

# Руководство по эксплуатации

## Автоклава

# Euroklav<sup>®</sup> 23-S

---

Дорогой доктор!

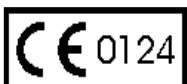
Благодарим Вас за доверие, оказанное нам.

Уже около 50 лет компания MELAG специализируется в производстве стерилизационного оборудования для медицинских целей. За это время MELAG превратилась в передового производителя медицинской техники. Благодаря исключительному качеству наших стерилизаторов, во всем мире уже продано более 300000 единиц продукции MELAG, которая производится только 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 этого устройства:**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

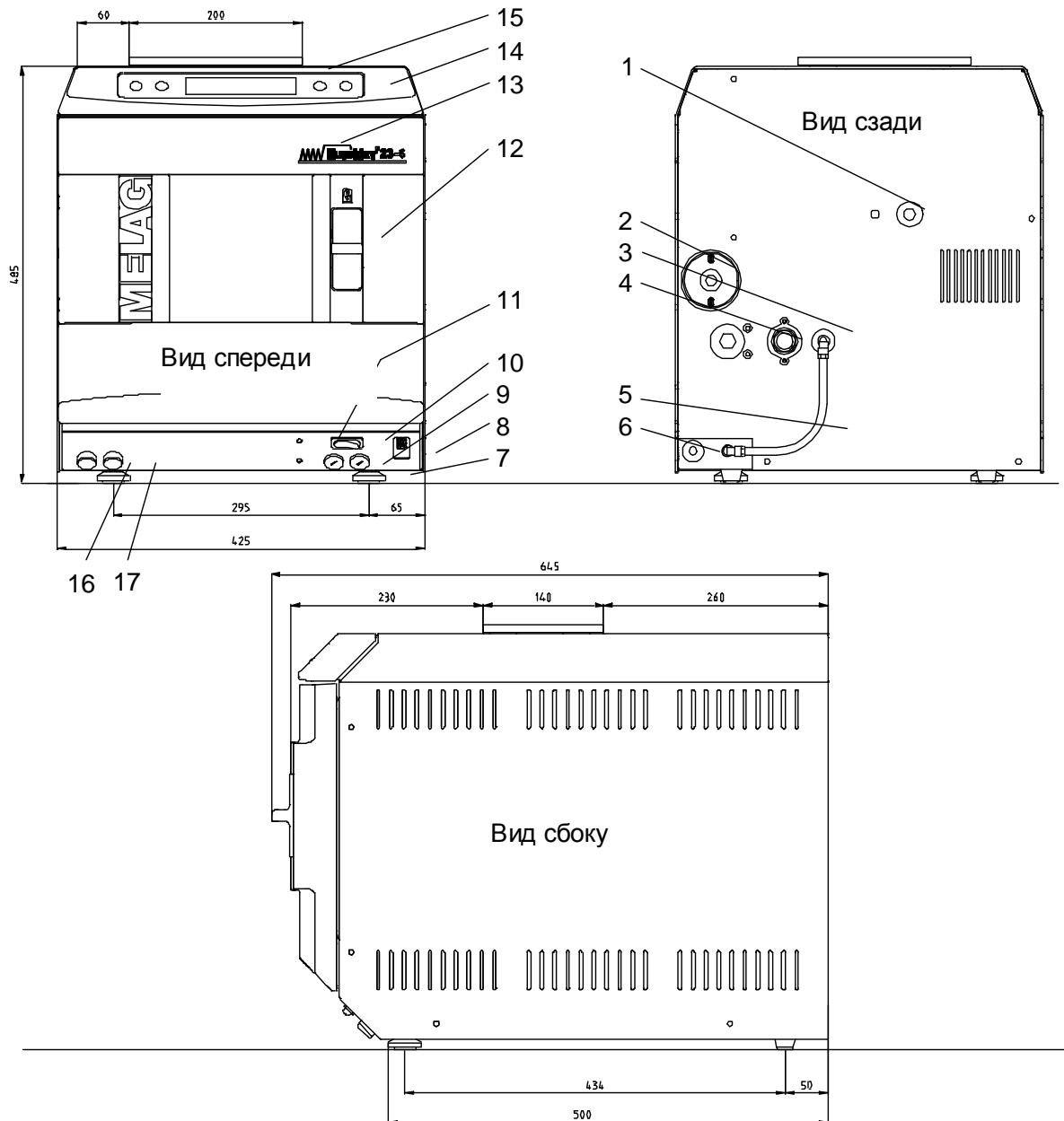
<b>1 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА</b>	<b>4</b>
1.1 Внешний вид устройства	4
1.2 Панель управления	5
1.3 Технические параметры	5
1.4 Особенности работы этого автоклава	5
1.4.1 Метод пульсирующего потока	5
1.4.2 Рабочий диапазон стерилизации	5
1.4.3 Встроенный генератор пара	5
1.4.4 Система прямого/замкнутого цикла/Измерение проводимости	5
1.4.5 Электронный контроль параметров	6
1.4.6 Сушка пульсирующим давлением	6
1.4.7 Предварительный нагрев	6
1.4.8 Документация	6
<b>2 УСТАНОВКА</b>	<b>6</b>
2.1 Подключение автоклава	6
2.2 Ремни для переноски	6
2.3 Регулировка наклона	7
2.4 Сетевой источник питания	8
2.5 Подключение стока для одноразовой воды	8
2.6 Внутренний источник деминерализованной/дистиллированной воды	8
2.7 Присоединение системы очистки воды	8
<b>3 ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЗАПУСК</b>	<b>8</b>
3.1 Подключение принтера/инициализация	8
3.1.1 Подключение MELAprint® 40	8
3.1.2 Инициализация принтера	8
3.2 Запись об установке	9
3.4 Инструкция по безопасности	9
<b>4 ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ВСЕХ ПРОЦЕДУР СТЕРИЛИЗАЦИИ</b>	<b>9</b>
4.1 Источники энергии и воды	9
4.1.1 Дистиллированная или деминерализованная вода	9
4.1.2 Источник энергии	9
4.2 Подготовка инструментов к стерилизации	9
4.3 Загрузка автоклава	10
4.4 Закрытие дверцы	12
4.5 Выбор программы	12
4.6 Старт программы	13
4.7 Выполнение программы	13
4.8 Распечатка записи	15
4.9 Выемка стерилизованных объектов	16
4.10 Стерильное хранение	16
4.11 Частота стерилизации/паузы	16
4.12 Прерывание программы вручную	16
4.12.1 Прерывание стерилизации	16
4.12.2 Прерывание сушки	17
4.13 Реакция на предупреждение/сообщения об ошибках	18
4.14 Перерывы в работе	18
<b>5 СВОРАЧИВАНИЕ СИСТЕМЫ/ТРАНСПОРТИРОВКА/ПЕРЕУСТАНОВКА</b>	<b>18</b>

<b>6</b>	<b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ</b>	<b>19</b>
6.1	Качество воды (проводимость)/Температура предварительного нагрева камеры	19
6.2	Установка дополнительного просушивания	19
6.3	Документация записей/загрузки	19
6.3.1	Распечатка записи	20
6.3.1.1	Внешний принтер	20
6.3.1.1.1	Подключение внешнего принтера MELAprint® 40	20
6.3.1.1.2	Инициализация принтера	20
6.3.1.2	Подключение к ПК	21
6.3.1.2.1	Инсталляция	21
6.3.1.2.2	Установка связи с ПК	21
6.3.1.3	Отсутствие принтера	21
6.3.2	Опция Immed. print-out? Yes/No (Непосредственная распечатка? Да/Нет)	21
6.3.3	Распечатка хранящихся записей	22
6.3.4	Распечатка записей всех циклов	23
6.3.5	Информация о состоянии памяти	24
6.3.6	Удаление записей циклов	24
6.3.7	Тестовая распечатка	25
6.4	Переустановка даты и времени	26
6.5	Предварительный автоматический нагрев	27
6.6	Общий счет загрузок	28
6.7	Подача дистиллированной/деминерализованной воды	29
6.8	Система циркуляции воды	29
6.9	Изменения в программе	30
<b>7</b>	<b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ</b>	<b>30</b>
7.1	Что делать, если автоклав работает неправильно	30
7.2	Неисправность без сообщения на дисплее	30
7.2.1	Дисплей не работает	30
7.2.2	Чрезмерное потребление воды	31
7.2.3	Некачественная сушка	31
7.3	Предупреждающие сообщения	32
7.4	Сообщения об ошибках	35
<b>8</b>	<b>УХОД ЗА ВАШИМ АВТОКЛАВОМ</b>	<b>38</b>
8.1	Подготовка инструментов	38
8.2	Образование коррозии=внесенная коррозия	38
8.3	Обслуживание Euroklav® 23-S	38
8.3.1	Чистка	38
8.3.2	Использование деминерализованной или дистиллированной воды	39
8.4	Проверка работы автоклава	40
8.4.1	Автоматическое слежение	40
8.4.2	Периодическое бактериологическое тестирование (дважды в год)	40
8.4.3	Рекомендации по обслуживанию	40
<b>9</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>41</b>
9.1	Варианты установки	41
9.2	Дополнительная техническая информация	42
9.2.1	Вместимость/Масса	42
9.2.2	Внешние источники	42
9.2.3	Рабочие параметры	42
9.2.3.1	Программа/Длительность процедуры	42
9.2.3.2	Потребление энергии/воды	42
9.3	Инструкции по сушке	43
9.3.1	Сушка в стерилизационных контейнерах	43
9.3.2	Ткани	44
9.3.3	Инструменты	45
9.3.4	Загрузка автоклава	45
9.3.5	Загрузка контейнеров с мягкими упаковками	45
9.3.6	Установка стерилизационных контейнеров	46
9.3.7	Выемка стерилизованных объектов	46
9.3.8	Повышение качества сушки	46

## Описание устройства

### 1.1 Внешний вид устройства

Рис. 1 Внешний вид автоклава Euroklav®23-S



- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Предохранительный клапан I   | 9  | Предохранители - 2 x 16 А / FF                                 |
| 2 | Стерильный фильтр  | 10 | Выключатель питания  |
| 3 | Отверстие автономной подачи деминерализованной/дистиллированной воды   | 11 | Аварийный прерыватель, генератор пара                          |
| 4 | Сливное отверстие (3/4")   | 12 | Скользкий дверной затвор                                       |
| 5 | Трубопровод автономной подачи деминерализованной/дистиллированной воды | 13 | Дверца (петли с левой стороны)                                 |
| 6 | Кабель сетевого питания  | 14 | Панель управления  |
| 7 | Регулируемые передние ножки  | 15 | Крышка резервуара  |
| 8 | Серийный порт принтера и обмена данными (RS 232 )                      | 16 | Сливное отверстие для отработанной воды                        |
|   |  | 17 | Сливное отверстие для дистиллированной/деминерализованной воды |

## 1.2 Панель управления

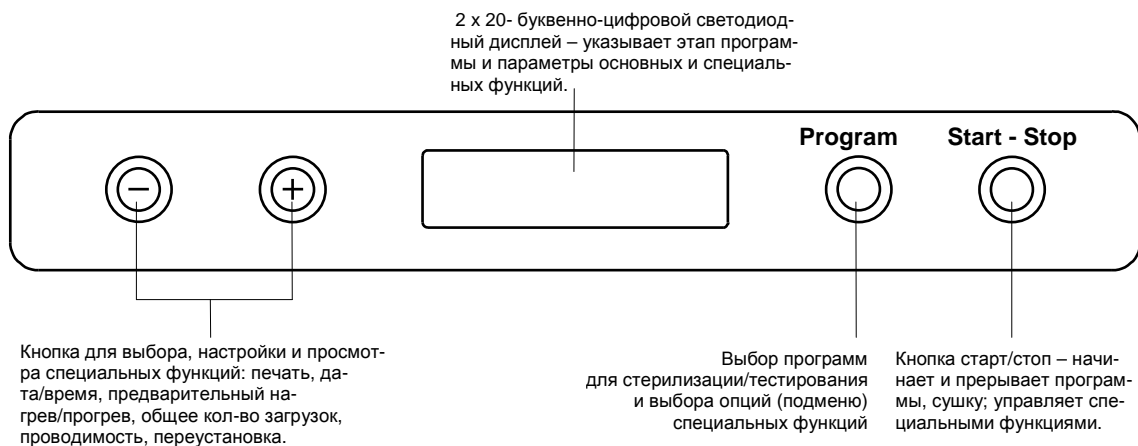


Рис. 2 Панель управления Euroklav®23-S

## 1.3 Технические параметры

Рабочий объем (диаметр x глубина)	:	25см x 47см
Питание	:	3000 Вт/ 230В AC / 16 A / 50....60Гц
Давление/температура стерилизации	:	2 бар/134°C; 1 бар/121°C
Максимальная загрузка	:	4 кг инструментов или 0.7 кг ткани

Технические подробности изложены в Приложении.

## 1.4 Особенности работы этого автоклава

### 1.4.1 Метод пульсирующего потока

Для того, чтобы обеспечить эффективную обработку стерилизуемых предметов метод пульсирующего потока использует потоки пара, входящего, а затем выходящего из автоклава.

Становится возможным быстро и надежно решать задачи стерилизации, например, такие, как стерилизация упакованных инструментов и тканей.

Качество пропитки паром можно проверить специальной тестовой программой "тест Боуи и Дика", которая является стандартной проверкой качества крупномасштабной стерилизации.

### 1.4.2 Рабочий диапазон стерилизации

Euroklav®23-S имеет две программы стерилизации: универсальная программа для упакованных предметов и быстрая программа для неупакованных. Рабочая температура этих программ - 134°C. Также предусмотрена дополнительная "мягкая программа" для тканей и резины при температуре 121°C. Тестирование качества пара (тест Боуи и Дика) позволяет оператору проверить работу автоклава в любой момент.

### 1.4.3 Встроенный генератор пара

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

### 1.4.4 Система прямого/замкнутого цикла/Измерение проводимости

Euroklav® 23-S может работать в проверенной и протестированной системе прямого цикла, в которой пар, вода-конденсат и растворенные загрязнения выводятся в конце каждого цикла стерилизации, а затем используется свежая деминерализованная или дистиллированная вода. Эта технология подходит ко всем обрабатываемым материалам. Однако в определенных условиях лучше использовать минимум воды, и Euroklav® 23-S может работать в режиме замкнутого цикла, сохраняющего воду. В этом случае используемая вода перекачивается из левой половины двухкамерного резервуара в правую. Затем эта вода используется в следующем цикле стерилизации. При работе в замкнутом цикле необходимо очень тщательно промыть и прополоскать в чистой воде инструменты, подготавливаемые к стерилизации. Воду в автоклаве необходимо менять раз в неделю.

Встроенный измеритель электрической проводимости показывает качество деминерализованной или дистиллированной воды для генерации пара. В рекомендуемом прямом режиме работы автоклава повышенное потребление воды можно сократить при помощи очистителя воды, такого, как MELAdem® 47 или MELAdem® 37. Коррозию на инструментах и загрязнение самого автоклава можно предотвратить при условии, что инструменты тщательно готовятся к стерилизации.

## 1.4.5 Электронный контроль параметров

---

Во время работы программы микропроцессор в Euroklav® 23-S дает информацию о давлении, температуре и времени. Таким образом, общее время работы можно оптимизировать, исходя из загрузки автоклава и температуре внутри него.

Система оценки и контроля 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.

## 1.4.6 Сушка пульсирующим давлением

---

Этот метод дает отличный результат даже для упакованных инструментов.

## 1.4.7 Предварительный нагрев

---

При помощи функции предварительного нагрева можно разогреть перед стерилизацией холодную камеру автоклава или поддерживать ее температуру между циклами работы. Это сокращает длительность циклов и значительно уменьшает конденсацию пара, улучшая, таким образом, процесс сушки.

## 1.4.8 Документация

---

Электронная память хранит записи 40 предыдущих программ.

Для документирования процессов можно подключить принтер MELAprint®40. Это позволит распечатывать запись сразу после завершения программы или непосредственно из памяти.

## 2 Установка

---

При установке и подключении автоклава, пожалуйста, прочитайте отдельную брошюру "Установка Euroklav® 23-S".

### 2.1 Подключение автоклава

---

Автоклав должен быть установлен в сухом месте, защищенном от пыли.

Основа должна стоять стабильно и выдерживать вес устройства (собственный вес – 43 кг).

Пространство, требуемое для автоклава, соответствует габаритным размерам (см. Раздел 1.1). С каждой стороны следует оставить как минимум 10 см свободного пространства для вентиляции.

Электропитание: переменный ток 230 В с предохранителем 16 А.

Если Вы решите установить автоматическую систему прямого цикла, необходимо иметь рядом с автоклавом доступ к водопроводу; предпочтительно сливное отверстие или сеть канализации (стандартная длина сливной трубки – 2 м, ширина – 16 мм). Автоклав должен стоять выше сливного отверстия, а сливная трубка не должна перегибаться и перекручиваться, иначе сток воды будет затруднен. В то же время высота установки автоклава должна обеспечивать свободный доступ к автоклаву и хорошую видимость дисплея.

Автоклав может снабжаться деминерализованной/дистиллированной водой из встроенного двухкамерного резервуара с камерами для свежей и отработанной воды. Также Euroklav® 23-S может быть подключен к внешнему очистителю воды - MELAdem®47 или MELAdem®37 (или к эквивалентной системе очистки воды). Однако, обратите внимание на то, что это требует дополнительного пространства.

### 2.2 Ремни для переноски

---

Вынимайте автоклав из упаковки при помощи транспортных ремней. Затем снимите ремни, отвернув два крепежных винта. Обратно винты следует привинтить без шайб.

### Регулировка наклона

Для того, чтобы конденсат стекал из автоклава (это важно для корректной работы), передняя часть устройства должна быть выше задней. Следует установить автоклав в горизонтальное положение (в этом можно убедиться при помощи спиртового "уровня" на крышке дверцы), а затем поднять передние ножки, подкрутив их на 5 оборотов.

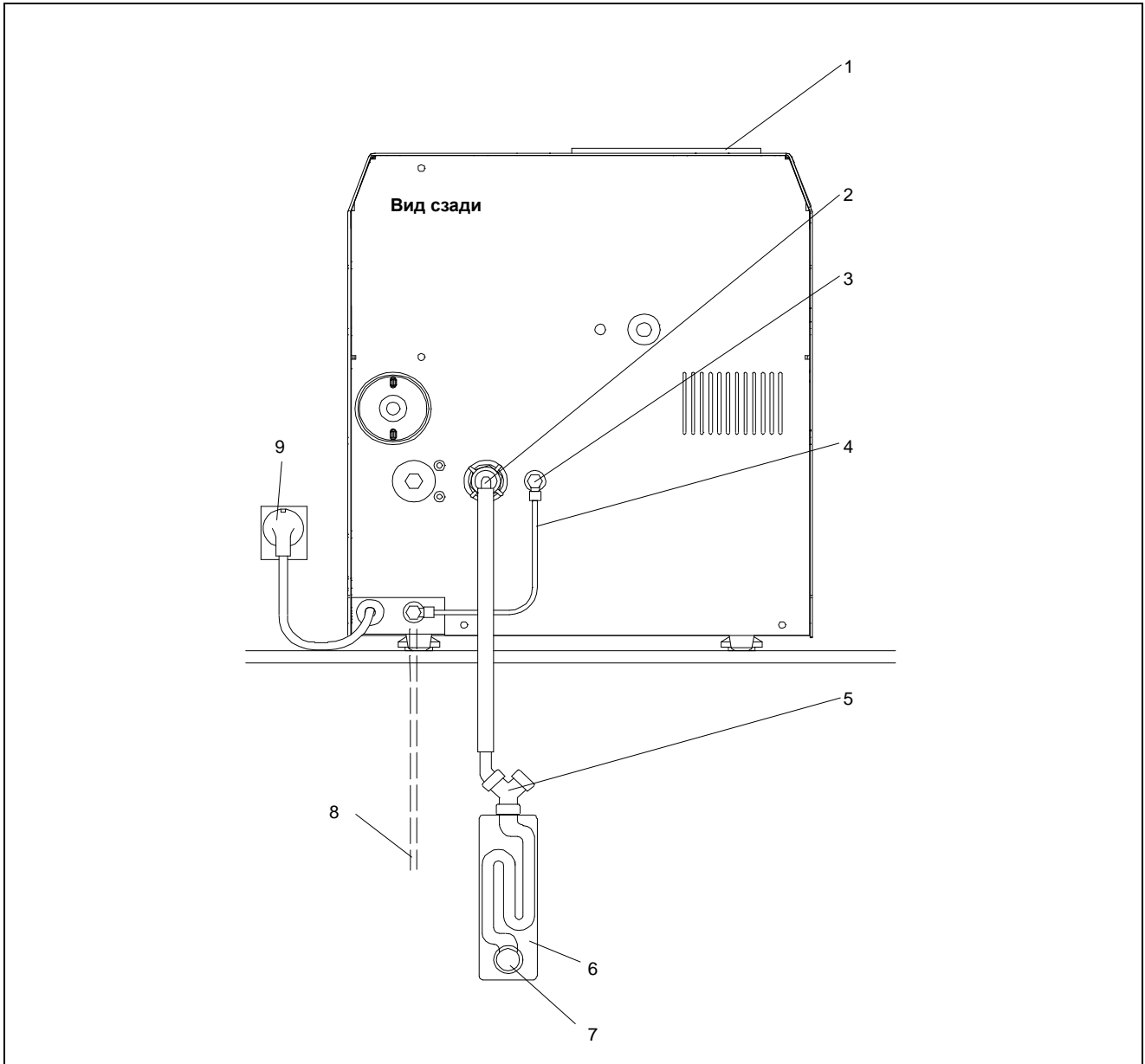


Рис. 3 Установка Euroklav®23-S с наклонным переходником

- 1 Крышка резервуара
- 2 Сливное отверстие
- 3 Отверстие автономной подачи деминерализованной/дистиллированной воды
- 4 Трубопровод автономной подачи деминерализованной/дистиллированной воды
- 5 Y-образный раструб с клапаном (в комплекте с позицией 6)
- 6 Настенный переходник (MELAG- Art.- No.: 37410)
- 7 Сливное отверстие в стене (NW 40)
- 8 Линия внешней подачи деминерализованной/дистиллированной воды
- 9 Сетевое питание

## 2.3 Сетевой источник питания

Электрический кабель устройства вставляется в розетку сети 230 В, 50 Гц. Мощность автоклава – 3000 Вт. Во избежание перегрузки источника питания мы рекомендуем использовать отдельную электрическую цепь с предохранителем на 16 Ампер и, по желанию, с выключателем на 30 мА.

## 2.4 Подключение стока для одноразовой воды

Отверстие для слива на задней панели устройства присоединяется к дренажной системе здания при помощи сливной трубки (армированная тканью, прозрачная трубка DN16). Важно, чтобы трубка имела стабильный наклон вниз, без перегибов и петель.

При подключении к отдельной выходной трубе NW40, следует использовать настенный переходник (MELAG Art.-No. 37410, см. Рис. 3).

## 2.5 Внутренний источник деминерализованной/дистиллированной воды

Для автоклава с замкнутым циклом работы используется внутренний источник деминерализованной/дистиллированной воды, где вода забирается из правой камеры внутреннего резервуара (см. стр. 44, рис. 4). Автоклав укомплектован трубкой и шарнирными соединениями. Она соединяет выход резервуара с входом для залива деминерализованной/дистиллированной воды.

Чтобы наполнить резервуар, необходимо снять крышку и залить деминерализованную/дистиллированную воду в правую камеру резервуара до отметки MAX.

## 2.6 Присоединение системы очистки воды

Автоклав может быть подключен напрямую к устройству очистки воды (см. стр. 44, рис. 4). Вместо присоединения входного отверстия автоклава к резервуару – оно просто присоединяется напрямую к очистному устройству.

Система MELAdem® 47 и устройство ионного обмена MELAdem® 37 идеально сконструированы для нужд Euroklav® 23-S.

Детальные инструкции по установке этих устройств даны в соответствующих руководствах по применению.

При подключении очистных систем других производителей очень важно точно знать, обеспечат ли они требуемые количества воды должного качества. Мы советуем сначала проконсультироваться с MELAG.

## 3 Первоначальный запуск

### 3.1 Подключение принтера/инициализация

#### 3.1.1 Подключение MELAprint® 40

Автоклав может быть подключен к внешнему принтеру MELAprint® 40. В комплект поставки автоклава он не входит.

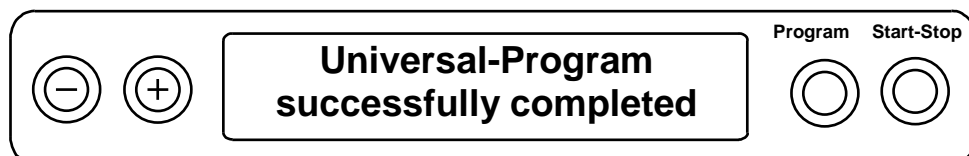
Чтобы подключить принтер к автоклаву, следуйте описанию, данному в разделе 6.3.1.1.1.

#### 3.1.2 Инициализация принтера

Инициализируйте внешний принтер (согласующийся с процессорным устройством автоклава) как описано в разделе 6.3.1.1.2. Для того, чтобы выбрать функцию непосредственной распечатки (это означает, что запись каждой стерилизации автоматически выводится на печать, как только процесс закончен), выполните действия, описанные в разделе 6.3.1.3.

### 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. Если программа выполняется правильно, на дисплее появится следующее сообщение (см. раздел 4.7):





и максимальные значения давления и температуры. Если для внешнего принтера была выбрана опция непосредственной 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 ее копию следует отослать в MELAG. Это важно, если Вы желаете заявить рекламацию в соответствии с условиями гарантии.

### 3.4 Инструкция по безопасности

- При открытии дверцы, особенно при прерывании процесса сушки, из камеры автоклава может выходить остаточный пар.
- Открыв дверцу, не трогайте никакие металлические поверхности – они будут горячими! Опасность ожогов. Для выемки лотков всегда используйте приспособление-захват или надевайте соответствующие перчатки, доставая другие предметы.
- Если Вы устанавливаете очиститель воды MELAdem® 47 или MELAdem® 37, мы рекомендуем установить детектор утечки воды (см. детали установки в Разделе 2).
- Если Вы планируете установить очистное устройство от другого производителя, проконсультируйтесь у MELAG, прежде чем сделать это.
- Устройство не предназначено для стерилизации жидкостей.
- Согласно текущим предписаниям VDE, это устройство не предназначено для использования на территориях, где существует опасность взрыва.
- Устройство должно обслуживаться и ремонтироваться только компанией MELAG или ее авторизованными представителями (специалистами 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 груз приемлем для выбранной программы.

## 4 Инструкции для всех процедур стерилизации

### 4.1 Источники энергии и воды

#### 4.1.1 Дистиллированная или деминерализованная вода

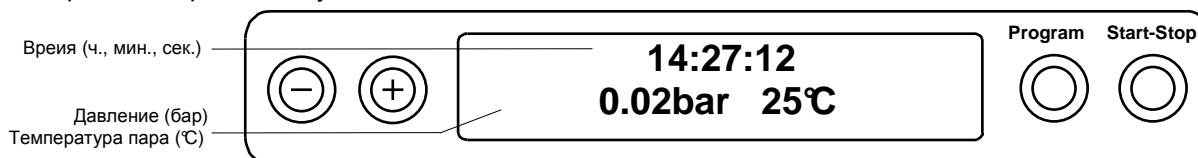
До начала выполнения программы автоклав автоматически указывает наличие оставшейся воды и очищенной воды, также как и качество дистиллированной/деминерализованной воды.

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

- В начале рабочего дня, перед первой стерилизацией, проверьте, достаточно ли воды в правой камере резервуара. Если это необходимо, долейте воду приемлемого качества (см. раздел 8.3.2).
- Если вода поступает напрямую из устройства очистки MELAdem® 47, 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

Выключите питание переключателем на передней панели автоклава (нижний правый угол). Устройство готово к работе через 15 секунд после сообщения "Please wait Door release":



### 4.2 Подготовка инструментов к стерилизации

#### MELAG – материалы без коррозии

Все части Euroklav® 23-S, соприкасающиеся с паром, сделаны из антикоррозийных материалов: камера и дверца из нержавеющей стали, паровые трубки из тефлона, винты и клапана из бронзы.

#### Пленочная коррозия

Использование этих материалов означает, что части автоклава не могут начать разрушаться самостоятельно. Когда коррозия атакует автоклав или инструменты, стерилизованные в нем, тесты неизменно показывают, что она была внесена в автоклав на инструментах (пленочная коррозия). Даже инструменты из самой высококачественной нержавеющей стали могут подвергаться коррозии при неправильном обращении с ними, то есть, если они будут обрабатываться неподходящими чистящими или дезинфицирующими веществами.

#### **Подготовка предметов к стерилизации**

Пример образования пленочной коррозии показывает, насколько важно тщательно готовить инструменты перед стерилизацией.

Согласно положению UVV/VBG 103 или подробным национальным регламентам практики некоторые инструменты следует дезинфицировать и промывать сразу после использования в дезинфицирующем и/или моющем растворе правильной концентрации в должный период времени.

MELAG рекомендует применение таких чистящих приборов, как ультразвуковые ванны, оборудование для промывания острых углов и термодезинфицирующие устройства.

Необходимо хорошо промывать инструменты во избежание крупного загрязнения, которое, отделяясь от предметов в автоклаве, оседает на фильтрах, клапанах и форсунках. В частности, перед стерилизацией следует тщательно обработать щеткой замки, сочленения и крюки. Нельзя допускать попадания в стерилизационную камеру никаких следов стерилизации и дезинфекции, так как это может быть причиной коррозии! Перед загрузкой в автоклав инструменты следует прополоскать в дезинфицирующем растворе и высушить.

#### **Новые инструменты**

Следуйте описанным выше процедурам перед стерилизацией даже новых инструментов. Как результат технологического процесса на них часто остаются небольшие количества смазочных веществ, масла и загрязнений.

**Важно:** Для подготовки инструмента к первой и последующим стерилизациям, тщательно следуйте всем инструкциям производителя.

### **4.3 Загрузка автоклава**

---

Для эффективной стерилизации и сушки очень важно, чтобы автоклав был загружен правильно.

Загружая автоклав, примите во внимание следующие моменты:

#### **Рама для лотков**

Для Euroklav<sup>®</sup>23-S существует 2 типа рам:

Тип "А" (MELAG-Art.-No.: 40221) для 6 лотков,

Тип "В" (MELAG-Art.-No.: 40224) для 4 лотков или 4 стандартных кассет.

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

Как правило, автоклав работает с такой рамкой, так как это обеспечивает наилучшее омывание паром и оптимальную сушку. В исключительных ситуациях (например, при использовании контейнеров других производителей), после консультаций с Вашим дилером, специалистом или с MELAG, рамку можно убрать, а в камеру автоклава поместить контейнер.

Для стерилизации инструментов в проницаемой стерилизационной упаковке мы рекомендуем Вам использовать стенд MELAG-Art.-No.: 22420. Он значительно облегчает процесс сушки упакованных инструментов.

**Лотки** Лотки для предметов стерилизации должны быть перфорированы, чтобы позволять стекать конденсату. Рекомендуются 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 MELAG, имеющие перфорацию с двух сторон и текстильные прокладки-фильтры.

В контейнерах с перфорацией наверху возможна лишь частичная сушка.

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

#### **Проницаемая стерилизационная упаковка**

Если Вы используете проницаемую упаковку, такую, как MELAfoi<sup>®</sup>, то, по возможности, объекты должны стоять вертикально, или же, их можно 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 MELAfoi<sup>®</sup> (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 4 кг инструментов или 0,7 кг ткани.

## Смешанная загрузка

Если требуется стерилизовать смешанный груз из ткани и инструментов, то ткани должны быть как можно выше инструментов. Следует избегать прямого контакта с инструментами.

Помещение тканей и инструментов в один контейнер нежелательно.

Ткани не должны соприкасаться со стенками камеры.

Если в груз включены различные виды аксессуаров, то:

- 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 ткани и инструментов.

## 4.4 Закрытие дверцы

Дверца закрывается легким нажатием в направлении проема камеры и одновременным нажатием вниз дверного затвора. Дисплей высвечивает сообщение:



## 4.5 Выбор программы

Необходимо выбрать программу, соответствующую физическим свойствам стерилизуемых объектов (и, особенно, их термостойкости) и типу упаковки (если какая-либо часть груза упакована, нельзя применять "универсальную программу" ("Universal Program") и "мягкую программу" ("Gentle Program").

Нажатием кнопки "Program selection" ("выбор программы") можно выбрать следующие программы:

Параметры/Применение	Название программы/Сообщение на дисплее
<b>Универсальная программа</b> 134°C, 2 бар, время стерилизации 3,5 мин. Для стерилизации упакованных объектов, особенно инструментов (не Hollow A) или смешанных грузов (упакованных/неупакованных)	<b>Universal Program</b> 134°C wrapped 
<b>Быстрая программа</b> 134°C, 2 бар, время 3,5 мин. Для стерилизации <b>только неупакованных объектов</b> (не Hollow A, не ткани), предназначенных для срочного повторного применения. Сушка прерывается вручную.	<b>Quick Program</b> 134°C unwrapped 
<b>Мягкая программа</b> 121°C, 1 бар, время 15 мин. Для стерилизации всех типов упакованных объектов (кроме Hollow A), особенно для больших объемов ткани, легкоплавких материалов (пластик, резина) или смешанных грузов (упакованные/неупакованные).	<b>Gentle Program</b> 121°C wrapped 
<b>Тестовая программа Боуи и Дика</b> 134°C, 2 бар, время 3,5 мин. Для проверки работы автоклава (эффективность пара).	<b>Bowie &amp; Dick Test</b> 134°C 2.2bar 3.5min' 
<b>Базовое сообщение</b> (программа не выбирается)	<b>15:31:33</b> <b>0.02bar 22°C</b> 

## 4.6 Старт программы

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

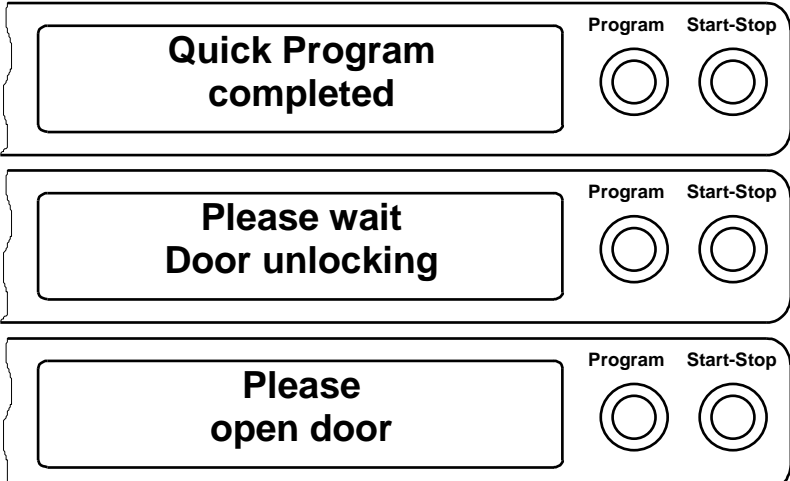


При запуске ускоренного цикла появится дополнительное сообщение "Warning: Only unwrapped instruments" ("Предупреждение: Только неупакованные инструменты"). Это сообщение можно отменить повторным нажатием на кнопку "Start".

## 4.7 Выполнение программы

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

Состояние программы	Сообщение на дисплее
1. <b>Фаза 1 и последующие</b> В зависимости от выбранной программы и температуры камеры в момент старта проводятся несколько циклов насыщения объектов паром.	<p>The display shows a box with "Phase 1" at the top, "0.69 bar" on the left, and "115°C" on the right. To the right of the box are two circular buttons labeled "Program" and "Start-Stop".</p>
2. <b>Фаза нагрева</b> Продолжительный впуск пара повышает давление и температуру в камере до требуемых значений.	<p>The display shows a box with "Pressure build-up" at the top, "1.80 bar" on the left, and "117°C" on the right. To the right of the box are two circular buttons labeled "Program" and "Start-Stop".</p>
3. <b>Фаза стерилизации</b> Когда достигнуто требуемое давление и температура, начинается стерилизация. Дисплей попеременно показывает давление, температуру и оставшееся время.	<p>The display shows a box with "Sterilization" at the top, "2.18 bar" on the left, and "135°C" on the right. To the right of the box are two circular buttons labeled "Program" and "Start-Stop".</p>
	<p>The display shows a box with "Sterilization" at the top and "2 min 12 sec more" below it. To the right of the box are two circular buttons labeled "Program" and "Start-Stop".</p>
4. <b>Нормализация давления</b> После завершения стерилизации, нормализуется давление и опустошается генератор пара. Давление и температура падают.	<p>The display shows a box with "Pressure release" at the top, "0.85 bar" on the left, and "96°C" on the right. To the right of the box are two circular buttons labeled "Program" and "Start-Stop".</p>
5. <b>1-ая фаза цикла (Струйная сушка)</b> После нормализации давления начинается фаза сушки. В период сушки программу можно прервать, так как сама стерилизация завершена. Однако, Вам следует ждать окончания сушки (за исключением режима ускоренной стерилизации).	<p>The display shows a box with "Flow drying" at the top, "1'" on the left, "0.9bar" on the right, and "85°C" on the far right. To the right of the box are two circular buttons labeled "Program" and "Start-Stop".</p>
	<p>The display shows a box with "For removal now:" at the top and "Press 'Stop'" below it. To the right of the box are two circular buttons labeled "Program" and "Start-Stop".</p>

Состояние программы	Сообщение на дисплее
<p>7. <b>Конец программы</b> Программа завершена после вентиляции камеры. Если подключен принтер, то будет выдана распечатка цикла.</p> <p>Дверцу можно открыть после ее автоматического отпирания.</p>	 <p>The right column contains three screenshots of the control panel display, each showing a message in a central box and two buttons labeled 'Program' and 'Start-Stop' on the right.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Top screenshot: <b>Quick Program completed</b></li><li>Middle screenshot: <b>Please wait Door unlocking</b></li><li>Bottom screenshot: <b>Please open door</b></li></ul>

## 4.8 Распечатка записи

Распечатка записи содержит следующую информацию:

MELAG Euroklav 23-S			
-----			
Program	: Universal-program		
	134°C wrapped		
Date	: 03.04.2000		
Time of day	: 08:21:43 (Start)		
Batch number	: 3		
-----			
Preheating	107.5 °C		
Conductivity	16 µS/cm		
Program step	Press. bar	Temp. °C	Time min
Start	0.01	58.7	00:00
1. Fractionation			
Steam entry	1.00	81.0	01:10
Press. release	0.19	84.0	01:29
2. Fractionation			
Steam entry	1.01	106.2	02:31
Press. release	0.19	94.8	03:01
3. Fractionation			
Steam entry	1.00	114.8	04:07
Press. release	0.19	99.6	04:48
4. Fractionation			
Steam entry	1.01	118.1	05:55
Press. release	0.19	99.5	06:42
5. Fractionation			
Steam entry	1.00	118.7	07:48
Press. release	0.20	98.2	08:40
6. Fractionation			
Steam entry	1.00	118.2	09:49
Press. release	0.19	97.1	10:45
Heat up	2.04	132.5	13:15
Steriliz.begin	2.04	132.5	13:15
Steriliz.end	2.17	135.6	16:45
Pressure release	0.50	113.2	17:52
Current-drying			
Drying begin	0.50	113.2	17:52
Drying current	0.40	100.2	18:23
Drying pumping	1.12	102.7	18:50
Drying end	1.11	109.3	37:44
End	0.54	106.7	37:54
-----			
PROGRAM PROPERLY EXECUTED!			
Temperature	: 135.5 +0.2 /-0.4 °C		
Pressure	: 2.17 +0.01/-0.01 bar		
Sterilizate time	: 3 min 30 s		
Time of day	: 08:59:37 (End)		
=====			
84 0000815 3.16 1.13			

Программа

Дата

Время запуска

Порядковый номер загрузки в данный день

Температура предварительного прогрева

Проводимость очищенной рабочей воды

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

Вывод

Среднее значение температуры и ее отклонения

Среднее значение давления и его отклонения

Длительность стерилизации

Время завершения программы

Информационная строка с общим числом загрузок, серийным номером и версией программного обеспечения.

## 4.9 Выемка стерилизованных объектов

Стерилизованные предметы можно вынимать после открытия дверцы.

Доставая стерилизованные предметы, **будьте осторожны!** Прикосание к металлическим поверхностям ведет к ожогам. Для подъема лотков всегда используйте соответствующие средства (захват для лотков фирмы MELAG, стандартное приспособление-захват) или надевайте соответствующие перчатки.

## 4.10 Стерильное хранение

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

Для стерильного хранения важно, чтобы объекты были тщательно высушены. Если программа не была прервана до ее завершения, а автоклав был правильно загружен, Euroklav®23-S обеспечит очень качественную сушку (см. раздел 4.2). 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 воды 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 стерилизованная фольга) до 6 недель, в двойной упаковке – до 6 месяцев.

## 4.11 Частота стерилизации/паузы

Автоклав может быть загружен заново и пущен в работу сразу после завершения или отмены фазы сушки. Однако, продолжительная работа может привести к повышенному испарению воды из резервуара. Для Euroklav®23-S это не опасно при условии достаточности свободного пространства для вентиляции (10-20 см с каждой стороны) и если он не закрыт полностью (например, в шкафу). Для уменьшения парообразования рекомендуется делать паузы в работе (20 минут).

Вокруг Euroklav®23-S всегда должно быть достаточно свободного места.

## 4.12 Прерывание программы вручную

### 4.12.1 Прерывание стерилизации

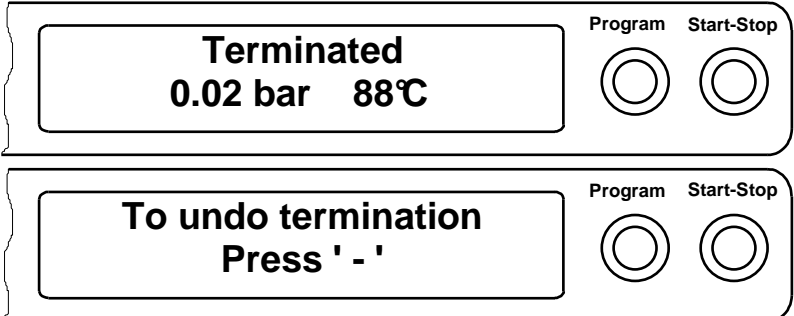
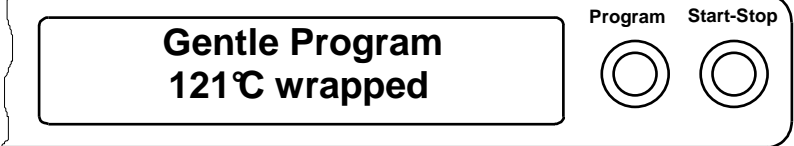
Нажатием кнопки "Start-Stop" выполнение программы можно прервать в любой момент. Объекты **нестерильны**, если программа не достигла фазы сушки!

**Предупреждение!** При открытии дверцы автоклава из камеры может вырваться пар.

Если программа прервана в фазе стерилизации, то перед дальнейшей работой рекомендуется провести стерилизацию вхолостую.

Операция		Дисплей
1.	Нажмите кнопку "Start-Stop". Для подтверждения повторно нажмите "Start-Stop" в течение 5 секунд.  Если подтверждение не получено, программа продолжит работу.	<p>Terminate program? Press 'Stop'</p>
2.	Если подтверждение получено, то программа остановится.  Давление в автоклаве будет нормализовано.	<p>Program terminated</p> <p>Pressure release 1.52 bar 112°C</p>



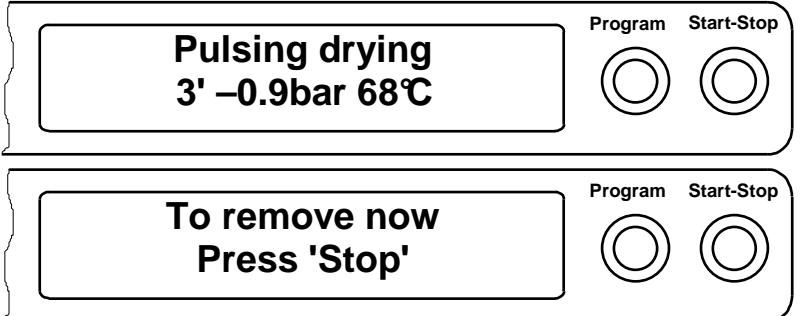


	<p>После нормализации давления дисплей будет попеременно высвечивать сообщение "Terminated" и предложение продолжить работу.</p>	
<p>3.</p>	<p>Для продолжения работы нажмите кнопку "-". В противном случае, после сообщения "Please wait, Door unlocking" ("Пожалуйста ждите, дверца открывается"), появится описание выбранной программы.</p>	

#### 4.12.2 Прерывание сушки

Программу можно также прервать в режиме сушки. Так как стерилизация завершена, объекты можно считать стерильными, однако, в этом случае груз, а в частности упакованные объекты, могут быть недостаточно сухими для стерильного хранения. Поэтому мы рекомендуем не прерывать сушку упакованных объектов в режимах "Universal Program" ("Универсальная программа") и "Gentle Program" ("Мягкая программа").

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

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

Операция	Дисплей
<p>1. Фаза сушки. Дисплей показывает время сушки попеременно с предложением прервать сушку.</p>	
<p>2. Нажмите кнопку "Start-Stop". Для подтверждения нажмите "Start-Stop" повторно в течение 5 сек. Если подтверждение не получено, программа продолжит работу.</p>	
<p>3. Если кнопка "Start-Stop" нажата повторно, то программа прерывается.</p>	

<p>4</p> <p>После вентиляции камеры дисплей показывает, что программа успешно завершена.</p> <p>попеременно с предложением:</p> <p>Если подключен принтер, распечатывается запись цикла вместе с подтверждением, что процесс сушки прерван.</p>	
---	--

## 4.13 Реакция на предупреждение/сообщения об ошибках

Для обеспечения максимально возможного уровня безопасности процесса стерилизации и снижения риска для пациентов и операторов, Euroklav® 23-S имеет обширную систему встроенного контроля и управления.

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

Подача энергии, количество и качество воды проверяются до старта программы.

На этапах, следующих за включением программы, наблюдаются все параметры, важные для процесса стерилизации. Если превышаются какие-либо граничные значения для данной фазы программы, выдается сообщение о неправильной работе, а программа автоматически прерывается.

Если подключен принтер, то в дополнение к сообщениям и предупреждениям на мониторе, распечатка дает подробности о типе ошибки и о времени, когда она произошла.

Если появится любое предупреждение, обратитесь к разделу 7, в котором описаны возможные ошибки и даны детальные советы.

## 4.14 Перерывы в работе

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

В случае длительных перерывов, таких как период отпуска, должна быть отключена подача охлаждающей воды (и подача рабочей воды от очистительного устройства, если оно было присоединено).

Мы рекомендуем не отключать электропитание. Установить опцию предварительного нагрева воды в положение "No" (см. раздел 6.5). Тогда компрессорный насос будет ненадолго включаться каждые сутки в полночь – это гарантирует Вам, что насос будет работать даже после длительных перерывов.

## 5 Сворачивание системы/транспортировка/переустановка

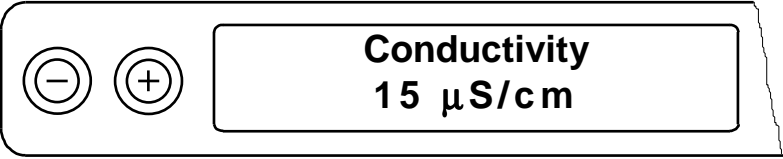
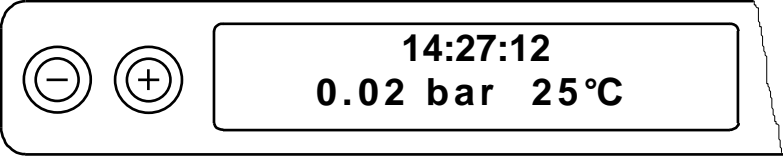
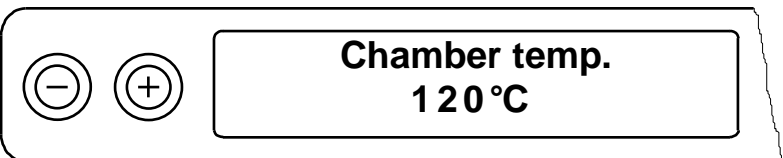
Сворачивая и транспортируя автоклав, действуйте следующим образом:

- Выключите питание.
  - Отключите аппарат от сети и дайте ему остыть.
  - Слейте воду из внутреннего резервуара.
  - Отключите подачу охлаждения и рабочей воды.
  - Отсоедините трубки на задней панели автоклава.
  - Транспортируя автоклав с лотками и рамками в камере, защитите от повреждения внутреннюю поверхность дверцы, вставив кусок пенопласта или подобного материала.
- Предупреждение! Во избежание повреждений при перевозке автоклава используйте оригинальную упаковку. Если в пути устройство обледенело, следуйте соответствующим инструкциям!**
- При настройке устройства после перевозки или ремонта действуйте согласно разделам 2 и 3.

## 6 Специальные функции


### 6.1 Качество воды (проводимость)/Температура предварительного нагрева камеры

Нажатием кнопки "-" можно попеременно получать информацию о температуре предварительного нагрева и проводимости рабочей воды.

Операция	Сообщение на дисплее
1. Чтобы узнать проводимость рабочей воды, нажмите кнопку "-".	
Чтобы вернуться к дисплею с сообщением состояния программы, отпустите кнопку "-".	
Нажмите и удерживайте кнопку "-". Дисплей покажет температуру нагрева камеры.	

### 6.2 Установка дополнительного просушивания

Если автоклав был загружен правильно, стандартные периоды сушки в различных программах обеспечивают качественную сушку (см. раздел 4.2). Тем не менее, в некоторых случаях на объектах может оставаться остаточная влага. Время сушки может быть увеличено на 50% выбором функции "Extra drying" ("Дополнительная сушка").

Операция	Сообщение на дисплее
При запуске программы нажмите кнопку "+". Дисплей покажет подтверждение дополнительной сушки. Программа будет выполняться как описано в разделе 4.7, но время сушки увеличится на 50%.button.	

### 6.3 Документация записей/загрузки

В целях фиксации рабочих программ, память процессора хранит записи последних 40 циклов. Эту информацию можно получить 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 подразделах.

## 6.3.1 Распечатка записи

### 6.3.1.1 Внешний принтер

#### 6.3.1.1.1 Подключение внешнего принтера MELAprint® 40

В целях подключения принтера к автоклаву, кабель принтера следует присоединить к 9-контактному разъему на передней панели автоклава (см. стр. 4, рис. 1, поз. 8) и 25-контактному разъему на задней панели принтера (убедитесь в надежном закреплении контакта винтами).

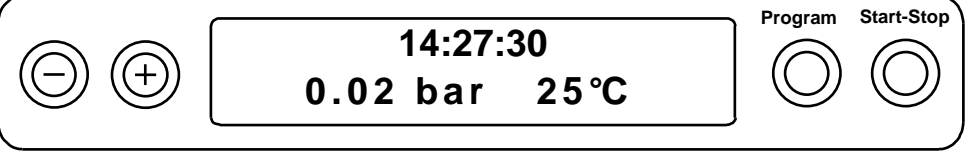
Питание принтера обеспечивается его блоком питания, которые подключаются к входу на задней панели.

Принтер готов к работе, если горит дисплей и индикатор питания "P". Подробности, включая сборку бумажного лотка, подачу бумаги и описание работы принтера содержаться в его руководстве по эксплуатации.

#### 6.3.1.1.2 Инициализация принтера

После подключения принтера к автоклаву, его следует зарегистрировать в процессоре автоклава (инициализировать). 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 "Data transfer"	
4. Нажмите кнопку "Program", выберете "Data transfer" Дисплей показывает текущее состояние, напр. "No printer"	
5. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор дисплей не покажет "External printer".	
6. Нажмите кнопку "Program". Подтвердите выбор, вернитесь в меню "Print".	
7. Нажмите кнопку "Start-Stop", вернитесь в меню "Function".	

<p>8. Нажмите кнопку "Start-Stop". Выйдете из меню "Function" и вернитесь к исходному сообщению.</p>	
--	--

### 6.3.1.2 Подключение к ПК

#### 6.3.1.2.1 Инсталляция

Записи могут быть сохранены в ПК. Это потребует соответствующей коммутации между серийным портом ПК и портом принтера в автоклаве.

Для адаптации и обмена данными, установите на ПК программу MELAwin®.

#### 6.3.1.2.2 Установка связи с ПК


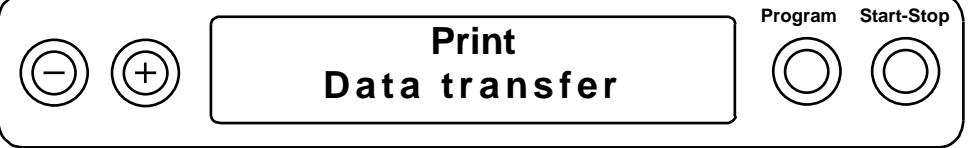
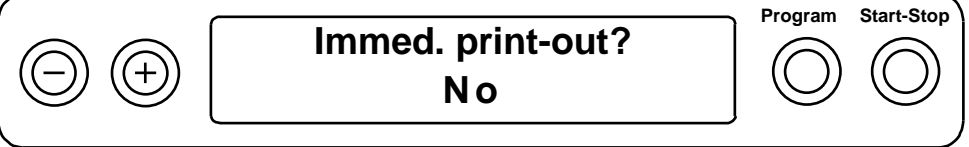
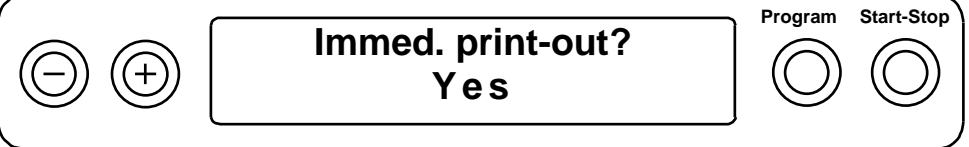
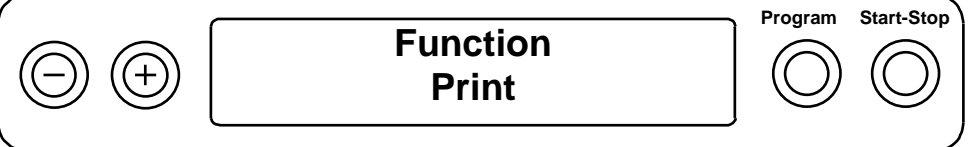
После подключения автоклава к ПК, следует установить опцию распечатки для "External PC" ("Внешний ПК"). Действуйте как в случае с внешним принтером (см. раздел 6.3.1.1.2), но в пункте 5 используйте кнопки "+" или "-" для установления опции "External PC" ("Внешний ПК").

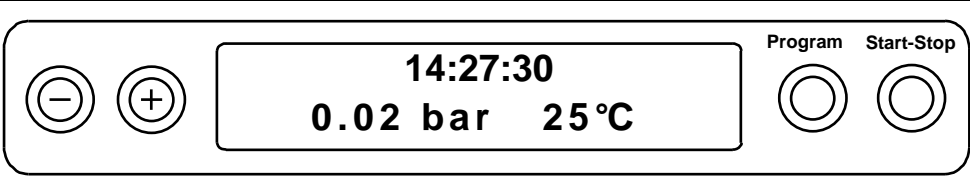
#### 6.3.1.3 Отсутствие принтера

Для установления опции "No printer" ("Без принтера") действуйте по описанию в разделе 6.3.1.1.2. Однако, в пункте 5, нажатием кнопок "+" или "-" установите режим "No printer".

### 6.3.2 Опция Immed. print-out? Yes/No (Непосредственная распечатка? Да/Нет)

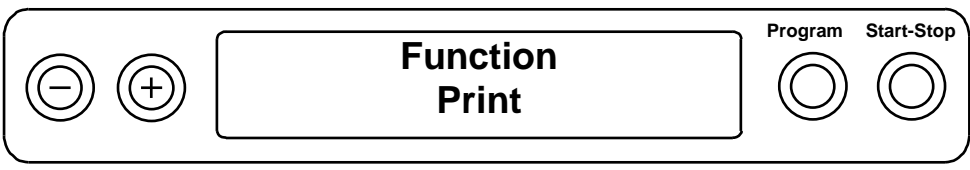
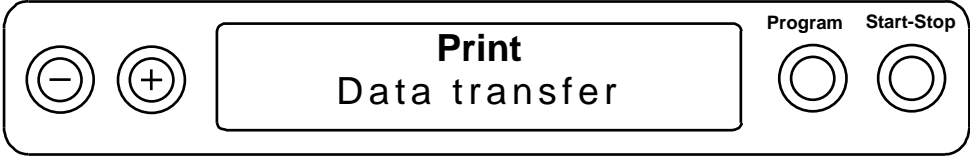
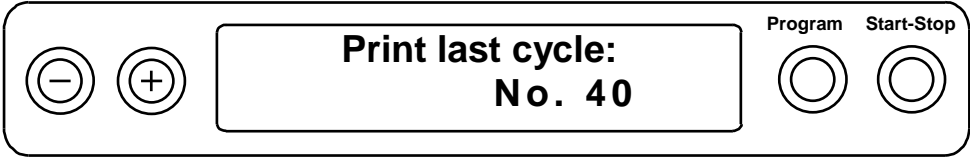
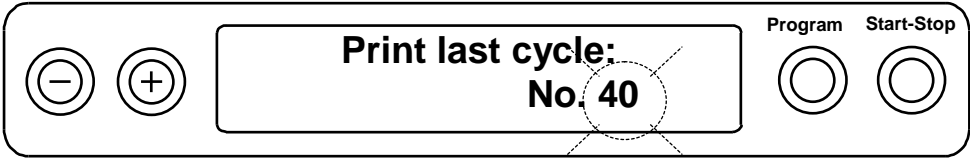
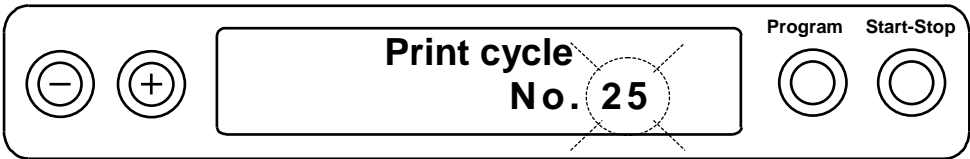
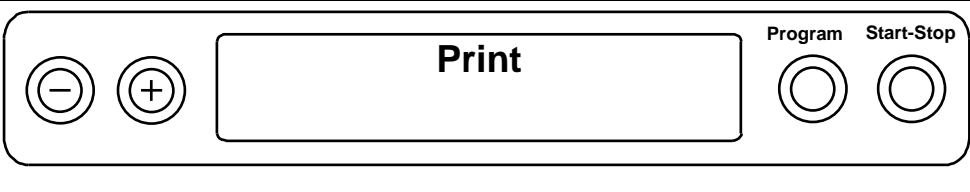
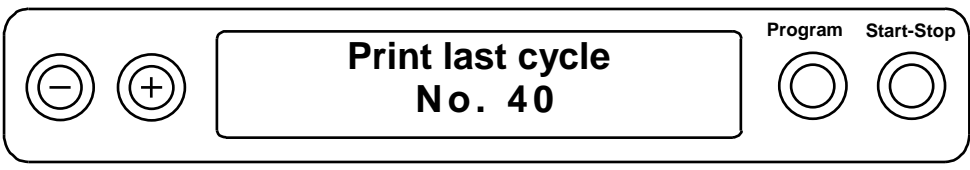
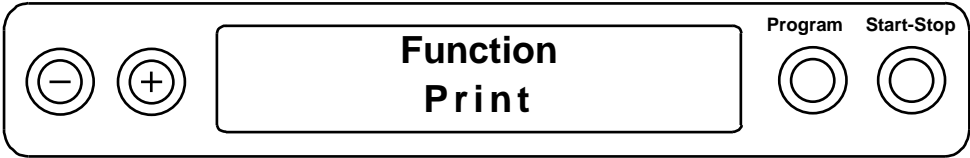
Когда внешний принтер полностью подключен, можно проводить автоматическую распечатку в конце каждой программы. После включения автоклава установите следующие опции:

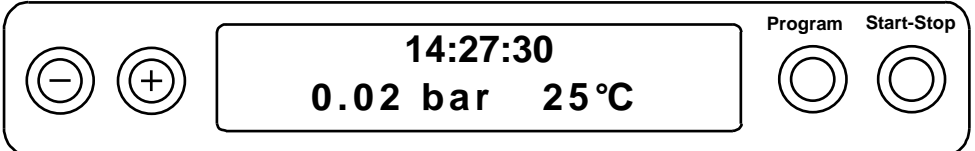
Операция	Сообщение на дисплее
<p>1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".</p>	
<p>2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "Data transfer"</p>	
<p>3. Нажмите кнопку "+", выберите подменю "Immed. print-out?" Дисплей показывает текущий режим, напр. "No"</p>	
<p>4. Для выбора между "Yes" и "No" можно использовать кнопку "Program". Нажмите кнопку "Program", выберите "Yes".</p>	
<p>5. Нажмите кнопку "Start-Stop". Подтвердите выбор и вернитесь в меню "Function", подменю "Print".</p>	

<p>6. Нажмите кнопку "Start-Stop". Выйдете из меню "Function" и вернитесь к исходному сообщению.</p>	
--	--

### 6.3.3 Распечатка хранящихся записей

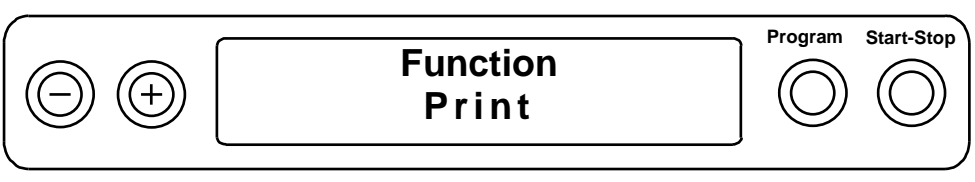
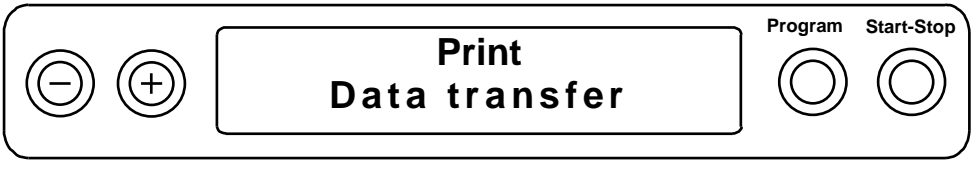
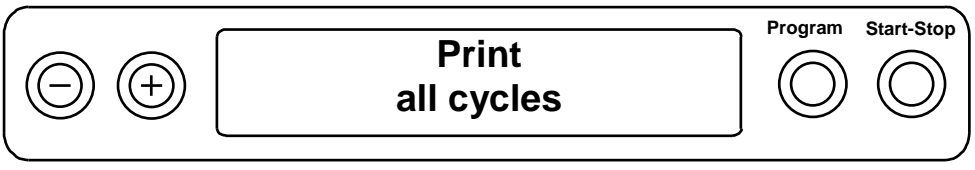
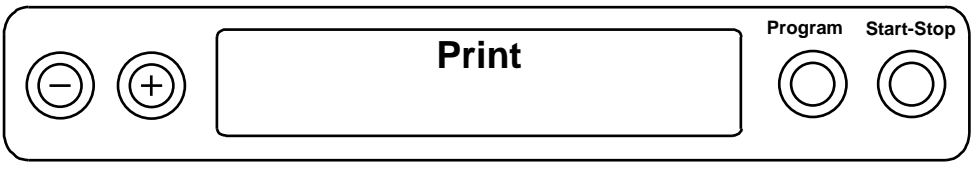
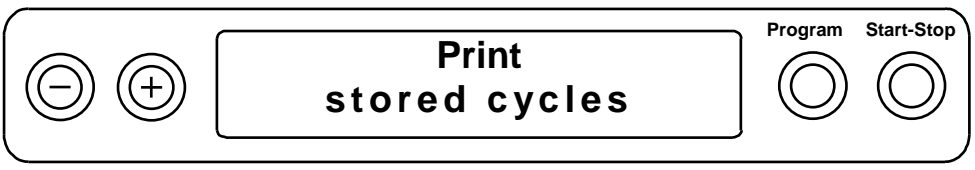
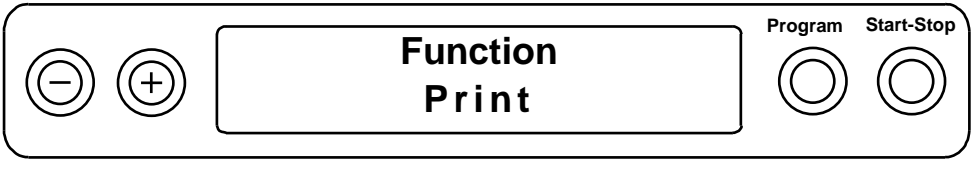
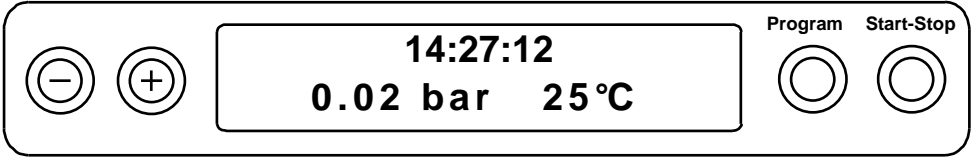
При наличии подключенного принтера, после включения автоклава можно провести избирательную распечатку некоторых циклов:

Операция	Сообщение на дисплее
<p>1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".</p>	
<p>2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "Data transfer".</p>	
<p>3. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока не появится подменю "Print last cycle".</p>	
<p>4. Нажмите кнопку "Program" – мигает номер записи цикла.</p>	
<p>5. Чтобы выбрать другой номер, нажимайте "-" или "+" до тех пор, пока не будет выбран нужный номер, напр. №25.</p>	
<p>6. Чтобы распечатать выбранную запись, нажмите кнопку "Program" (для прерывания нажмите "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function")</p>	
<p>7. Если Вы желаете распечатать последующие записи, вернитесь к пункту 4 или...</p>	
<p>8. ... для прерывания нажмите "Start-Stop" и вернитесь к меню "Function".</p>	

<p>9. Нажмите кнопку "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.</p>	
---	--

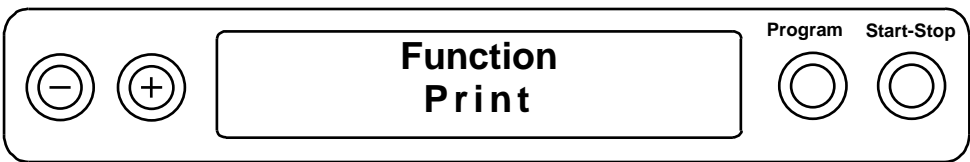
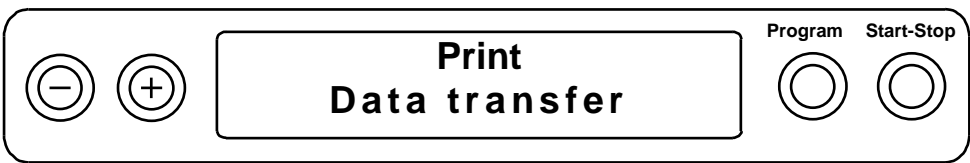
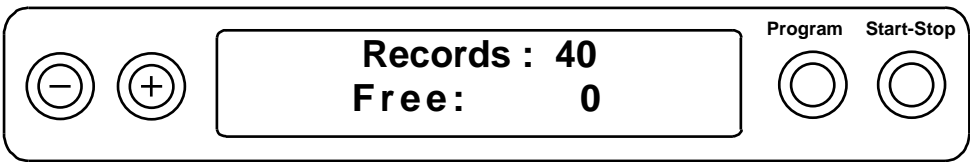
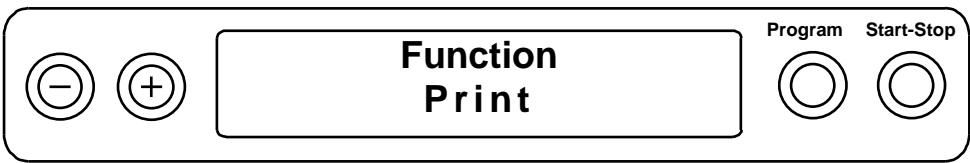
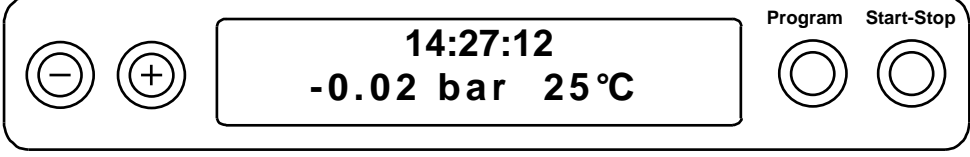
### 6.3.4 Распечатка записей всех циклов

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

Операция	Сообщение на дисплее
<p>1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".</p>	
<p>2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "Data transfer"</p>	
<p>3. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока на дисплее не появится подменю "Print all cycles".</p>	
<p>4. Для начала распечатки всех записей (до 40!) нажмите кнопку "Program". Для прерывания и возврата к меню "Function" нажмите "Start-Stop" (в процессе распечатки прервать работу можно только отключив питание).</p>	
<p>5. Когда распечатка закончена, дисплей снова показывает подменю:</p>	
<p>6. Нажмите кнопку "Start-Stop" для возврата в меню "Function"...</p>	
<p>7. ...затем повторно нажмите "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.</p>	

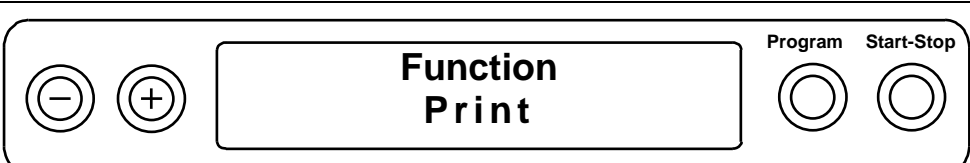
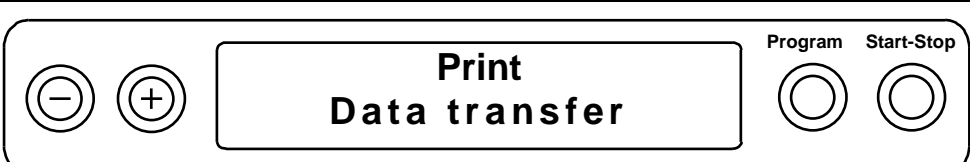
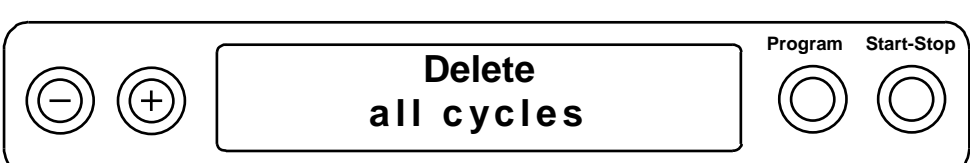
## 6.3.5 Информация о состоянии памяти

При полностью подключенном внешнем принтере состояние соответствующего сектора памяти можно узнать следующим образом:

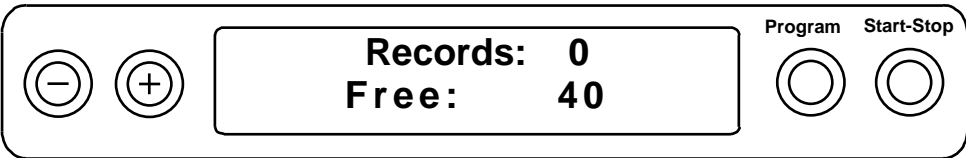
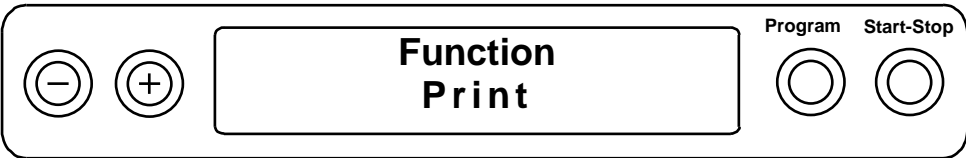
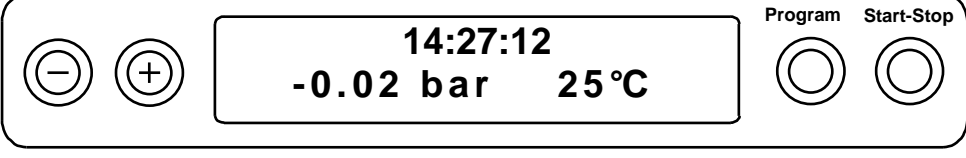
Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "Data transfer"	
3. Нажимайте "+" (или "-") до тех пор, пока дисплей не покажет состояние памяти, напр.:	
4. Нажмите "Start-Stop"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

## 6.3.6 Удаление записей циклов

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

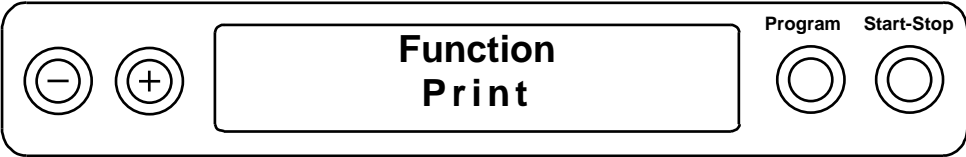


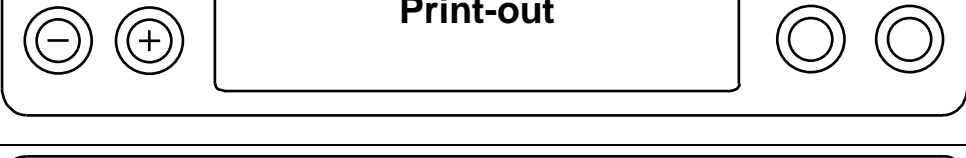

Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "Data transfer"	
3. Нажимайте "+" (или "-") пока не появится сообщение "Delete all cycles".	

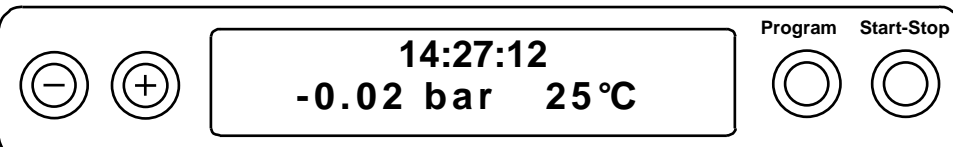


Операция	Сообщение на дисплее
4. Нажмите кнопку "Program" для удаления всех записей (или нажмите "Start-Stop" для отмены).	
5. Нажмите "Start-Stop" для возврата в меню "Function" ...	
6. и повторно нажмите "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.	

### 6.3.7 Тестовая распечатка

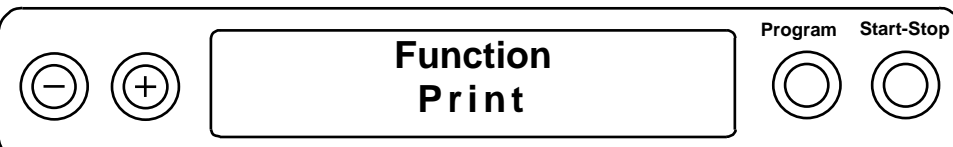
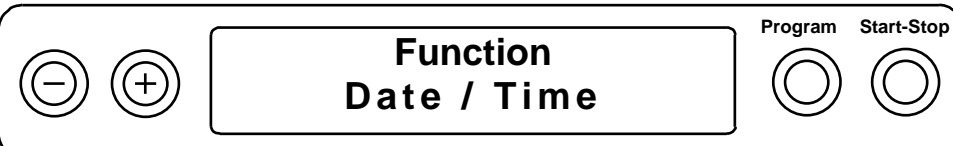
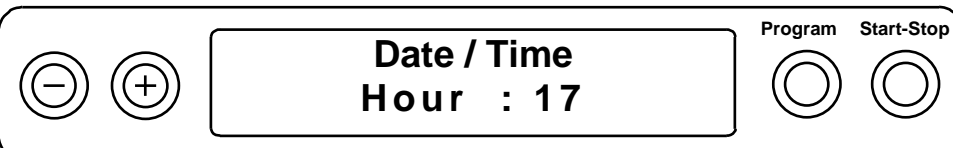
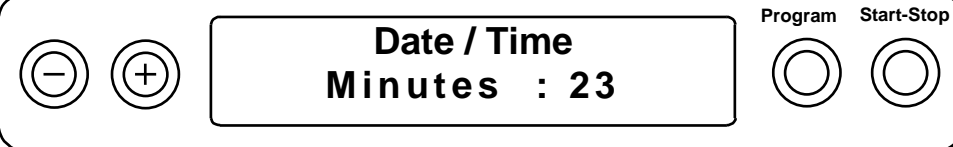
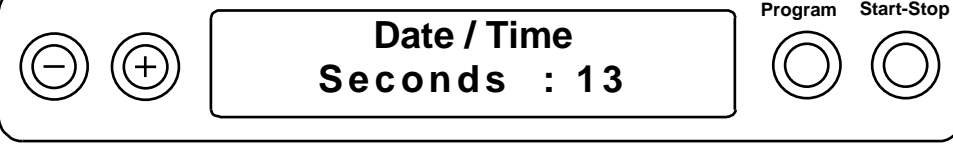
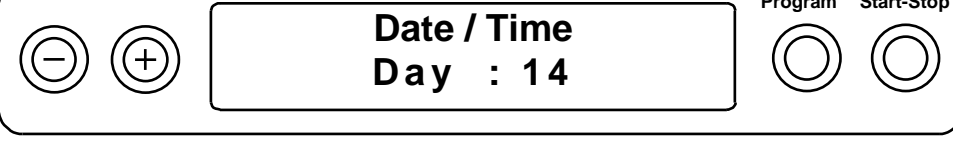
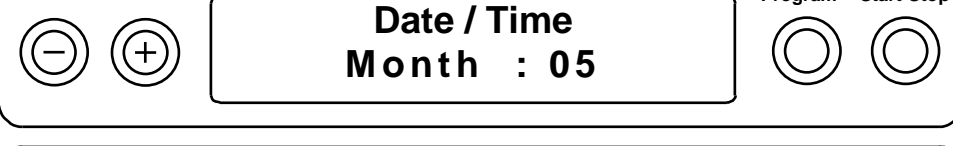
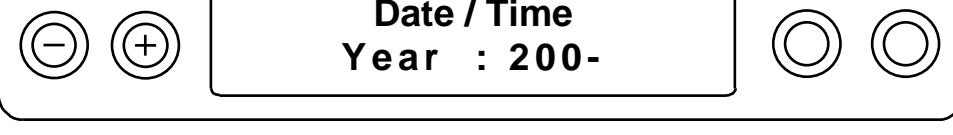
Для проверки принтера и его подключения к автоклаву можно провести тестовую распечатку следующим образом:

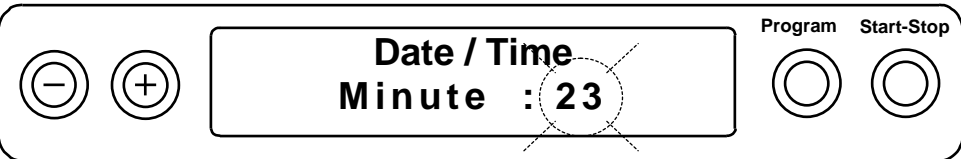
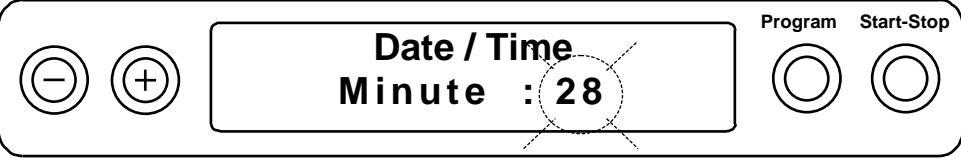
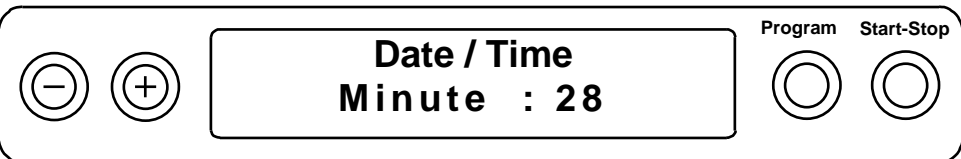
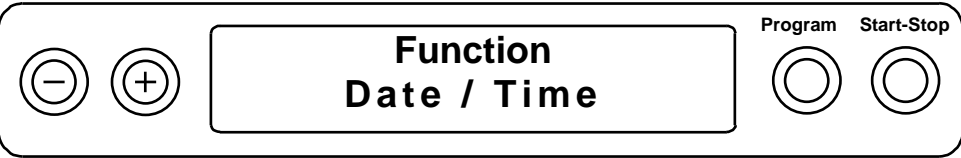
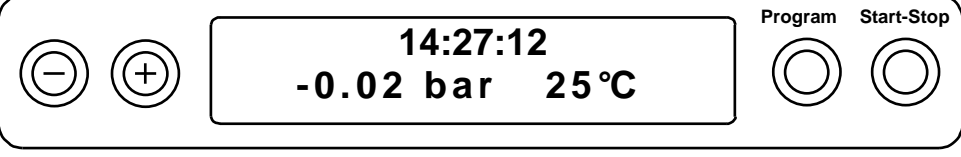
Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".	
2. Нажмите кнопку "Program", выберите меню "Print", подменю "Data transfer"	
3. Нажимайте "+" (или "-") пока дисплей не покажет "Test print-out"	
4. Нажмите кнопку "Program" для тестовой распечатки (или нажмите "Start-Stop" для отмены)	
5. Нажмите "Start-Stop" для возврата в меню "Function" ...	

6. и повторно нажмите "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.	
--	--

## 6.4 Переустановка даты и времени

При необходимости дату и время можно переустановить (напр., зимнее время/летнее время) следующим образом:

Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".	
2. Нажимайте "+" (или "-") пока не появится подменю "Date/Time".	
3. Нажмите "Program", дисплей показывает текущий час (24-часовая система) (здесь, для примера, 17.00)	
4. нажатием "+" (или "-") можно выбрать следующие опции:	
	
	
	
	

<p>5. После выбора требуемой опции, напр., "Minute", нажмите кнопку "Program" и текущее значение мигает.</p>	
<p><b>Операция</b></p>	<p><b>Сообщение на дисплее</b></p>
<p>6. Нажмите "+" или "-", чтобы увеличить или уменьшить значение.</p>	
<p>7. Нажмите "Program", чтобы подтвердить новые значения; оно перестанет мигать. Если необходима дальнейшая корректировка, вернитесь в пункт 4 и начните сначала.</p>	
<p>8. ...или нажмите "Start-Stop" для возврата в меню "Function" и</p>	
<p>9. нажмите повторно "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.</p>	

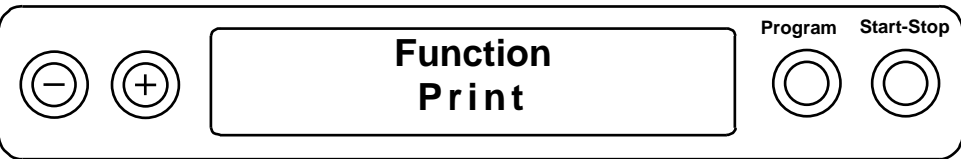
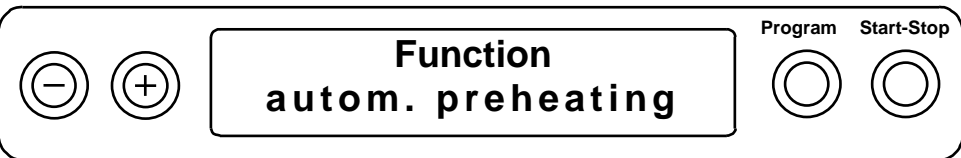
## 6.5 Предварительный автоматический нагрев

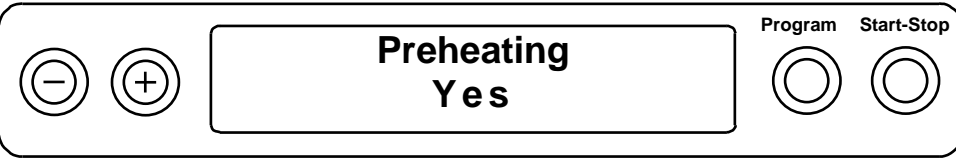
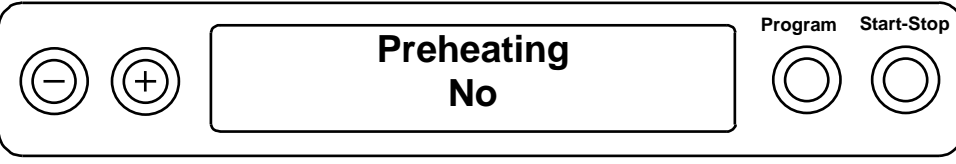
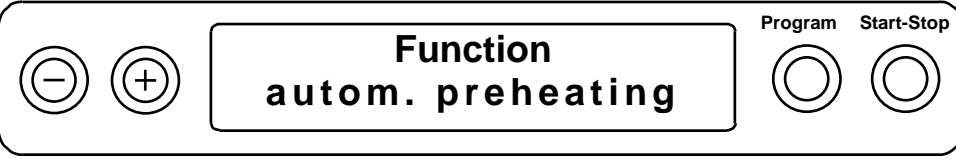
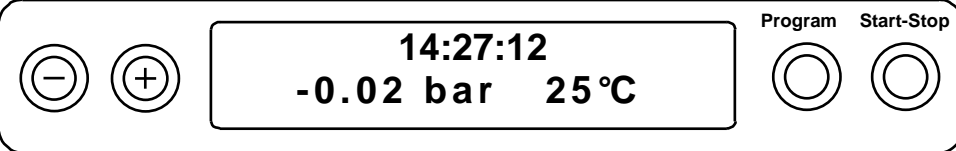
Euroklav® 23-S имеет функцию предварительного нагрева, с помощью которой можно прогреть камеру до начала программы или поддерживать требуемую температуру между циклами. Это не только сокращает время каждого цикла, но и уменьшает конденсацию воды на стенках камеры, что обеспечивает исключительное качество сушки.

Если задействовать предварительный нагрев, то он активируется при включении питания.

Нагрев работает также в том случае, если прерывание программы требует выемки груза.

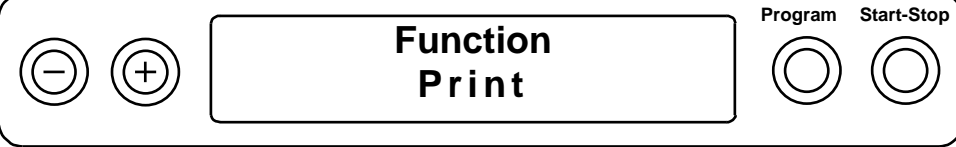

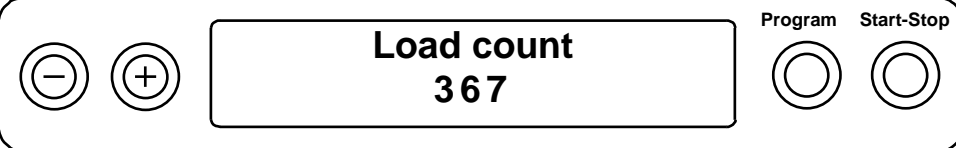

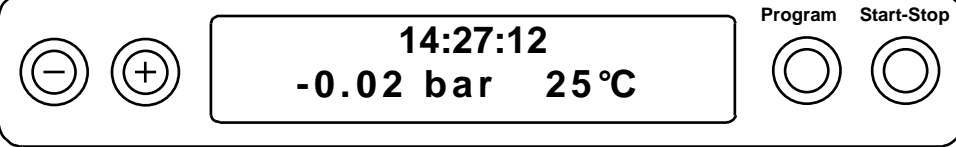
Текущий режим предварительного нагрева можно изменить следующим образом:

<p><b>Операция</b></p>	<p><b>Сообщение на дисплее</b></p>
<p>1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".</p>	
<p>2. Нажимайте "+" (или "-") пока не появится подменю "autom. preheating".</p>	

<p>3. Нажмите "Program", и дисплей показывает текущую опцию, здесь "Preheating Yes".</p>	
<p>4. Нажатие кнопки "Program" позволяет выбрать между "Yes/No", здесь напр., "No"</p>	
<p>5. Когда выбрана требуемая опция, нажмите "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function", затем:</p>	
<p>6. нажмите повторно "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.</p>	

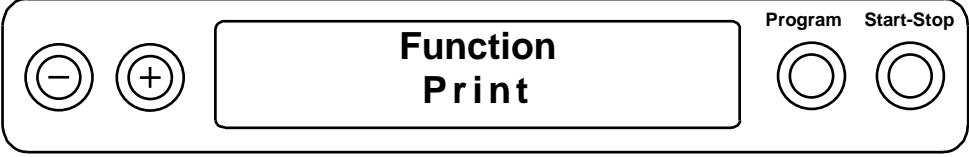
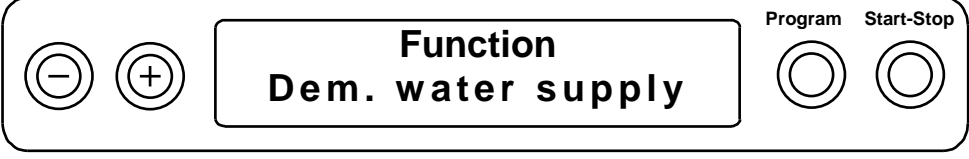

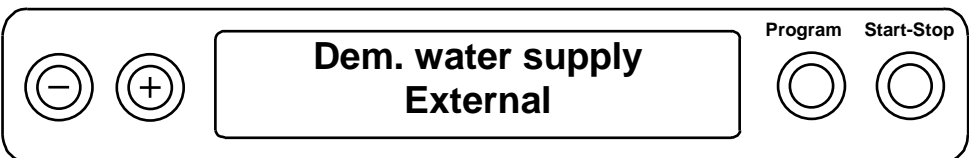
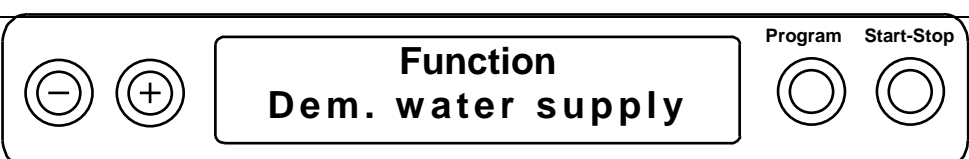
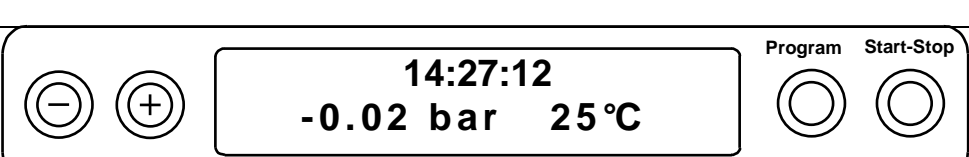
## 6.6 Общий счет загрузок

Euroklav®23-S ведет текущий счет произведенных загрузок – его можно узнать следующим образом:

Операция	Сообщение на дисплее
<p>1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".</p>	
<p>2. Нажимайте "+" (или "-") пока не появится подменю "Load count".</p>	
<p>3. Нажмите "Program", дисплей показывает текущий общий счет загрузок, напр.,</p>	
<p>4. Закройте опцию нажатием "Start-Stop" и вернитесь в меню "Function", затем</p>	
<p>5. нажмите повторно "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.</p>	

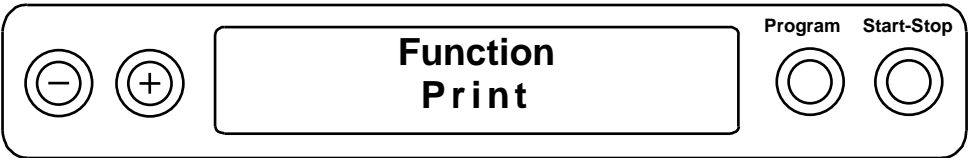
## 6.7 Подача дистиллированной/деминерализованной воды

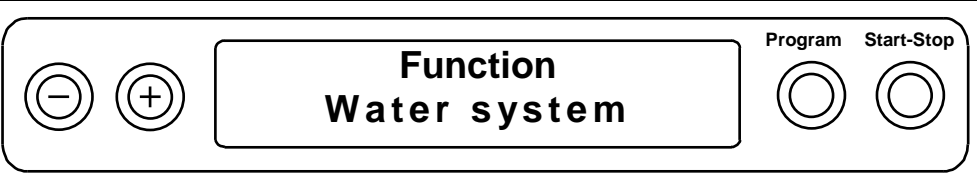
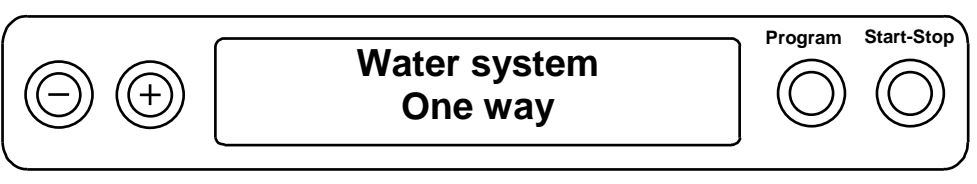
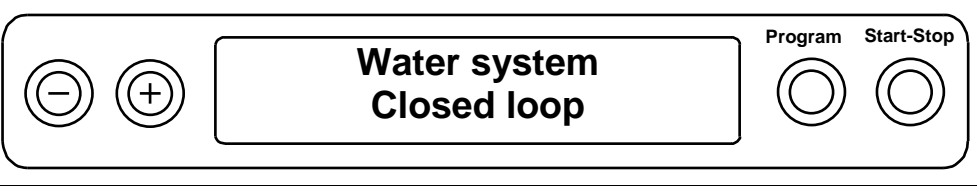
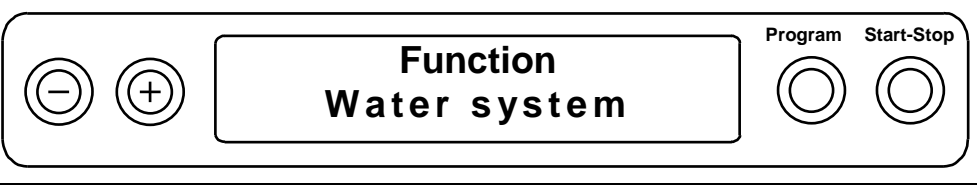
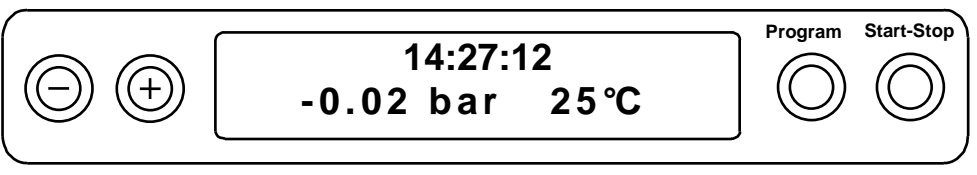
Euroklav®23-S позволяет выбирать между внешней и внутренней подачей воды. Выбор делается следующим образом:

Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".	
2. Нажимайте "+" (или "-") пока не появится подменю "Dem. water supply".	
3. Нажмите "Program", и дисплей показывает текущую опцию, здесь "internal".	
4. Нажатие кнопки "Program" позволяет выбирать опции "internal" и "external" ("внутренняя" и "внешняя" подача воды).	
5. Когда выбран нужный режим, нажмите "Start-Stop" для возврата в меню "Function" и...	
6. нажмите повторно "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.	

## 6.8 Система циркуляции воды

Euroklav®23-S позволяет выбирать между замкнутым и прямым циклом использования воды. В замкнутом цикле деминерализованная или дистиллированная вода используется повторно. В прямом режиме вода используется лишь один раз, что благоприятно для инструментов и стерилизатора, но это ведет к повышенному расходу воды (примерно на 500 мл). Система циркуляции воды выбирается следующим образом:

Операция	Сообщение на дисплее
1. Удерживая кнопку "+" нажмите кнопку "-". Выберите меню "Function", подменю "Print".	

2.	Нажимайте "+" (или "-") пока не появится подменю "Water system".	
3.	Нажмите "Program", и дисплей показывает текущую опцию "One way"	
4.	Нажмите "Program" для выбора между "One way" ("Прямой цикл") и "Closed loop" ("Замкнутый цикл")	
5.	Когда выбран нужный режим, нажмите "Start-Stop" для возврата в меню "Function" и ...	
6.	нажмите повторно "Start-Stop" для возврата к исходному состоянию дисплея.	

## 6.9 Изменения в программе

Стандартные программы разработаны так, 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, что автоклав не перегружен, а груз уложен так, чтобы обеспечить наилучшую сушку.

Существуют два стандартных режима "Automatic preheating" ("Предварительный автоматический нагрев") и "Additional drying" ("Дополнительная сушка").

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

## 7 Специальные функции

### 7.1 Что делать, если автоклав работает неправильно

Если автоклав работает неправильно (например, плохая сушка, предупреждения или сообщения об ошибках), чтобы исключить возможность ошибки в работе, следуйте этим инструкциям. Продолжайте работу с автоклавом, выполняя эти инструкции. Если неисправность проявляется постоянно, свяжитесь с нашим дилером и авторизованной сервисной службой MELAG или напрямую с MELAG. Точно опишите проблему и назовите серийный номер Вашего устройства.

### 7.2 Неисправность 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:**

Замените предохранители (стр. 4, рис. 1, поз. 9) следующим образом: отключите кабель питания и при помощи отвертки или монеты снимите колпачки с предохранителей. Замените предохранители (два запасных предохранителя находятся под облицовкой дверцы), затем верните на место колпачок и подключите автоклав к электропитанию. Если после включения автоклава дисплей все равно не работает или постоянно отключается, пожалуйста, информируйте об этом Вашего дилера. Если Вы заменили предохранители, закажите через дилера два новых (MELAG-Art. No. 57590).

1. Подключен ли кабель к сети?
2. В порядке ли сетевое питание (если необходимо, проверьте его с другим устройством)?
3. Замените предохранители (стр. 4, рис. 1, поз. 9) следующим образом: отключите кабель питания и при помощи отвертки или монеты снимите колпачки с предохранителей. Замените предохранители (два запасных предохранителя находятся под облицовкой дверцы), затем верните на место колпачок и подключите автоклав к электропитанию. Если после включения автоклава дисплей все равно не работает или постоянно отключается, пожалуйста, информируйте об этом Вашего дилера. Если Вы заменили предохранители, закажите через дилера два новых (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 9.2), то Вам следует:

1. Убедиться, что автоклав установлен правильно, и его передняя панель находится на возвышении, чтобы конденсат мог стекать с задней панели (см. раздел 2.3).
2. Убедиться, что сток конденсата на дне стерилизационной камеры не заблокирован инструментами, бумагой фильтра и т. п.
3. Если эти меры не помогают сократить потребление воды, пожалуйста, проинформируйте об этом Вашего дилера.

### **7.2.3 Некачественная сушка**

---

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

- 1. Убедитесь, что автоклав настроен правильно, и передняя панель находится на возвышении, чтобы конденсат мог стекать из задней панели.
- 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 используется приемлемая рамка для лотков (см. раздел 4.2).
- 4. Задействуйте предварительный автоматический нагрев (см. раздел 6.5).
- 5. Начиная с дополнительного нагрева "Additional heating" (см. раздел 6.2).
- 6. Если эти меры не помогают сократить потребление воды, пожалуйста, проинформируйте об этом Вашего дилера.

## 7.3 Предупреждающие сообщения

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

Предупреждение	Причина/Рекомендуемые действия
<p><b>Warning</b> <b>Door open</b></p> <p><b>No start possible</b></p> <p><b>Acknowledge with button " - "</b></p>	<p>Неплотно закрыта дверца</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите ручку вниз до полного закрытия (дисплей должен показать "Door closed" "Дверца закрыта")!</li> </ul>
<p><b>WARNING!</b> <b>no water</b></p> <p><b>Refill demin./dist. water</b></p> <p><b>No start possible</b></p> <p><b>Acknowledge with button " - "</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Это сообщение появляется в режиме внутренней подачи деминерализованной/дистиллированной воды.</li> <li>Сигнал высвечивается, если уровень воды в резервуаре (правая камера) падает ниже минимальной отметки. <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте уровень воды в резервуаре и заполните его до максимума водой приемлемого качества.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Warning</b> <b>no feed water</b></p> <p><b>Check supply of demin./dist. water</b></p> <p><b>No start possible</b></p> <p><b>Acknowledge with button " - "</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сообщение появляется в режиме внешней подачи воды.</li> <li>При наполнении генератора пара вода не достигла датчика подачи воды:</li> <li>Подача воды от MELAdem® 47: <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте очистное устройство. Если необходимо, снимите крышку водозаборника. Если его резервуар не заполнен, то подождите примерно 1 час перед повторным запуском программы. Если сообщение появляется постоянно, проинформируйте специалиста.</li> </ul> </li> <li>Подача воды от MELAdem® 37: <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте систему очистки. Если необходимо, снимите крышку водозаборника. Если сообщение появляется постоянно, проинформируйте специалиста.</li> </ul> </li> </ul> <p>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.</p>



Предупреждение	Причина/Рекомендуемые действия
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Warning!</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Wastewater tank Full</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>No start possible</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Acknowledge with button " - "</b></div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Это предупреждение появляется в том случае, если камера отработанной воды (левая камера) заполнена.</li> <li>• Предупреждение появляется, когда вода в резервуаре достигнет максимальной отметки.</li> <li>• Освободите резервуар следующим образом:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Снимите левую заглушку на передней панели автоклава и выдвиньте сливную трубку как можно дальше.</li> <li>• Держите конец трубки над контейнером (мин. вместимость – 5 литров), стоящим на полу, выньте пробку и дождитесь, пока вода сольется.</li> <li>• Когда вся вода сольется, вставьте пробку в трубку и уложите трубку обратно.</li> </ul> </li> <li>• Затем сообщение может быть отменено.</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Water quality Poor</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Exchange module/cartridge</b></div>	<p>Проводимость деминерализованной или дистиллированной воды не соответствует допустимому диапазону. Старт возможен при повторном нажатии кнопки "Start":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Для прямого цикла:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слейте воду из правой камеры резервуара, промойте резервуар деминерализованной/дистиллированной водой и залейте очищенной водой до максимальной отметки.</li> </ul> </li> <li>• Для замкнутого цикла:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слейте воду из обеих камер резервуара, промойте резервуар деминерализованной/дистиллированной водой и залейте очищенной водой до максимальной отметки.</li> </ul> </li> <li>• При подключенном MELAdem®47 – может быть израсходован картридж в ионном обменнике. Замените его согласно Руководству по эксплуатации.</li> <li>• При подключенном MELAdem®37 – износился деминерализационный модуль. Замените его согласно Руководству по эксплуатации.</li> <li>• Другое очистное оборудование. Замените рабочие модули согласно инструкциям производителя.</li> </ul> <p>После выполнения необходимых действий запустите программу. При первом запуске данное сообщение может появиться еще раз, так как трубка подачи и/или измерительная ячейка могут не успеть омыться чистой водой.</p>

Предупреждение	Причина/Возможные действия
<div data-bbox="161 271 689 383" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Water quality Bad</b></div> <div data-bbox="161 389 689 501" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>No start possible</b></div> <div data-bbox="161 508 689 620" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Acknowledge with button " - "</b></div>	<p>Проводимость деминерализованной или дистиллированной воды не соответствует допустимой – начало работы невозможно: Действуйте, как в случае "Water quality poor".</p>
<div data-bbox="161 642 689 754" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>WARNING!</b></div> <div data-bbox="161 761 689 873" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Exchange Sterile filter</b></div> <div data-bbox="161 880 689 992" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Acknowledge with button " - "</b></div>	<p>Давление в режиме сушки лежит за пределами допустимого диапазона. Сообщение появляется в конце программы и в распечатке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Возможно засорился или износился стерильный фильтр. Замените его (MELAG Art. No.: 20160).</li> </ul>
<div data-bbox="161 1014 689 1126" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Printer is not ready</b></div>	<p>Прервано сообщение с принтером через серийный интерфейс. Это сообщение появляется в случае, если нельзя сделать распечатку процесса. Оно высвечивается в течение 20 секунд. Если в течение этого времени принтер становится работоспособным, распечатывается запись цикла</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоклав может работать без принтера. Убедитесь, что в меню "Data transfer" ("Обмен данными") установлена опция "No printer" ("Без принтера") (см. раздел 6.3.1.3)</li> <li>• Проверьте кабельное соединение между принтером и автоклавом.</li> <li>• Проверьте питание принтера. У MELAprint 40 должен гореть красный индикатор 'power on'</li> <li>• Принтер может находиться в режиме "Offline" (отключение связи). Выберите "online" (MELAprint 40: нажмите кнопку "SEL" - должен загореться зеленый диод "SEL").</li> </ul>
<div data-bbox="161 1610 689 1722" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Printer memory full</b></div>	<p>Внутренняя память принтера заполнена (записано 40 циклов), внешний принтер зарегистрирован, а в меню "Print" выбрана опция "Immed. print-out? No" ("Непосредственная распечатка? Нет"). Сообщение появляется с началом работы программы. Повторное нажатие кнопки "Start / Stop" удалит сообщение и начнет работу программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вы можете продолжать работу, нажимая кнопку "Start / Stop" дважды.</li> <li>• Установите "Immed. print-out? Yes" (см. раздел 6.3.1.3)</li> <li>• Удалите хранящиеся записи (см. раздел 6.3.6), если необходимо, то перед этим распечатайте всю хранящуюся информацию (см. раздел 6.3.4).</li> </ul> <p>В меню Data transfer (обмен данными) установите режим "No printer" ("Без принтера") (см. раздел 6.3.1.3).</p>

Предупреждение	Причина/Рекомендуемые действия
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Please service</b></p> </div>	<p>Сообщение об обслуживании "Please service" появляется после определенного количества загрузок или по прошествии определенного периода работы. Сообщение появляется перед стартом каждой программы. Если Вы повторно нажмете кнопку "Start Stop", сообщение исчезнет, и программа начнет работу.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вы можете продолжить работу, просто нажимая кнопку "Start / Stop" дважды.</li> <li>2. Проверьте обслуживание по рекомендациям авторизованной сервисной компании или Вашего дилера-специалиста.</li> </ol> <p>Во время обслуживания, счетчик сервисного цикла следует обнулить.</p>

#### 7.4 Сообщения об ошибках

Ошибка указывается 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 об ошибке сообщено во время работы программы, программа будет приостановлена. Этому может сопутствовать нормализация давления в автоклаве, и в этом случае появятся надписи "Pressure release" (снятие давления), или "Ventilation" (вентиляция), и "End" (конец).

После прерывания дисплей будет попеременно указывать сообщение об ошибке и "Quit with "-" кнопка" (выход кнопкой + кнопка), затем появится надпись "Terminate End" (остановка программы). Нажатие "-" удаляет сообщение об ошибке (если функция не является продолжительной) Дверцу автоклава нельзя открыть до тех пор, пока Вы не избавитесь от сообщения об ошибке. Если программа была прервана таким образом, груз в автоклаве следует считать **нестерильным**. 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" ("Непосредственная распечатка? Да"), по прерыванию программы будет автоматически распечатана запись об этом.

Распечатка указывает полное название ошибки, и, в случае прерывания программы, дается надпись "Load not sterile" ("Груз нестерильен"). В данном перечне указаны сообщения об ошибках, их причины и возможные действия по их устранению:

Сообщение об ошибке	Причина/Рекомендуемые действия
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Error 2: Steam generator</b></p> </div>	<p>Превышено время нагрева или достижение требуемого давления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Превышена максимально допустимая загрузка камеры.</li> <li>▪ Слишком низкое напряжение сети; проверьте сетевое питание; попробуйте подключить автоклав к другой электрической цепи.</li> </ul> <p>Если это происходит постоянно, проинформируйте Вашего дилера-специалиста.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Error 4: Pressure release</b></p> </div>	<p>Превышено время нормализации давления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что выпускные клапаны на задней панели не заблокированы</li> <li>• Если это происходит постоянно, проинформируйте Вашего дилера-специалиста.</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Error 8: Time base</b></p> </div>	<p>Длительность программы превышает возможность внутренних часов:</p> <p>Если это происходит постоянно, проинформируйте Вашего дилера-специалиста.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Error 9: Door open</b></p> </div>	<p>Неплотно закрыта дверца:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нажимайте ручку вниз, пока не защелкнется замок (дисплей должен показать "Door closed" – "Дверца закрыта")!</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Если это происходит постоянно, проинформируйте Вашего дилера-специалиста.</li> </ul>
Сообщение об ошибке	Причина/Рекомендуемые действия
<b>Error 10: Overh steam gener.</b>	<p>В момент запуска программы открыт регулятор уровня (сообщение об ошибке сразу после запуска) или превышено контрольное время регенерации воды в период работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эта проблема может возникнуть в интенсивном режиме работы. Подождите две минуты и повторите запуск.</li> </ul> <p>Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</p>
<b>Error 12 Door locking</b>	<p>Максимально возможное время запираия дверцы: Убедитесь, что засов замка двигается свободно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<b>Error 14: No feed water</b>	<p>Во время работы не закрывайте контроллер подачи воды (см. сообщение "Warning no feed water" – страница 34).</p>
<b>Error 18: Sensor: ... Input.: ...</b>	<p>Внутреннее тестирование датчиков температуры, давления и проводимости показывает недопустимое отклонение. Ошибка заявляется при выполнении и в период работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<b>Error 21: Pre-heating</b>	<p>Прогрев не обеспечил необходимой температуры в контрольный период времени: Если это происходит постоянно, установите режим "Automatic preheating No" ("Предварительный нагрев Нет") и проинформируйте Вашего дилера (см. раздел 6.5).</p>
<b>Error 22: Overheating</b>	<p>Превышена максимальная температура прогрева:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Если это происходит постоянно, отмените прогрев и проинформируйте своего дилера.</li> </ul>
<b>Error 23: Flow</b>	<p>Превышено контрольное время нормализации давления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что в камере под дверцей не заблокирован фильтр.</li> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<b>Error 26: A/D-conversion</b>	<p>Превышена допустимая погрешность преобразования внутренних сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<b>Error 27: Temp. sens. def 1,2</b>	<p>Превышена допустимая разница температур между двумя температурными датчиками: Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</p>
<b>Error 29: Battery RAM</b>	<p>Противоречивость или утеря данных в модуле 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ После отмены сообщения об ошибке, переустановите дату и время (см. раздел 6.4) и перезагрузите.</li> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>

Сообщение об ошибке	Причина/Рекомендуемые действия
<p style="text-align: center;"><b>Error 32: Power loss</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sterilise sterile filter</b></p>	<p>После старта программы прервана подача питания. Сообщение об ошибке появляется после восстановления питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проверьте внешнюю электросеть, если ошибки не найдены, проинформируйте обслуживающий персонал.</li> </ul> <p>Если утеря энергии произошла в момент, когда камера была под давлением, появится дополнительное напоминание простерилизовать стерильный фильтр, так как он мог потерять стерильность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Достаньте стерильный фильтр в задней панели автоклава.</li> <li>▪ Простерилизуйте фильтр в ускоренном режиме.</li> <li>▪ Поставьте фильтр на место.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Error 33: Pressure drop</b></p>	<p>Превышено время нагнетания давления:</p> <p>4. Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Error 34: Sterilization TU</b></p>	<p>Не достигнута минимальная температура стерилизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сократите объем загрузки.</li> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Error 35: Sterilization TO</b></p>	<p>Превышена максимальная температура стерилизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Error 36: Sterilization PU</b></p>	<p>Давление падает ниже допустимого уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сократите объем загрузки.</li> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Error 37: Sterilization PO</b></p>	<p>Превышено максимально допустимое давление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Error 38: Sterilization TD</b></p>	<p>Большая разница между измеренной и теоретически ожидаемой температурой:</p> <p>5. Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Error 41: Flow drying</b></p>	<p>Превышено контрольное время нормализации давления на этапе сушки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что в камере под дверцей не заблокирован фильтр.</li> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Error 42: Drying press.-pump</b></p>	<p>Превышено контрольное время нагнетания давления на этапе сушки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что стерильный фильтр не засорился, при необходимости замените.</li> <li>▪ Если это происходит постоянно, то проинформируйте своего дилера-специалиста.</li> </ul>

## 8 Уход за Вашим автоклавом

---

### 8.1 Подготовка инструментов

---

#### **MELAG – материалы без коррозии**

Все части Euroklav® 23-S, соприкасающиеся с паром, сделаны из антикоррозийных материалов: камера и дверца из нержавеющей стали, паровые трубы из тефлона, винты и клапана из бронзы.

#### **Пленочная коррозия**

Использование этих материалов означает, что части автоклава не могут начать разрушаться самостоятельно. Когда коррозия атакует автоклав или инструменты, стерилизованные в нем, тесты неизменно показывают, что она была внесена в автоклав на инструментах (пленочная коррозия).

Даже инструменты из самой высококачественной нержавеющей стали могут подвергаться коррозии при неправильном обращении с ними, то есть, если они будут обрабатываться неподходящими чистящими или дезинфицирующими веществами.

#### **Подготовка предметов к стерилизации**

Пример образования пленочной коррозии показывает, насколько важно тщательно готовить инструменты перед стерилизацией.

Ручки и острые углы следует промывать и смазывать.

Согласно положению UVV/VBG 103 или подробным национальным регламентам практики некоторые инструменты следует дезинфицировать и промывать сразу после использования в дезинфицирующем и/или моющем растворе правильной концентрации в должный период времени.

MELAG рекомендует применение таких чистящих приборов, как ультразвуковые ванны, оборудование для промывания острых углов и термодезинфицирующие устройства.

Необходимо хорошо промывать инструменты во избежание крупного загрязнения, которое, отделяясь от предметов в автоклаве, оседает на фильтрах, клапанах и форсунках. В частности, перед стерилизацией следует тщательно обработать щеткой замки, сочленения и крюки. Нельзя допускать попадания в стерилизационную камеру никаких следов стерилизации и дезинфекции, так как это может быть началом коррозии! Перед загрузкой в автоклав инструменты следует прополоскать в дезинфицированной воде и высушить.

#### **Новые инструменты**

Следуйте описанным выше процедурам перед стерилизацией даже новых инструментов. В результате технологического процесса на них часто остаются небольшие количества смазочных веществ, масла и загрязнений.

**Важно:** Для подготовки инструмента к первой и последующим стерилизациям, тщательно следуйте всем инструкциям производителя.

### 8.2 Образование коррозии=внесенная коррозия

---

Как уже было показано, антикоррозийные материалы, использованные в автоклаве, не могут вызывать коррозию!

Если образуется коррозия – это "привнесенная коррозия". Она распространяется с инструментов или с других металлических предметов, несущих на себе следы коррозии, даже если они сделаны из нержавеющей стали. Это происходит также, если предметы сделаны из обычной стали, но их гальваническое покрытие нарушено. Часто достаточно одного поврежденного инструмента, чтобы распространить коррозию на другие инструменты и на автоклав. Коррозию следует удалить с пораженных инструментов или из автоклава и лоточной сборки, используя мягкий чистящий реактив для нержавеющей стали (он не должен содержать хлор). Не применяйте стальную губку, проволочную щетку или другие абразивные средства! Пятно можно убрать тампоном, или тканью с хирургическим спиртом или алкоголем.

### 8.3 Обслуживание Euroklav® 23-S

---

#### 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 потребуются вынуть лотки и лоточную сборку. Стойкие пятна можно удалить при помощи небольшого количества мягкого чистящего реактива (уровни pH от 5 до 8). Следует позаботиться о том, чтобы чистящий реактив не попал в трубы, подведенные к камере автоклава. Чистящий реактив не должен содержать хлор и быть щелочным. Не используйте абразивные чистящие губки, стальную губку и щетки.

Каждую неделю проверяйте дверной затвор на предмет коррозии и загрязнения, и, если необходимо, промойте его мягким чистящим реактивом (уровни 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 (MELAG Art.No. 24355).

Наружную поверхность автоклава можно промывать мягким моющим реактивом или хирургическим спиртом.

При замкнутой циркуляции воды, осматривайте внутренний резервуар, когда заменяете воду из левой камеры резервуара и промывать ее чистой водопроводной водой. Стойкий налет и маслянистые образования можно удалить мягкой щеткой с небольшим количеством моющего средства и теплой водопроводной водой, а затем прополоскать резервуар дистиллированной/деминерализованной водой. Если потребуется промыть правую камеру резервуара, это можно сделать таким же образом, и также тщательно прополоскать.

### 8.3.2 Использование деминерализованной или дистиллированной воды

#### Требования к качеству

Для паровой стерилизации необходимо использовать высококачественную дистиллированную или деминерализованную воду.

Вода должна отвечать минимальным требованиям CEN-стандарта EN 285, перечисленным в таблице ниже.

Для работы Euroklav 23-S пригодна аккумуляторная вода, отвечающая стандарту **VDE 510** (проводимость  $\leq 10 \mu\text{См/см}^*$ ), при требованиях  $\leq 30 \mu\text{См/см}^*$ ), значения pH и степени осадка идентичны EN 285.

#### Где приобрести воду

Аккумуляторная вода стандарта VDE 510 легкодоступна в больших аптеках и стоит недорого. На ярлыке должны быть указаны все необходимые стандарты чистоты. При использовании недостаточно чистой воды, кальциевая накипь может образовать неоднородности, что ухудшает работу 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 применяемой воды.

#### Требования к качеству воды в соответствии с EN 285

Кол-во твердых примесей	$\leq 10 \text{ мг/л}$
Оксид кремния, $\text{SiO}_2$	$\leq 1 \text{ мг/л}$
Железо	$\leq 0.2 \text{ мг/л}$
Кадмий	$\leq 0.005 \text{ мг/л}$
Свинец	$\leq 0.05 \text{ мг/л}$
Другие тяжелые металлы	$\leq 0.1 \text{ мг/л}$
Хлориды (Cl)	$\leq 2 \text{ мг/л}$
Фосфиты ( $\text{P}_2\text{O}_5$ )	$\leq 0.5 \text{ мг/л}$
Проводимость при 20°C	$\leq 15 \mu\text{См/см}^*$
pH (уровень кислотности)	5 - 7
Внешний вид	Бесцветная, прозрачная, без осадка
Жесткость ( $\Sigma$ ионов щелочной группы)	$\leq 0.02 \text{ ммоль/л}$
<b>Замечание:</b> Использование воды или пара с уровнем примесей, превышающим данный в таблице, может резко сократить срок эксплуатации, а также аннулировать гарантию производителя.	

\* $\mu\text{См/см}$  = 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 с номинальными, поэтому сообщение об ошибке выдается незамедлительно. Если программа завершена без проблем, то по ее завершении высвечивается надпись "End" ("Конец"). Распечатка содержит соответствующее сообщение.

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

### 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, гигиенические институты и региональные медицинские центры могут предоставить тестовые штампы бактерий и засвидетельствовать результаты тестовой стерилизации.

### 8.4.3 Рекомендации по обслуживанию

---

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

MELAG рекомендует ежегодно проводить осмотр Euroklav®23-S 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 есть вопросы в отношении обслуживания и ухода, проконсультируйтесь с Вашим представителем сервисной службы MELAG.



## 9 Приложение

### 9.1 Варианты установки

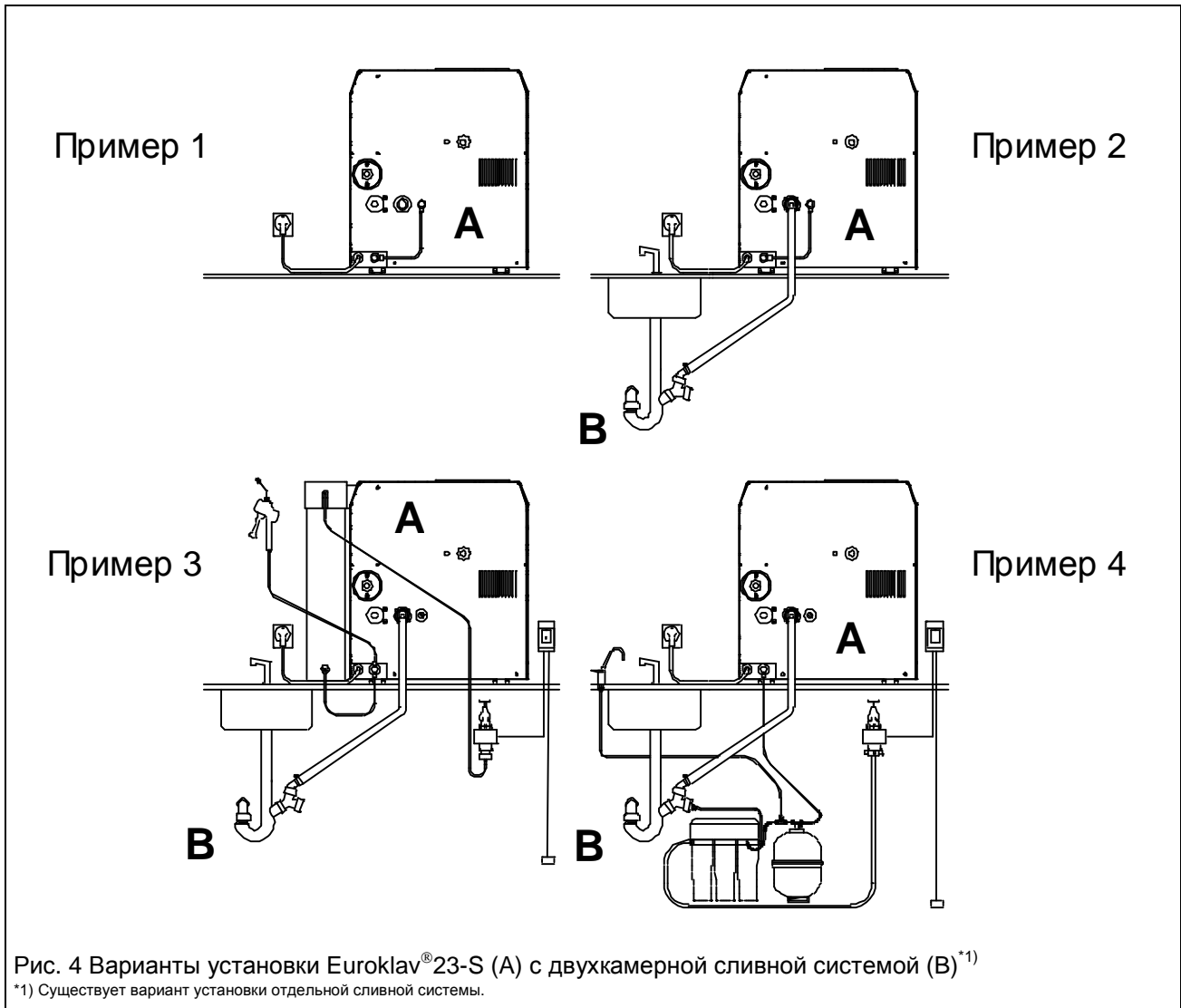


Рис. 4 Варианты установки Euroklav® 23-S (A) с двухкамерной сливной системой (B)<sup>\*1)</sup>  
 \*1) Существует вариант установки отдельной сливной системы.

#### Пример 1

Euroklav® 23-S (вид сзади), базовый вариант  
 Подача воды из внутреннего двухкамерного резервуара

#### Пример 2

Euroklav® 23-S (вид сзади) со сливом для прямого цикла работы  
 Двухкамерная сливная система

#### Пример 3

Euroklav® 23-S (вид сзади) с подключенными MELAdem® 37 и MELAJet®  
 Двухкамерная сливная система  
 Детектор утечки с клапаном (по желанию)  
 MELAdem® 37  
 MELAJet® (по желанию)

#### Пример 4

Euroklav® 23-S (вид сзади) с подключенным MELAdem® 47  
 Двухкамерная сливная система  
 Детектор утечки с клапаном (по желанию)  
 MELAdem® 47

## 9.2 Дополнительная техническая информация

### 9.2.1 Вместимость/Масса

<b>Масса незагруженного устройства</b>	43 кг
<b>Объем камеры</b>	22 литра
<b>Максимальная загрузка</b>	4 кг инструментов или 0,7 кг ткани
<b>Варианты загрузки:</b>	Вариант "А" – максимум 6 лотков MELAG Вариант "В" - максимум 4 стандартных лоточных кассеты или 4 лотка MELAG Стерилизационные контейнеры MELAG: 28M,28G,23R,M,G (15,17 K,M,G) Фольгированный стенд

### 9.2.2 Внешние источники

<b>Электропитание</b>	
Сетевое питание	230 В AC, 10.4 А, 50...60 Гц
Номиналы	3000 Вт; предохранитель 16 А, выключатель 30 МА
<b>Дистил./Демин. вода</b>	Дистиллированная или деминерализованная вода согласно VDE 0510

### 9.2.3 Рабочие параметры

#### 9.2.3.1 Программа/Длительность процедуры

Программа	Длительность процедуры (без сушки):		Длительность сушки:
	Горячий запуск/Малая загрузка	Горячий запуск/Максимальная загрузка	
"Быстрая программа без упаковки" (134°C, 2 бар)	13 мин.	17 мин.	12-15 мин.
"Универсальная программа" (134°C, 2 бар)	20 мин.	22 мин.	22-26 мин.
"Мягкая программа" (121°C, 1 бар)	32 мин.	35 мин.	27-30 мин.

#### 9.2.3.2 Потребление энергии/воды

"Предварительный нагрев"	
Нагрев до рабочей температуры (134°C)	около 0.14 кВт*ч ( = 3,5 Pf <sup>1)</sup> )
"Режим ожидания" в час	около 0,22 кВт*ч ( = 5,5 Pf )
Программа + сушка	0.33 кВт*ч ( = 8.3 Pf ) для "Быстрой программы", горячего запуска, малой загрузки 1.3 кВт*ч ( = 32.5 Pf ) для "Мягкой программы", холодного запуска, полной загрузки
<b>Потребление дистиллированной/деминерализованной воды</b>	450 мл ( = 9 Pf <sup>2)</sup> ) для "Неупакованных инструментов" 600 мл ( = 12 pf ) для "Упакованных инструментов" 650 мл ( = 13 pf ) для "Тканей"

1) Основывается на цене DM 0.25 / киловатт-час

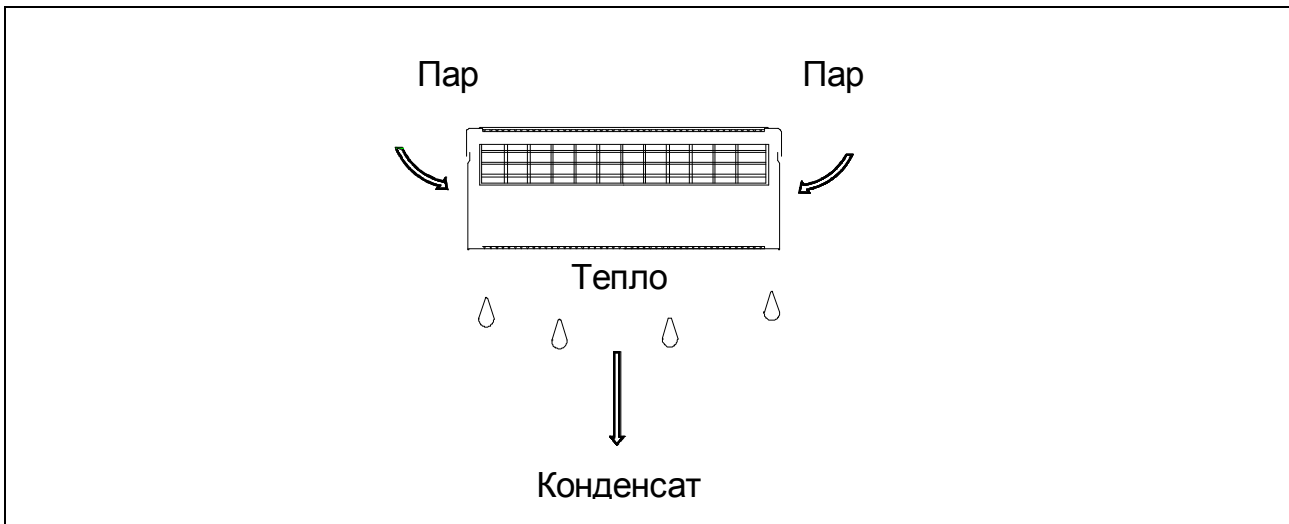
2) Основывается на цене DM 0.20 за литр дистиллированной воды от MELAdest 65

### 9.3 Инструкции по сушке

Euroklav® 23-S обеспечивает очень высокий результат сушки. При помощи дополнительной сушки и автоматического прогрева (см. разделы 6.2, 6.5) решаются даже сложные задачи (например, двойная упаковка). Пожалуйста, прочитайте нижеследующие разделы – это поможет Вам улучшить результаты сушки.

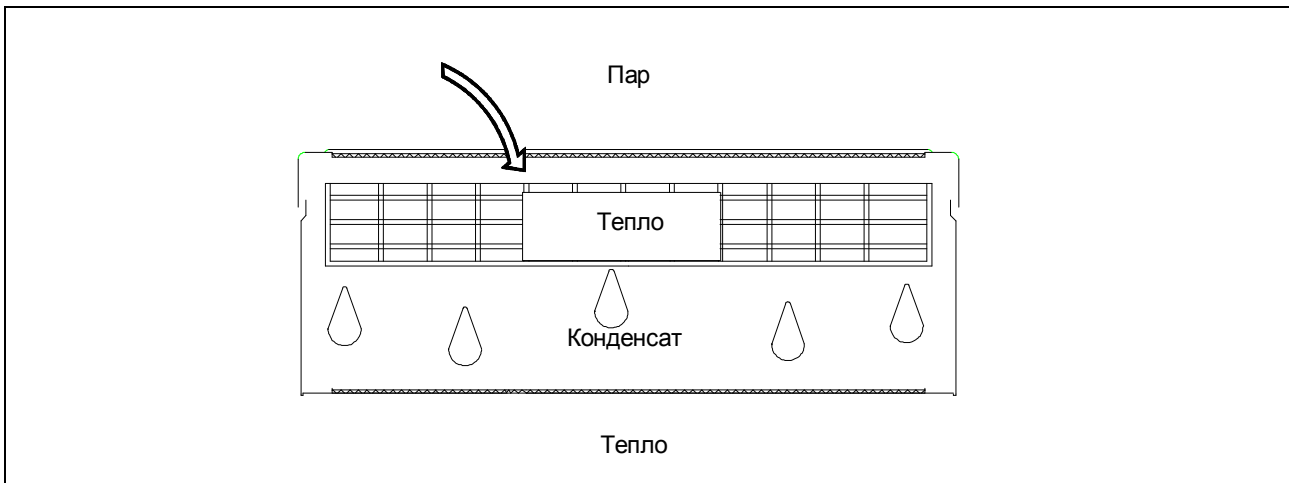
#### 9.3.1 Сушка в стерилизационных контейнерах

Пар выделяется нагреваемой водой, пар сообщает тепло инструментам и контейнеру и нагревает их. Это приводит к конденсации пара на инструментах и контейнерах.



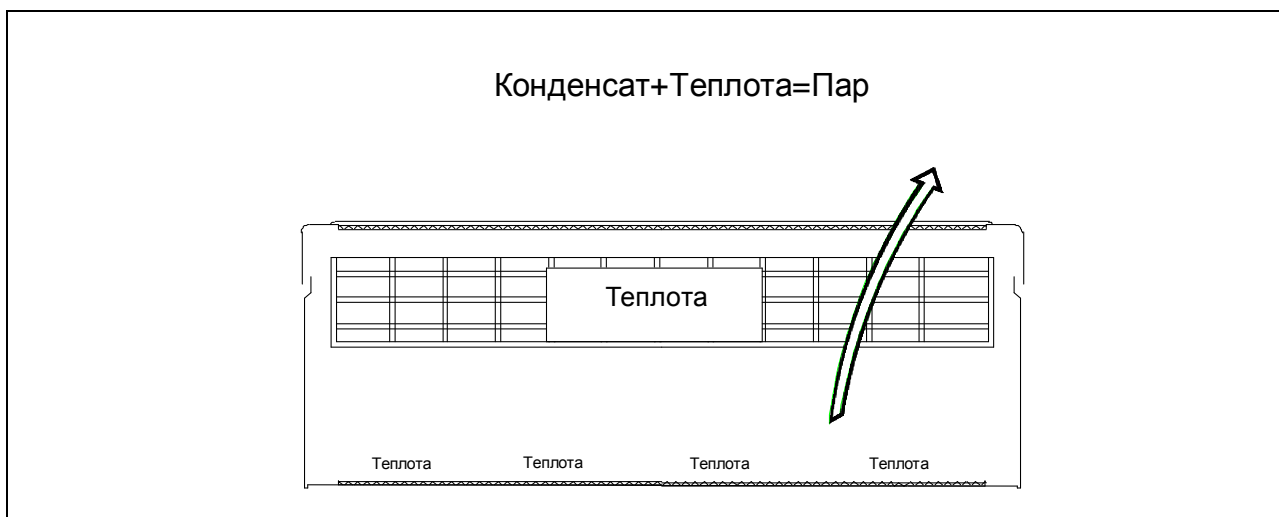
Образование конденсата на стерилизационном контейнере

Пар также накаляет объекты в контейнерах. Конденсат образуется на стерилизуемых объектах, и часть его стекает на дно контейнера.



Образование конденсата на стерилизуемых объектах.

В период сушки весь конденсат должен испариться из контейнера и объектов, находящихся в нем. Это достигается передачей тепла конденсату от стенок контейнера и самих объектов. Предпочтителен контейнер из алюминия, так как этот материал хорошо накапливает и проводит тепло, и, поэтому, сушка проходит быстрее, чем в случае с другими материалами.

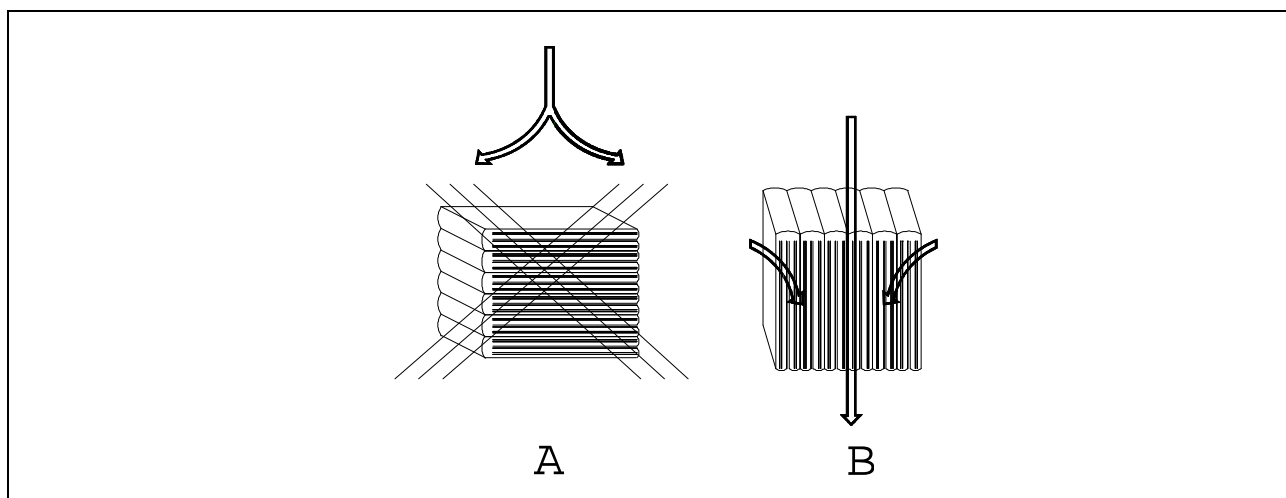


## Сушка

Для качественной сушки необходимо, чтобы к стерилизуемым объектам подавалась дополнительная теплота. Кроме этого, из стерилизационных контейнеров должен быть выведен конденсат. Дно контейнера имеет каналы, а в крышке есть фильтр.

### 9.3.2 Ткани

Приготавливая ткани к обработке в автоклаве, следует обратить внимание на то, чтобы их края лежали параллельно, и ткани примыкали плотно друг к другу. Вертикальное расположение обеспечивает возникновение каналов, по которым циркулируют воздух и пар. Не кладите ткани одну на другую, так как это затрудняет проникновение пара внутрь.



## Правильная загрузка ткани

Загружая контейнеры тканями, следует убедиться, что они остаются в вертикальном положении, но не прижаты друг к другу, так как это затруднит образование каналов для воздуха и пара. Если ткани нельзя держать в вертикальном положении, то стоит завернуть их в стерилизационную бумагу.

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

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

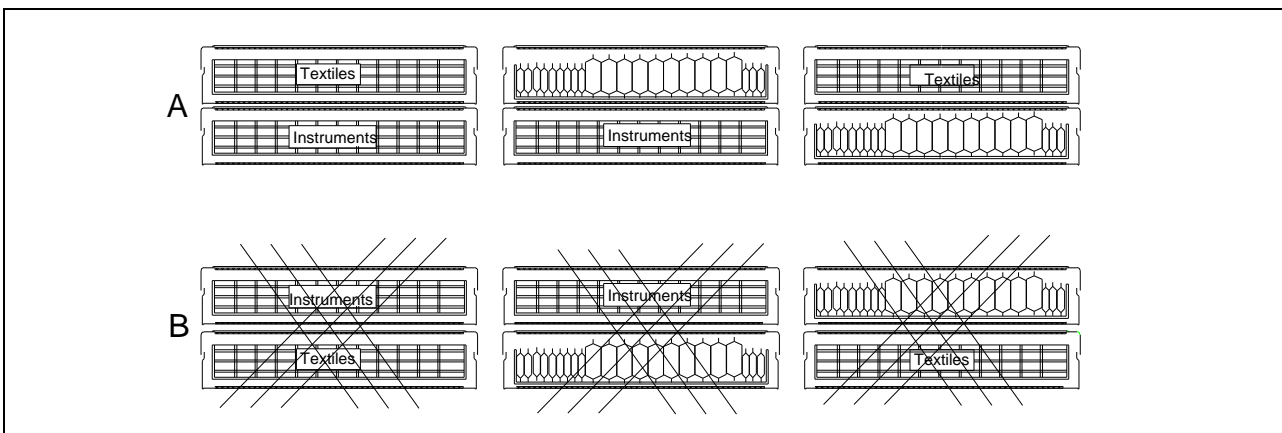
### 9.3.3 Инструменты

Перед загрузкой в автоклав некоторые инструменты можно разобрать – это улучшит результат сушки. Если нет крайней необходимости, следует избегать применения смазывающих средств (таких, как инструментное масло). Следует получить от производителей этих веществ заверение в том, что они пригодны для паровой стерилизации. Гидрофобные или плотные смазки означают не только плохую сушку, но и то, что стерилизация неэффективна, так как в этом случае микроорганизмы также защищены.

### 9.3.4 Загрузка автоклава

Не следует стерилизовать в одном контейнере ткани и инструменты. По возможности следует стерилизовать ткани и инструменты в разных циклах, даже если они находятся в разных контейнерах. Однако, если по экономическим или другим причинам это невыполнимо, то выполняйте следующие правила:

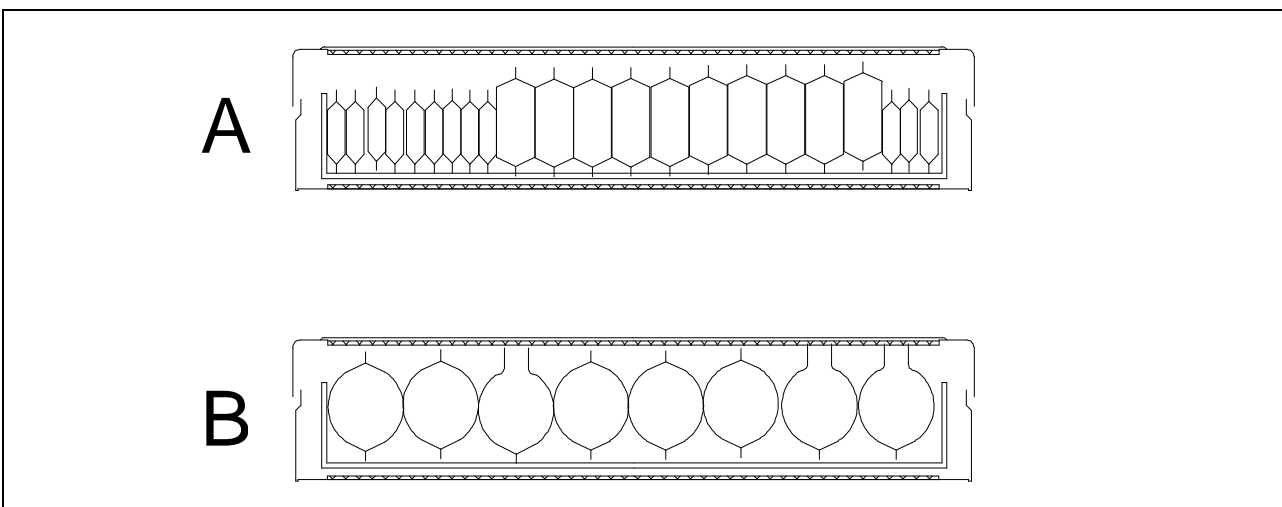
- Инструменты и стерилизационные контейнеры следует ставить вниз.
- Ткани всегда кладутся сверху.
- Проницаемые и бумажные стерилизационные упаковки следует класть сверху (исключение – комбинация с тканями. В этом случае кладите упаковки вниз).



Загрузка автоклава

### 9.3.5 Загрузка контейнеров с мягкими упаковками

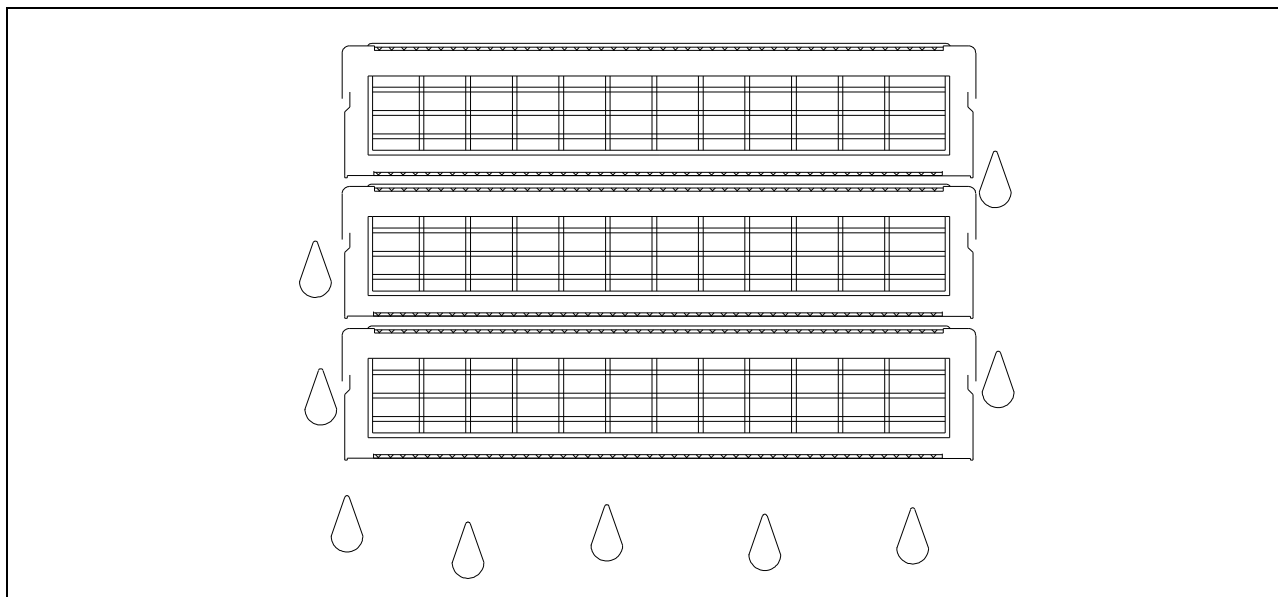
Мягкие стерилизационные упаковки, такие как бумажные пакеты или проницаемые стерилизационные упаковки можно стерилизовать в контейнерах и специальных корзинах. Для обеспечения качественной сушки укладывайте такие упаковки плотно друг к другу. Это позволит им избавиться от конденсата и предохранит от нежелательного расширения и разрыва по швам.



Загрузка "мягких упаковок" в стерилизационные контейнеры.

### 9.3.6 Установка стерилизационных контейнеров

При установке стерилизационных контейнеров следует обратить внимание на то, чтобы капли конденсата не замачивали нижние объекты, а стекали на дно камеры. Наилучший вариант – установка контейнеров одинаковой длины, чтобы конденсат стекал по стенкам.



Установленные контейнеры

### 9.3.7 Выемка стерилизованных объектов

Сразу после процесса стерилизации на объектах может оставаться немного конденсата. Однако, тепловое излучение от стерилизованных объектов испаряет остаточную влагу.

Немецкий стандарт DIN 58953 часть 7 раздел 7 комментирует это следующим образом:

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

### 9.3.8 Повышение качества сушки

Сушку можно улучшить следующими мерами:

- Прогрев автоклава (холостая стерилизация)
- Вертикальная укладка упаковок
- Выбор режима "Additional drying" ("Дополнительная сушка")
- Увеличение периода сушки (пожалуйста, проконсультируйтесь у MELAG).