести стерилизацию с пустой камерой (сушку можно исключить), а затем перезагрузить автоклав и повторить прерванный цикл.

Если подключен внешний принтер и выбран режим "Immed. print-out? Yes" (Немедленная распечатка? Нет), распечатка будет сделана после прерывания программы. Распечатка дает полное название ошибки, и, в случае прерывания дается надпись "Load not sterile" (груз нестерилен). Ниже указаны сообщения об ошибках, причины и возможности по устранению.

Сообщения об ошибках	Причины/Способы устранения
Malfunction 1: Vacuum system	Превышено время достижения стравливания давления для определенного цикла, стравливания давления или давления сушки: • Проверьте уплотнительные прокладки на дверце, чтобы края крышки в камеру были не повреждены и находились в чистом состоянии. • Проверьте, чтобы стоку конденсата не мешали упавшие инструменты, куски фильтровальной бумаги и т.п. на дне вакуумной камеры. • Проверьте утечки при помощи программы "Vacuum test" (Вакуумный тест). Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 2: Steam generator	Превышено время нагрева или достижения требуемого давления для стерилизации: • Превышена максимальная загрузка камеры • Слишком низкое напряжение в сети; проверьте сетевое питание; попробуйте подключить автоклав к другой электрической цепи. Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 4: Pressure release	Превышено время нормализации давления: Убедитесь, что правильно функционирует сток охлаждающей воды. Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 6: Ventilation	Превышено время вентиляции стерилизационной камеры: • Засорился стерильный фильтр, сообщение об этом появится раньше (см. раздел: Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.) • Замените фильтр.
Malfunction 8: Time base	Длительность программы превышает возможности внутренних часов: • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 9: Door open	Дверца закрыта неплотно: • Нажимайте ручку вниз, пока не защелкнется замок (дисплей должен показать "Door closed" (Дверца закрыта)! Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 10: Steamgen. too hot	В момент запуска программы открыт регулятор уровня (сообщение об ошибке сразу после запуска) или превышено время регенерации деминерализованной или дистиллированной воды по время работы программы (до окончания стерилизации): • Проблема может возникнуть в интенсивном режиме работы. Подождите две минуты и повторите запуск. • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.

Malfunction 13: No cooling water	Закрылся кран охлаждающей воды во время работы программы (см. Сообщение " Warning! No cooling water " – стр. 31).
Malfunction 14: No feed water	Подача дистиллированной или деминерализованной воды не закрывается во время работы программы (см. сообщение " Warning! No feed water " – стр. 31)
Malfunction 18: Sensor: ... Input: ...	Внутреннее тестирование датчиков температуры, давления и проводимости показывает недопустимые отклонения. Ошибка появляется при включении или во время работы: • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 26: A/D-Converting	Превышена допустимая погрешность внутренних сигналов. • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 27: Temp.Sens.def 1,2	Превышена допустимая разница температур между двумя температурными датчиками: • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 29: RAM Battery	Противоречивость или утеря данных в блоке памяти. Это может быть результатом помех электропитания или недостаточного напряжения аккумулятора. При сбрасывании часы автоматически установят 00.00, и счетчику загрузок будет присвоено значение из EEPROM. Все записи в памяти будут стерты: • Переустановите дату и время (см. раздел 6.4) и перезапустите программу. • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 31: System leak	Во время вакуумного теста давление было слишком высоким (очень большая утечка): • Повторите вакуумный тест и, если появится еще одно сообщение об ошибке, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 32: Power failure	После запуска программы прервана подача питания. Сообщение об ошибке появляется после восстановления питания: • Проверьте подключение к внешней сети, если ошибки не найдены, проинформируйте сервисную службу.
Sterile filter sterilize	Если потеря питания произошла, когда камера была под давлением, появится дополнительное напоминание простерилизовать стерильный фильтр, так как он мог потерять стерильность: • Удалите стерильный фильтр в задней панели автоклава. • Простерилизуйте фильтр в быстром режиме. • Поставьте фильтр на место.

Malfunction 33: Pressure drop	Превышено время нагнетания давления генератором: • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера..
Malfunction 34: Sterilization TU	Не достигнута минимальная температура стерилизации: • Сократите объем загрузки. • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 35: Sterilization TO	Превышена максимальная температура стерилизации: • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 36: Sterilization DU	Давление падает ниже допустимого уровня: • Сократите объем загрузки. • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 37: Sterilization DO	Превышено максимально допустимое давление: • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.
Malfunction 38: Sterilization TD	Большая разница между измеренной и теоретически ожидаемой температурой: • Если ошибка появляется постоянно, проинформируйте Вашего дилера.

8 Уход за Вашим автоклавом

8.1 Подготовка инструментов

MELAG – материалы без коррозии

Все части автоклава Cliniklav®25, соприкасающиеся с паром, сделаны из антикоррозийных материалов. Камера и дверца – из нержавеющей стали, паровые трубы из Тефлона, винты и магнитные клапаны – из латуни.

Пленочная коррозия

Использование антикоррозийных материалов исключает образование коррозии на составных частях автоклава. Когда коррозия образуется на автоклаве или на инструментах, стерилизуемых в нем, исследования показывают, что она была внесена в автоклав извне, например на инструментах. Даже инструменты из высококачественной нержавеющей стали, могут подвергаться коррозии при неправильном обращении, например при обработке неподходящими чистящими или дезинфицирующими средствами.

Подготовка предметов к стерилизации

Пример образования пленочной коррозии показывает, насколько важно тщательно готовить инструменты для стерилизации.

Ручки и лезвия следует промывать и смазывать в соответствии с инструкциями производителей. Согласно положению UVV/VBG 103 остальные инструменты следует дезинфицировать и промывать сразу же после использования в дезинфицирующем и/или моющем растворе правильной концентрации и в должный период времени!

Мы рекомендуем применение таких способов очистки, как ультразвуковые аппараты, специальное оборудование для промывания острых углов и ручек или термодезинфицирующие устройства.

Необходимо промывание инструментов для предотвращения попадания крупного загрязнения, которое может оседать на фильтрах, клапанах и форсунках автоклава. В частности, перед стерилизацией следует тщательно обработать щеткой замки, сочленения и крюки. Следы чистки и дезинфекции должны также быть тщательно отчищены перед стерилизацией, так как попадая в камеру автоклава, они могут спровоцировать начало коррозии! Перед загрузкой в автоклав инструменты следует прополоскать в деминерализованной воде и высушить.

Разборные инструменты должны быть смазаны в соответствии с инструкциями производителей.

Новые инструменты

Следуйте описанным выше процедурам даже при стерилизации новых инструментов. При процессе производства на них часто остаются небольшие количества смазочных материалов, масла и загрязнений.

Важно: Для подготовки инструмента к первой и последующим стерилизациям тщательно соблюдайте все инструкции производителя.

8.2 Образование коррозии = Внесенная коррозия

Как уже было указано выше, антикоррозийные материалы, использованные в производстве автоклава, не могут вызвать коррозию!

Если образуется коррозия – это «внесенная коррозия». Она распространяется с инструментами или другими металлическими предметами с нарушенным гальваническим покрытием нержавеющей стали. Иногда, достаточно одного поврежденного инструмента, чтобы распространить коррозию на другие инструменты и на автоклав. Коррозию следует удалять с пораженных инструментов или из автоклава, используя мягкий чистящий реактив для нержавеющей стали. Не используйте стальную губку, проволочную щетку или другие абразивные средства! Пятно можно убрать тампоном или тканью с хирургическим спиртом или алкоголем.

8.3 Обслуживание автоклава Cliniklav®25

8.3.1 Чистка

Как минимум, раз в неделю, лоточную сборку и камеру автоклава, включая контактную площадь дверной прокладки и самой дверцы, следует тщательно осматривать на предмет наличия коррозии или загрязнения. Если необходимо, протрите камеру автоклава хирургическим спиртом. Для этого потребуется вынуть лотки и лоточную сборку. Стойкие пятна можно удалить при помощи небольшого количества реактива (уровень pH от 5 до 8). Следует убедиться в том, что чистящий реактив не попадает в трубки, подведенные к камере автоклава. Чистящий реактив не должен содержать хлор и быть щелочным. Не используйте абразивные чистящие губки, стальные губки и щетки.

Каждую неделю проверяйте дверной замок на предмет повреждений или загрязнений и, если необходимо, промывайте его мягким чистящим реактивом (уровень pH от 5 до 8) или хирургическим спиртом. При необходимости затвор можно снять.

Во избежание лишнего износа дверцы, защелку замка (правая сторона) и дверной петли (левая сторона) следует регулярно смазывать силиконовой смазкой.

Наружные поверхности автоклава можно промывать мягким моющим реактивом или хирургическим спиртом.

Если рабочая вода не поступает напрямую, а хранится в резервуаре необходимо регулярно осматривать резервуар на предмет его чистоты. Если необходимо, перед наполнением его нужно промывать. Если у Вас контейнер нашего производства следуйте инструкциям на наклейке резервуара.

8.3.2 Использование деминерализованной или дистиллированной воды

Требования к качеству воды

Для паровой стерилизации необходимо использовать высококачественную дистиллированную или деминерализованную воду.

Вода должна отвечать как минимум стандартам CEN-standard EN 285, перечисленным в таблице ниже.

Для работы автоклава Cliniklav®25, пригодна аккумуляторная вода, отвечающая стандарту **VDE 510** при условии его строгого соблюдения (проводимость $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}^*$), при требованиях $\leq 30 \mu\text{S}/\text{cm}^*$, значения pH и осадка идентичны EN 285.

Где приобрести воду

Аккумуляторная вода стандарта VDE 510 легкодоступна в аптеках, супермаркетах и стоит недорого. На этикетке должны быть указаны все необходимые стандарты чистоты. При использовании недостаточно чистой воды кальциевая накипь может образовывать неоднородности, что ухудшает работу Вашего автоклава. Агрессивная вода (pH < 5 или > 7) также может привести к повреждению автоклава.

Образование пятен на инструментах

Степень образования пятен на инструментах зависит от качества используемой для образования пара воды.

Требования к качеству воды в соответствии со стандартом EN 285:

Кол-во твердых примесей	≤ 10 mg/l
Оксид кремния, SiO ₂	≤ 1 mg/l
Железо	≤ 0.2 mg/l
Кадмий	≤ 0.005 mg/l
Свиней	≤ 0.05 mg/l
Другие тяжелые металлы	≤ 0.1 mg/l
Хлориды (Cl)	≤ 2 mg/l
Фосфаты (P ₂ O ₅)	≤ 0.5 mg/l
Проводимость при 20°C	≤ 15 µS/cm *
pH (уровень кислотности)	5 ... 7
Внешний вид	Бесцветная, прозрачная, без осадка
Жесткость (Σ ионов щелочной группы)	≤ 0.02 mmol/l
Примечание: Использование воды или пара с уровнем примесей, превышающим данный в таблице, может резко сократить срок эксплуатации автоклава, а также аннулировать гарантию производителя.	

* µS/cm = микро-Сименс на сантиметр

8.4 Проверка работы автоклава

8.4.1 Автоматическое слежение

Электронный контроль параметров означает, что все необходимые параметры постоянно отслеживаются и сравниваются со стандартными параметрами, поэтому сообщение об ошибке выдается немедленно. Если программа завершена без проблем, по ее завершении появляется сообщение "End" (Конец). Распечатка также содержит соответствующее сообщение.

Оператор автоклава может проверить выполнение программы в любой момент, так как на дисплее указываются значения параметров (или по завершении процесса по распечатке).

8.4.2 Периодическое бактериологическое тестирование (дважды в год)

Немецкий промышленный стандарт DIN 58 946 часть 8 раздел 3.2 рекомендует:

"Периодическое тестирование проводится в месте установки с интервалом около 6 месяцев. Оно показывает, что при выполнении всех инструкций стерилизация проходит удовлетворительно."

По требованию, местные гигиенические инстанции и региональные медицинские центры могут предоставить тестовые штаммы бактерий и засвидетельствовать результаты тестовой стерилизации.

8.4.3 Рекомендации по обслуживанию

Регулярное обслуживание автоклава необходимо, чтобы автоклав долго оставался в хорошем рабочем состоянии.

MELAG рекомендует ежегодно проводить осмотр автоклава Cliniklav®25 квалифицированным техником, в соответствии с сервисными инструкциями. Ежегодный осмотр включает в себя визуальный контроль и тестирование рабочих функций. Электрические элементы и детали конструкции осматриваются на предмет износа, и, при необходимости, заменяются.

Напоминание об осмотре появляется на дисплее каждые два года или после 1000 стерилизаций.

Если у Вас имеются вопросы в отношении обслуживания и ухода, проконсультируйтесь с Вашим представителем сервисной службы MELAG.

8.5 Важная информация по тестированию Вашего автоклава

8.5.1 Выдержки из EN 285 : 1996

EN 285 / 1996 раздел 19.1.2 (тест Боуи и Дика):

Тестовые таблицы должны соответствовать нормативам EN 867-3 для теста Боуи и Дика.

EN 285 / 1996 раздел 26.1:

Эффективность обработки паром должна быть проверена тестом Боуи и Дика. Используйте тестовую загрузку для выполнения этой процедуры. Для проведения теста время выдержки не должно превышать 3,5 минут при температуре 134°C.

EN 285 / 1996 раздел 15.2-3: Ответственности производителя и пользователя – тест на эффективность. После установки автоклава пользователь должен протестировать устройство согласно стандарту EN 285: 1996. Если после первой проверки до начала полноценной работы автоклава прошло больше 12 (двенадцати) недель, автоклав должен быть протестирован снова.

Бактериологическое тестирование каждые полгода:

Для подтверждения эффективности стерилизации паровые стерилизаторы должны подвергаться периодическому тестированию – каждые полгода или после каждых 400 проведенных стерилизаций. Этот тест проводится при помощи биоиндикаторов и, при необходимости, с термозлементами. Пользователь должен хранить результаты всех тестов как минимум 1 (один) год.

Рекомендации производителя:

Паровые стерилизаторы должны проходить сервисное обслуживание регулярно в соответствии с инструкциями производителя, приведенными в Руководстве по эксплуатации.

EN 285 / 1996 раздел 15.3 — тестирование после установки:

Паровые стерилизаторы должны быть протестированы после установки на предмет эффективности стерилизации. Пользователь обязан провести данный тест.

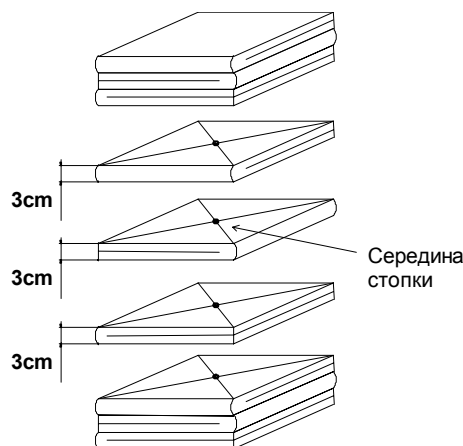


Рис. 7: Размещение биоиндикаторов в тестовой загрузке

8.5.2 Инструкции по выполнению теста Боуи и Дика

EN 285 / 1996 раздел 8.3.2 и 19 — проведение теста на вымещение воздуха

Тест на вымещение воздуха должен быть произведен немедленно после стерилизации, после того как тестовая загрузка ткани будет вынута из камеры стерилизатора.

Примечание:

Индикаторы стерилизации часто меняют цвет с различной интенсивностью, что обусловлено продолжительностью хранения и другими воздействиями. Однако, при выполнении теста Боуи и Дика, больший или меньший контраст цвета не так важен. Важным является стабильность изменения цвета на всех индикаторах.

Если индикаторы стерилизации (полоски или листы) меняют цвет одинаково, это является показателем того, изменение давления в стерилизационной камере находится на удовлетворительном уровне. Если индикаторы, находящиеся в центре, не меняют цвет, или меняют его менее интенсивно, значит, изменение давления в камере не было удовлетворительным. В данном случае необходим квалифицированный ремонт парового стерилизатора.

9 Приложение

9.1 Дополнительные технические данные

Размеры:	Глубина	Ширина	Высота	Количество
Настольная модель с нижним ящиком	80 cm 84 cm (весь)	62 cm	150 cm	
Настольная модель без нижнего ящика	80 cm 84 cm (весь)	62 cm	80 cm (с ножками)	
Камера	65 cm	32 cm	32 cm	
Полезное пространство	60 cm	30 cm	30 cm	
Поднос	60 cm	30 cm	5 cm	4 шт.
Стандартные кассеты	29 cm	19 cm	4 cm	18 шт.
Контейнер 1 STE	58 cm	27 cm	27 cm	1 шт.
Контейнер 1/2 STE	58 cm	27 cm	13 cm	2 шт.
Контейнер 1/4 STE	27 cm	27 cm	13 cm	4 шт.

Масса:	
Cliniklav®25	157 кг (без загрузки, без воды)
Нижний ящик	40 кг (без очистного устройства MELAdem®55)

Максимальная загрузка:	15 кг инструментов
	7 кг ткани

Объем и потребление рабочей воды (aqua dest / dem):	
Резервуар	15 л
Потребление на 1 цикл	2.6 – 6.5 л

Электропитание:	
Мощность	50...60 Гц ~
Напряжение	400 В 3N ~/AC
Connected load	Макс: 10 кВт

Программы:			
Тип загрузки:	Инструменты упакованные	Инструменты неупакованные	Ткани
Программа:			
Быстрая программа	----	1 кг...15 кг	----
Универсальная программа	1 кг...15 кг	1 кг...15 кг	1 кг.....7 кг
Мягкая программа	1 кг...15 кг	1 кг...15 кг	1 кг.....7 кг
Программа Prion	1 кг...15 кг	1 кг...15 кг	1 кг.....7 кг

Потребление энергии:		
Программа	Потребление энергии	Условия
Быстрая программа	Прим. 1.53 ... 1.68 кВт*ч	Одна стерилизация. 1 кг ... 15 кг
Универсальная программа	Прим. 2.28 ... 2.88 кВт*ч	Одна стерилизация. 1 кг ... 15 кг
Мягкая программа	Прим. 2.64 ... 3.51 кВт*ч	Одна стерилизация. 1 кг ... 7 кг
Программа Prion	Прим. 1.98 ... 3.57 кВт*ч	Одна стерилизация. 1 кг ... 15 кг
Тест Боуи и Дика	Прим. 3.66 кВт*ч	Тестовая упаковка 7 кг
Вакуумный тест	Прим. 0.024 кВт*ч	Камера без загрузки
Быстрая программа для предвар. нагрева	Прим. 1.98 кВт*ч	Камера без загрузки

Среднее потребление электроэнергии (на одну треть макс. загрузки):		
Программа	Потребление энергии	Условия
Быстрая программа	Прим. 1.77 кВт*ч	Одна стерилизация, 5 кг
Универсальная программа	Прим. 2.58 кВт*ч	Одна стерилизация, 5 кг
Мягкая программа	Прим. 3.60 кВт*ч	Одна стерилизация, 2,3 кг
Программа Prion	Прим. 2.22 кВт*ч	Одна стерилизация, 5 кг
Тест Боуи и Дика	Прим. 3.66 кВт*ч	Тестовая упаковка, 7 кг
Вакуумный тест	Прим. 0.024 кВт*ч	Камера без загрузки

Среднее потребление охлаждающей воды (с сушкой):		
Программа	Потребление воды	Условия
Быстрая программа	Прим. 30...31л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Универсальная программа	Прим. 53...64 л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Мягкая программа	Прим. 47...58 л	Одна стерилизация, 1 кг...7 кг
Программа Prion	Прим. 56...65 л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Тест Боуи и Дика	Прим. 48 л	Тестовая упаковка 7 кг
Вакуумный тест	Прим. 1.5 л	Камера без загрузки

Среднее потребление воды (без сушки):		
Программа	Потребление воды	Условия
Быстрая программа	Прим. 10 ...13 л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Универсальная программа	Прим. 22 ... 37 л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Мягкая программа	Прим. 22 ... 36 л	Одна стерилизация, 1 кг...7 кг
Программа Prion	Прим. 21 ... 41 л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Тест Боуи и Дика	Прим. 48 л	Стандартная упаковка 7 кг
Вакуумный тест	Прим. 1.5 л	Камера без загрузки

Среднее потребление воды (обычные установки с чистой водой генератора):		
Программа	Потребление рабочей воды	Условия
Быстрая программа	прим. 2.9 ... 3.4 л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Универсальная программа	прим. 4.4 ... 5.9 л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Мягкая программа	прим. 5.5 ... 6.8 л	Одна стерилизация, 1 кг...7 кг
Программа Prion	прим. 4.1 ... 6.5 л	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Тест Боуи и Дика	Прим. 7.2 л	Тестовая упаковка 7 кг
Вакуумный тест	----	Камера без загрузки

Программы – длительность, давление, температура:				
Программа	Давление	Температура	Стерилизации	Сушка
Быстрая программа	2.1...2.2 бар	134...136 °C	3.5 мин.	15 мин.
Универсальная программа	2.1...2.2 бар	134...136 °C	3.5 мин.	20 мин.
Мягкая программа	1.1...1.2 бар	121...122 °C	16 мин.	20 мин.
Программа Prion	2.1...2.2 бар	134...136 °C	20 мин.	20 мин.
Тест Боуи и Дика	2.1...2.2 бар	134...136°C	3.5 мин.	10 мин.

Длительность программ (с полной сушкой):		
Программа	Длительность программы	Условия (при температуре воздуха снаружи 20°C)
Быстрая программа	прим. 29 ... 30 мин.	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Универсальная программа	прим. 48 ... 56 мин.	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Мягкая программа	прим. 64 ... 66 мин.	Одна стерилизация, 1 кг...7 кг
Программа Prion	прим. 62 ... 79 мин.	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Тест Боуи и Дика	прим. 51 мин.	Тестовая упаковка 7 кг
Вакуумный тест	прим. 18 мин.	Камера без загрузки

Длительность программ (без сушки):		
Программа	Длительность программы	Условия (при температуре воздуха снаружи 20°C)
Быстрая программа	прим. 14 ... 20 мин.	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Универсальная программа	прим. 25 ... 36 мин.	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Мягкая программа	прим. 40 ... 56 мин.	Одна стерилизация, 1 кг...7 кг
Программа Prion	прим. 41 ... 56 мин.	Одна стерилизация, 1 кг...15 кг
Тест Боуи и Дика	прим. 48 мин.	Тестовая упаковка 7 кг
Вакуумный тест	прим. 18 мин.	Камера без загрузки

Реальная продолжительность рабочих циклов может немного отклоняться от данных, приведенных выше, что может быть обусловлено внешними воздействиями, количеством и различным типом загруженных предметов.

9.2 Инструкции по сушке

Автоклав Cliniklav®25 гарантирует очень высокие стандарты сушки при стерилизации. При помощи дополнительной сушки и функции автоматического предварительного прогрева могут решаться даже самые сложные задачи сушки (например, предметы в двойной упаковке). Пожалуйста, прочитайте нижеследующие разделы, которые помогут Вам улучшить результаты сушки.

9.2.1 Сушка в стерилизационных контейнерах

В автоклаве пар образуется посредством нагревания воды. Пар сообщает тепло инструментам и стерилизационному контейнеру и нагревает их. Это приводит к конденсации пара на инструментах и контейнерах.

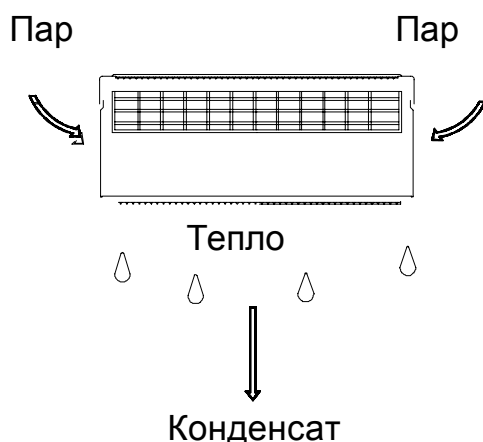


Рис. 8: Образование конденсата на стерилизационном контейнере

Пар также накаляет объекты, находящиеся в стерилизационных контейнерах. Конденсат образуется на стерилизуемых предметах, и часть его стекает на дно стерилизационного контейнера.

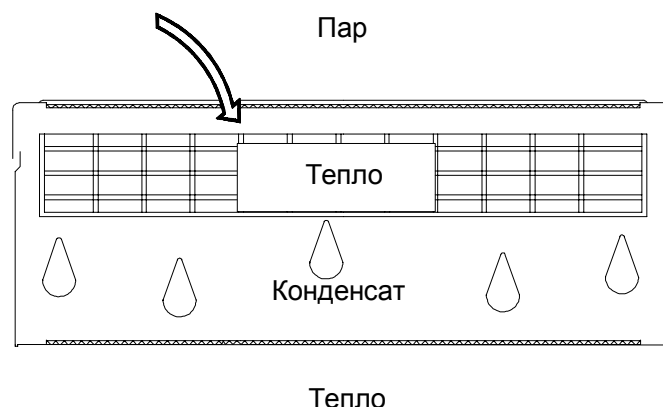


Рис. 9: Образование конденсата на стерилизуемых объектах

После стерилизации, во время фазы сушки, весь конденсат должен испариться из стерилизационного контейнера и с объектов, находящихся в нем. Это достигается передачей тепла конденсату от стенок контейнера и самих стерилизуемых объектов. Предпочтительно использовать контейнер, сделанный из алюминия, так как этот материал хорошо накапливает и проводит тепло, и, поэтому сушка проходит быстрее, чем в случае с другими материалами.

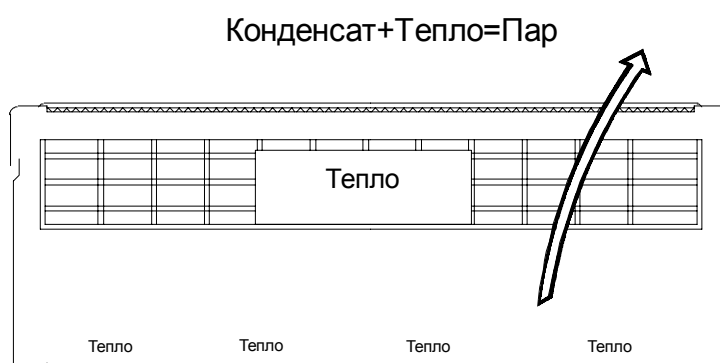


Рис. 10: Сушка

Для качественной сушки необходимо, чтобы к стерилизуемым объектам подавалось дополнительное тепло. Кроме того, из стерилизационных контейнеров должен быть выведен конденсат. Дно контейнера имеет каналы, а в крышке имеется фильтр.

9.2.2 Ткани

Во время подготовки тканей для обработки в автоклаве следует обратить внимание на то, чтобы их края лежали параллельно и ткани плотно прилегали друг к другу. Вертикальное расположение обеспечивает возникновение каналов, по которым циркулируют воздух и пар. Не кладите ткани одна на другую, так как это будет затруднять проникновение пара внутрь тканей.

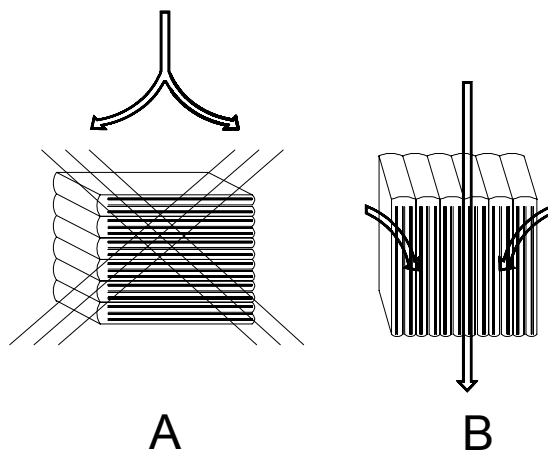


Рис. 11: Правильная загрузка тканей

Во время загрузки ткани в стерилизационный контейнер следует убедиться в том, что они остаются в вертикальном положении, но не прижаты друг к другу. Это предотвратит образование каналов для воздуха и пара. Если упаковки тканей нельзя держать в вертикальном положении, можно порекомендовать завернуть их в стерилизационную бумагу.

Ткани не должны соприкасаться со стенками и дном стерилизационного контейнера, так как они могут впитывать конденсат.

Для достижения качественной сушки ткани, загружаемые в автоклав, должны быть как можно суше. В противном случае, теплоты в камере и стерилизационном контейнере будет недостаточно для испарения влаги и конденсата.

9.2.3 Инструменты

Когда возможно, некоторые инструменты перед загрузкой в автоклав можно разобрать, что улучшит качественный результат сушки.

Если нет крайней необходимости, следует избегать применения смазывающих средств (таких как инструментальное масло). Следует получить от производителей таких веществ предварительное заверение в том, что они пригодны для паровой стерилизации. Гидрофобные или плотные смазки могут не только ухудшить качество сушки, но также и неэффективную стерилизацию, так в этом случае защищены не только сами инструменты, но и находящиеся на них микроорганизмы.

9.2.4 Загрузка автоклава

Не следует стерилизовать ткани и инструменты в одном стерилизационном контейнере. Ткани и инструменты должны стерилизоваться в отдельных стерилизационных контейнерах и, по возможности, в разных рабочих циклах. Однако, если по экономическим или каким-либо другим причинам, это сделать невозможно, необходимо строго выполнять следующие правила:

- Инструменты и стерилизационные контейнеры следует размещать внизу камеры.
- Ткани всегда кладутся сверху.
- Проницаемые (прозрачные стерилизационные упаковки и бумажные стерилизационные упаковки следует класть сверху (исключение – в комбинации с тканями. В этом случае кладите упаковки вниз).

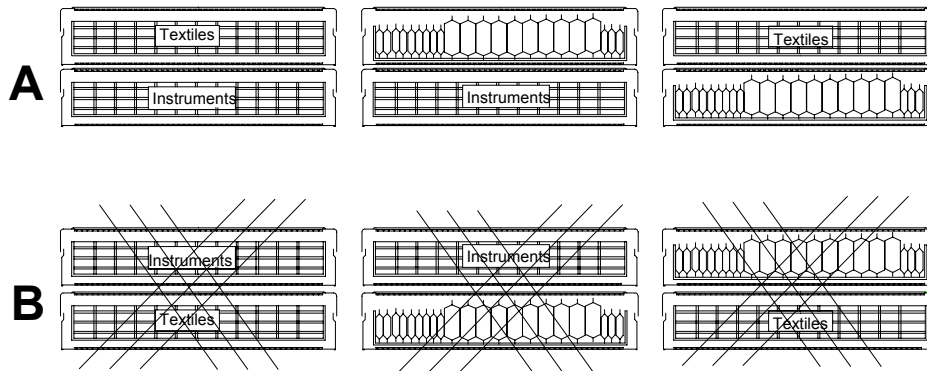


Рис. 12: Загрузка автоклава

9.2.5 Загрузка контейнеров с мягким упаковочным материалом

Мягкие стерилизационные упаковки, такие как бумажные пакеты или проницаемые стерилизационные упаковки, можно стерилизовать в стерилизационных контейнерах или в стерилизационных корзинах. Для обеспечения качественной сушки укладывайте такие упаковки плотно друг к другу. Это позволит конденсату свободно стекать с упаковок и, в то же время, предохранит упаковки от нежелательного расширения и разрыва по швам.

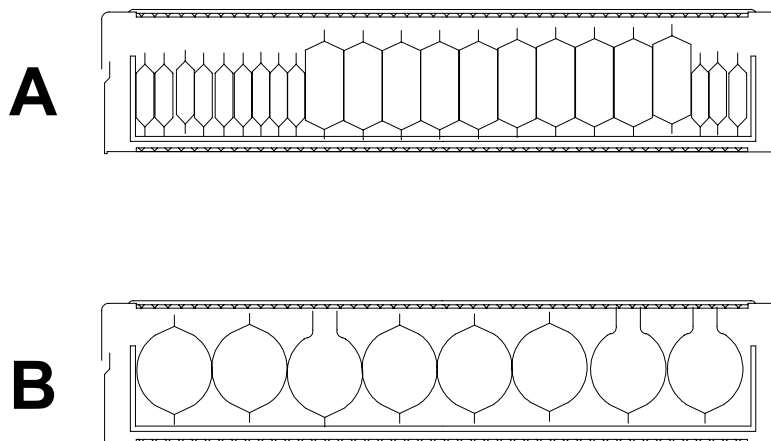


Рис. 13: Загрузка «мягких» стерилизационных упаковок в стерилизационные контейнеры

9.2.6 Установка стерилизационных контейнеров

При установке стерилизационных контейнеров следует обратить внимание на то, чтобы капли конденсата не стекали бы на установленные ниже объекты, а собирались бы на дне стерилизационной камеры. Наилучшим способом установки является установка стерилизационных контейнеров одинакового размера, чтобы конденсат мог стекать по стенкам контейнеров.

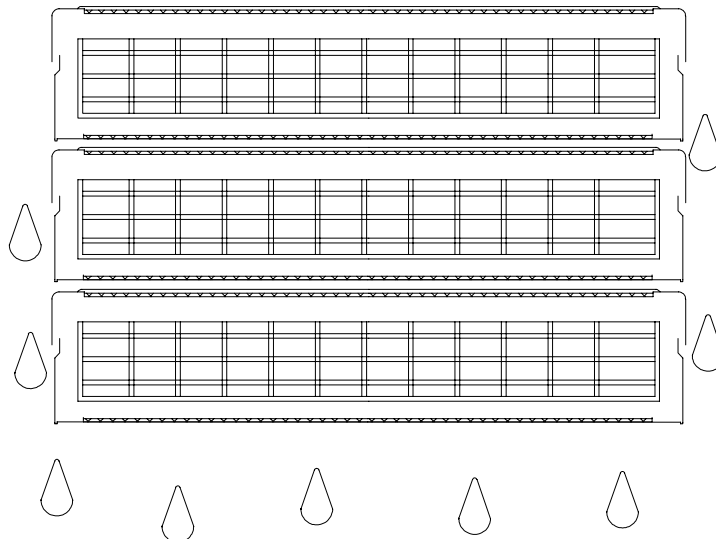


Рис. 14: Установленные стерилизационные контейнеры

9.2.7 Выемка стерилизованных объектов

Сразу же после процесса стерилизации, на стерилизованных объектах может остаться небольшое количество конденсата. Однако, тепловое излучение от стерилизованных объектов начинает испарять влагу сразу же после завершения процесса стерилизации.

Немецкий стандарт DIN 58953 часть 7 раздел 7 комментирует ситуацию с остаточной влагой на бумажных пакетах и проницаемой бумажной упаковке следующим образом:

"...Небольшое количество воды на поверхности упаковок допустимо, если оно полностью испаряется в течение 30 минут после момента выемки из системы паровой стерилизации..."

9.2.8 Повышение качества сушки

Результаты сушки можно улучшить при помощи следующих мер:

- Предварительный прогрев автоклава (стерилизация вхолостую)
- Вертикальная установка проницаемых стерилизационных упаковок и бумажных пакетов
- Выбор рабочего режима "Additional drying" (Дополнительная сушка)
Увеличение периода сушки (пожалуйста, проконсультируйтесь у сервисной службы MELAG)