

# Руководство пользователя

## MELAquick® 12+ MELAquick® 12+ p

### Автоклав

начиная с версии программного обеспечения 5.21



**RU**

Уважаемые заказчики!

Благодарим Вас за доверие, которое Вы нам оказали, совершив покупку данного продукта MELAG. Мы семейное предприятие, которым руководит владелец, и с момента основания в 1951 году мы постоянно фокусируемся на продукции для гигиены в кабинете врача. Благодаря постоянному стремлению к качеству, максимальной безопасности работы и инновациям нам удалось стать лидером рынка в области подготовки инструментов и гигиены.

Вы по праву можете требовать от нас оптимального качества продукции и ее надежности. Благодаря неизменному следованию нашим принципам **«competence in hygiene»** (компетенция в гигиене) и **«Quality – made in Germany»** (качество – сделано в Германии) мы гарантируем выполнение этих требований. Наша сертифицированная система управления качеством в соответствии с EN ISO 13485 каждый год проверяется независимой уполномоченной организацией в ходе многодневных аудитов. Это гарантирует изготовление и проверку продукции MELAG в соответствии со строгими критериями качества!

Руководство и команда сотрудников компании MELAG.

CE 0197



## Оглавление

<b>1 Общие сведения</b>	<b>5</b>
Пиктограммы в документе	5
Правила форматирования	5
Утилизация	5
<b>2 Техника безопасности</b>	<b>6</b>
<b>3 Описание</b>	<b>7</b>
Использование по назначению	7
Процесс стерилизации	7
Вид подачи питательной воды	8
Предохранительные устройства	8
Эксплуатационные характеристики программ стерилизации	8
Выполнение программы	9
Обзор программ	10
<b>4 Описание аппарата</b>	<b>12</b>
Комплект поставки	12
Обзор устройства	12
Символы на аппарате	14
Панель управления	15
Принадлежности	15
<b>5 Условия монтажа</b>	<b>17</b>
Место установки	17
Электропитание	19
Подключение воды	19
Подвод сжатого воздуха (только MELAquick 12+)	20
Системная и сетевая безопасность	20
<b>6 Первые шаги</b>	<b>22</b>
Установка и монтаж	22
Подача питательной воды	22
Предусмотренные подключения	22
Включение автоклава	26
Открытие и закрытие дверцы	27
Настройки	29
<b>7 Стерилизация</b>	<b>31</b>
Подготовка загрузки	31
Загрузка автоклава	31
Выбор программы	33
Выбор автоматического предварительного нагрева	34
Выбор дополнительного просушивания	34
Запуск программы	35
Выполнение программы	35
Отмена программы вручную	36
Завершение программы	37
Выемка стерильного материала	38




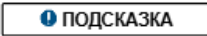
Хранение стерильного материала .....	38
<b>8 Ведение протоколов .....</b>	<b>39</b>
Документация по партии .....	39
Носители .....	40
Немедленная автоматическая отправка протоколов на устройство вывода данных .....	42
Вывод протокола позднее .....	43
Показать память протоколов .....	44
Удаление протоколов во внутренней памяти протоколов .....	45
Правильное чтение протокола .....	45
<b>9 Функциональные испытания .....</b>	<b>47</b>
Автоматическая проверка функций .....	47
Проверка исправности вручную .....	47
Испытания партии .....	47
Качество питательной воды .....	47
Температура прогрева стерилизационной камеры .....	47
<b>10 Уход .....</b>	<b>48</b>
Интервалы техобслуживания .....	48
Очистка .....	48
Предотвращение пятнообразования .....	50
Замена дверного уплотнения .....	51
Техническое обслуживание .....	51
<b>11 Перерывы в работе .....</b>	<b>52</b>
Периодичность стерилизации .....	52
Перерывы в работе .....	52
Вывод из эксплуатации .....	52
Транспортировка .....	52
Повторный ввод в эксплуатацию после смены места установки .....	53
<b>12 Ошибки во время работы .....</b>	<b>54</b>
Общие неполадки в работе .....	55
Предупреждающие сообщения .....	55
Сообщения о неполадках .....	59
<b>13 Технические таблицы .....</b>	<b>64</b>
Допуски заданных значений .....	64
Испытание пустой камеры .....	64
Диаграммы давление-время .....	65
Качество питательной воды .....	66
<b>14 Технические характеристики .....</b>	<b>67</b>
<b>15 Комплектующие и запасные части .....</b>	<b>68</b>
<b>Глоссарий .....</b>	<b>69</b>

# 1 Общие сведения

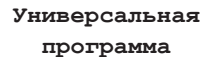



Следует внимательно прочесть данное руководство перед началом работы. Руководство содержит важные указания по технике безопасности. Позаботьтесь о том, чтобы у вас всегда был доступ к цифровой или печатной версии данного руководства.

Если руководстве оказалось в непригодном для чтения состоянии, повреждено или потеряно, вы можете скачать новый экземпляр в Центр загрузки MELAG по ссылке [www.melag.com](http://www.melag.com).

## Пиктограммы в документе

Символ	Описание
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает на опасную ситуацию, которая, если её игнорировать, может привести к травмам, от легких до опасных для жизни.
 ВНИМАНИЕ	Указывает на опасную ситуацию, которая, если её игнорировать, может привести к травмам, от легких до средней тяжести.
 УВЕДОМЛЕНИЕ	Указывает на опасную ситуацию, которая, если её не предотвратить, может привести к повреждению инструментов, оборудования или устройства.
 ПОДСКАЗКА	Указывает на важную информацию.

## Правила форматирования

Пример	Описание
 Универсальная программа	Слова или группы слов, отображаемые на дисплее устройства, помечены как дисплейные сообщения.
	Необходимые условия для проведения следующей операции.
	Ссылка на глоссарий или другой раздел текста.
	Информация о безопасном обращении.

## Утилизация

Устройства MELAG отличаются высоким качеством и долгим сроком службы. Если же устройство MELAG после долгих лет службы потребуется окончательно вывести из эксплуатации, то в этом случае его утилизацию в соответствии с предписаниями можно провести также и в компании MELAG, в Берлине. Для этого свяжитесь с вашим дилером.

Утилизируйте неиспользуемые принадлежности и расходные материалы в соответствии с установленными правилами. Учитывайте при этом также действующие правила по утилизации загрязненных отходов.

Упаковка предназначена для защиты устройства от повреждений во время транспортировки. Упаковочные материалы подобраны с учетом экологичности и удобства утилизации, поэтому их можно отправлять на переработку для вторичного использования. Возврат упаковочного материала в повторный оборот снижает объемы отходов и экономит сырье.

Запасные части, которые больше не используются, например, уплотнения, утилизировать надлежащим образом.

Компания MELAG обращает внимание эксплуатирующей организации на то, что ответственность за удаление персональных данных на утилизируемом устройстве несёт сама эксплуатирующая организация.

Компания MELAG обращает внимание эксплуатирующей организации на то, что при определённых обстоятельствах закон (например, в Германии Закон об электрическом и электронном оборудовании – ElektroG) может обязывать эксплуатирующую организацию перед сдачей устройства в утиль извлекать из него, не разрушив, использованные батареи и аккумуляторы, если они не заключены в корпус устройства.

## 2 Техника безопасности



Для надлежащей эксплуатации устройства учитывать нижеприведенные и содержащиеся в отдельных главах указания по технике безопасности. Использовать устройство только в целях, указанных в настоящем руководстве. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмам и/или повреждению устройства.

### Квалифицированные специалисты

- Стерилизация в этом автоклаве, как и предваряющая её обработка инструментов, должны выполняться только [квалифицированным персоналом](#).
- Эксплуатирующая организация должна обеспечить регулярное обучение пользователей работе с устройством и безопасному обращению с ним.

### Сетевой кабель и сетевой штекер

- Подключайте к устройству только входящий в комплект поставки сетевой кабель.
- Не допускается использовать сетевой кабель иного типа вместо того, что включен в комплект.
- Соблюдать законодательные предписания и условия подключения местного предприятия энергоснабжения.
- Категорически запрещается эксплуатировать устройство с поврежденным сетевым кабелем или сетевым штекером.
- Право выполнять замену сетевого кабеля или сетевого штекера имеют только [уполномоченные технические специалисты](#).
- Избегать повреждения или деформации сетевого кабеля или сетевого штекера.
- Не перегибать и не перекручивать сетевой кабель.
- Не тянуть за сетевой кабель, чтобы вынуть сетевой штекер из штепсельной розетки. Браться только за сетевой штекер.
- Не ставить на сетевой кабель тяжёлые предметы.
- Не допускать заземления сетевого кабеля.
- Не прокладывать сетевой кабель вдоль источника тепла.
- Не фиксировать сетевой кабель при помощи острых предметов.

### Вскрытие корпуса

- Вскрывать корпус устройства запрещено. Ненадлежащее вскрытие и ремонт могут негативно повлиять на электрическую безопасность и создать опасность для пользователя. Открывать устройство разрешено только [уполномоченному техническому специалисту](#), который должен быть [квалифицированным электриком](#).

### Обязанность заявления о серьезных инцидентах в Европейском экономическом пространстве

- Помните о том, что в случае с медицинским изделием обо всех серьезных инцидентах, связанных с его использованием (например, смертельных случаях или серьезных ухудшениях здоровья пациента), которые могут быть вызваны изделием, необходимо заявлять производителю (MELAG) и компетентному органу страны — члена ЕС, в которой постоянно проживают пользователь и/или пациент.

## 3 Описание

### Использование по назначению

Автоклавы MELAquick 12+ и MELAquick 12+ р предназначены для широкого применения в медицинской отрасли там, где для используемых инструментов и типа их упаковки не требуется автоклав с циклами типа «В».

Согласно стандарту ▶EN 13060 данный автоклав представляет собой стерилизатор с циклами типа «S». В качестве универсального автоклава он подходит для стерилизации крупного инструмента без упаковки/в однослойной упаковке, простых пустотелых предметов и стоматологических наконечников.<sup>1)</sup>

Не предназначен для применения непосредственно на теле пациента или рядом с пациентом. Типичными группами пользователей являются врачи, медицинские работники и специалисты по техническому обслуживанию.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При стерилизации жидкостей может иметь место ▶задержка кипения. Ее результатом могут стать ожоги и повреждение устройства.

- Запрещается стерилизовать жидкости с помощью этого устройства. Оно не предназначено для стерилизации жидкостей.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к повреждениям и (или) снижению безопасности.

- Используйте автоклав только для целей, указанных в соответствующей технической документации, и только в сочетании с устройствами и компонентами, рекомендованными компанией MELAG.
- Как и в случае подготовки инструментов, следующая за ней стерилизация, проводимая в данном автоклаве (в Германии согласно п. 2 ▶MPBetreibV), должна выполняться только ▶квалифицированным персоналом.
- При стерилизации используйте только инструменты и упаковки, которые согласно информации, предоставляемой производителем, подходят для стерилизации паром.

### Процесс стерилизации

Автоклав производит стерилизацию по принципу фракционного потока.

Это обеспечивает полное и эффективное смачивание и проникновение насыщенного пара в ▶загрузку.

С помощью этого метода можно быстро и надёжно стерилизовать инструменты в простой упаковке.

Для получения стерилизующего пара автоклав использует встроенный парогенератор. Стерилизационная камера защищена от перегрева и позволяет стерилизовать инструменты в течение короткого времени.

#### **Автоматический предварительный нагрев**

При активированном прогреве холодный котёл прогревается до температуры прогрева соответствующей программы или удерживается на нужной температуре между двумя циклами стерилизации. Это сокращает время программы и предотвращает образование конденсата, что улучшает результаты высыхания.

#### **Сушка**

Сушка загрузки проводится как импульсная сушка под избыточным давлением. Это позволяет получить оптимальные результаты сушки упакованных инструментов.

<sup>1)</sup> Более подробные сведения вы найдете в сертификате соответствия в приложении.

## Вид подачи питательной воды

Автоклав работает по принципу одноразовой подачи питательной воды. Для каждого процесса стерилизации он использует свежую **▶питательную воду** в виде **▶деминерализованной** или **▶дистиллированной** воды. Качество питательной воды постоянно контролируется встроенной системой измерения **▶проводимости**. Это предотвращает образование пятен на инструментах и загрязнение автоклава (при условии тщательной подготовки инструмента).

## Предохранительные устройства

### Внутренний контроль процесса

В электронную схему автоклава встроена **▶система оценки состояния процесса**. При выполнении программы она сравнивает параметры процесса, в частности, температуру, длительность и давление. Она контролирует параметры на предмет предельных значений при включении и регулировании и обеспечивает надёжную эффективную стерилизацию. Система контроля проверяет компоненты автоклава на предмет работоспособности и приемлемого взаимодействия. Если один или несколько параметров превышают установленные предельные значения, автоклав выдаёт предупреждающие сообщения или сообщения о неисправности, а при необходимости отменяет программу. После отмены программы соблюдать указания на дисплее.

Кроме того, автоклав работает с электронным управлением параметрами. Это позволяет автоклаву оптимизировать общее время работы программы в зависимости от загрузки.

### Механизм дверцы

Автоклав постоянно проверяет давление и температуру в стерилизационной камере и при избыточном давлении не позволит открыть дверцу.

### Количество и качество питательной воды

Количество и качество **▶питательной воды** автоматически контролируются перед каждым запуском программы.

## Эксплуатационные характеристики программ стерилизации

В приведённой ниже таблице отражены испытания, которые прошёл автоклав. Отмеченные «X» поля подтверждают соответствие всем применимым разделам стандарта **▶EN 13060**.

Типовые испытания	Универсальная программа S	Быстрая программа S	Прион-программа S
Тип программы согласно стандарту EN 13060	Тип S	Тип S	Тип S
<b>▶Динамической испытание давлением</b> стерилизационной камеры	X	X	X
<b>▶Испытание пустой камеры</b>	X	X	X
<b>▶Массивная загрузка</b>	X	X	X
<b>▶Простые пустотелые предметы</b>	X	X	X
Стоматологические наконечники <sup>2)</sup>	X	X	X
<b>▶Однослойная упаковка</b>	X	--	X
Сушка массивная загрузка	X	X	X
Температура стерилизации	134 °C	134 °C	134 °C
Диапазон температур стерилизации	+ 4 °C	+ 4 °C	+ 4 °C
Давление стерилизации	2,1 бар	2,1 бар	2,1 бар
Время стерилизации	5:30 мин	3:30 мин	20:30 мин
X = соответствие всем применимым разделам стандарта EN 13060			

<sup>2)</sup> Более подробные сведения вы найдете в сертификате соответствия в приложении.

## Выполнение программы

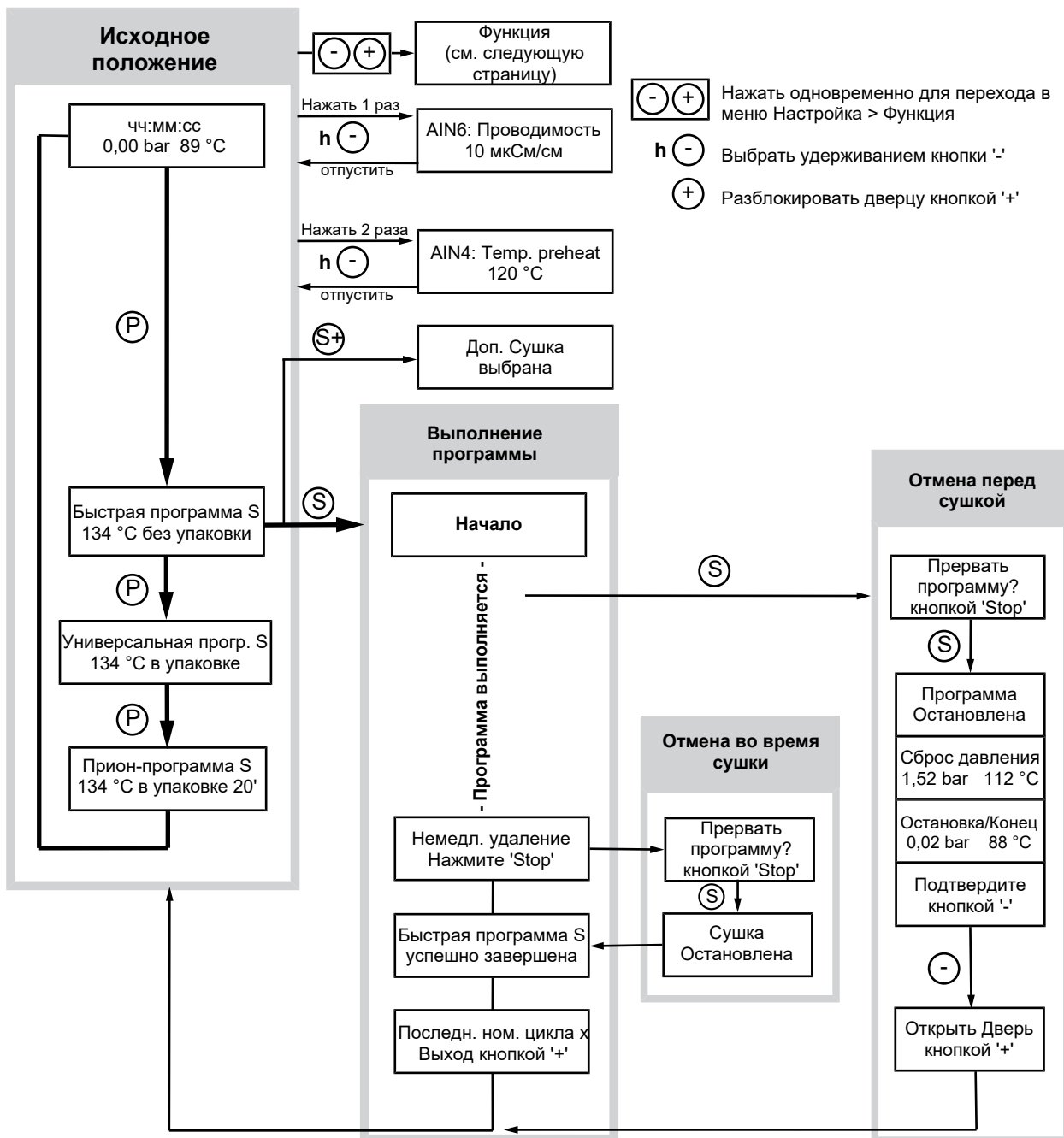
### Регулярная программа стерилизации

После запуска программы её выполнение можно отслеживать на дисплее. На нем выводятся температура и давление в камере, а также время до окончания стерилизации и сушки.

Фаза программы	Описание
1. Фаза продувки	При фракционном методе воздух откачивается из стерилизационной камеры путём пульсирующего, попеременного впуска пара и его удаления. В зависимости от выбранной программы и текущей температуры в камере во время запуска программы производится дальнейшее фракционирование.
2. Фаза нагрева	После фазы продувки включается фаза нагрева. Давление и температура повышаются, пока не будут достигнуты заданные программой параметры стерилизации.
3. Фаза стерилизации	Фаза стерилизации начинается по достижении заданных в зависимости от программы значений давления и температуры. Время стерилизации отображается на дисплее.
4. Сброс давления	В конце фазы стерилизации происходит сброс давления с одновременным опустошением.
5. Фаза сушки	После сброса давления начинается фаза сушки.

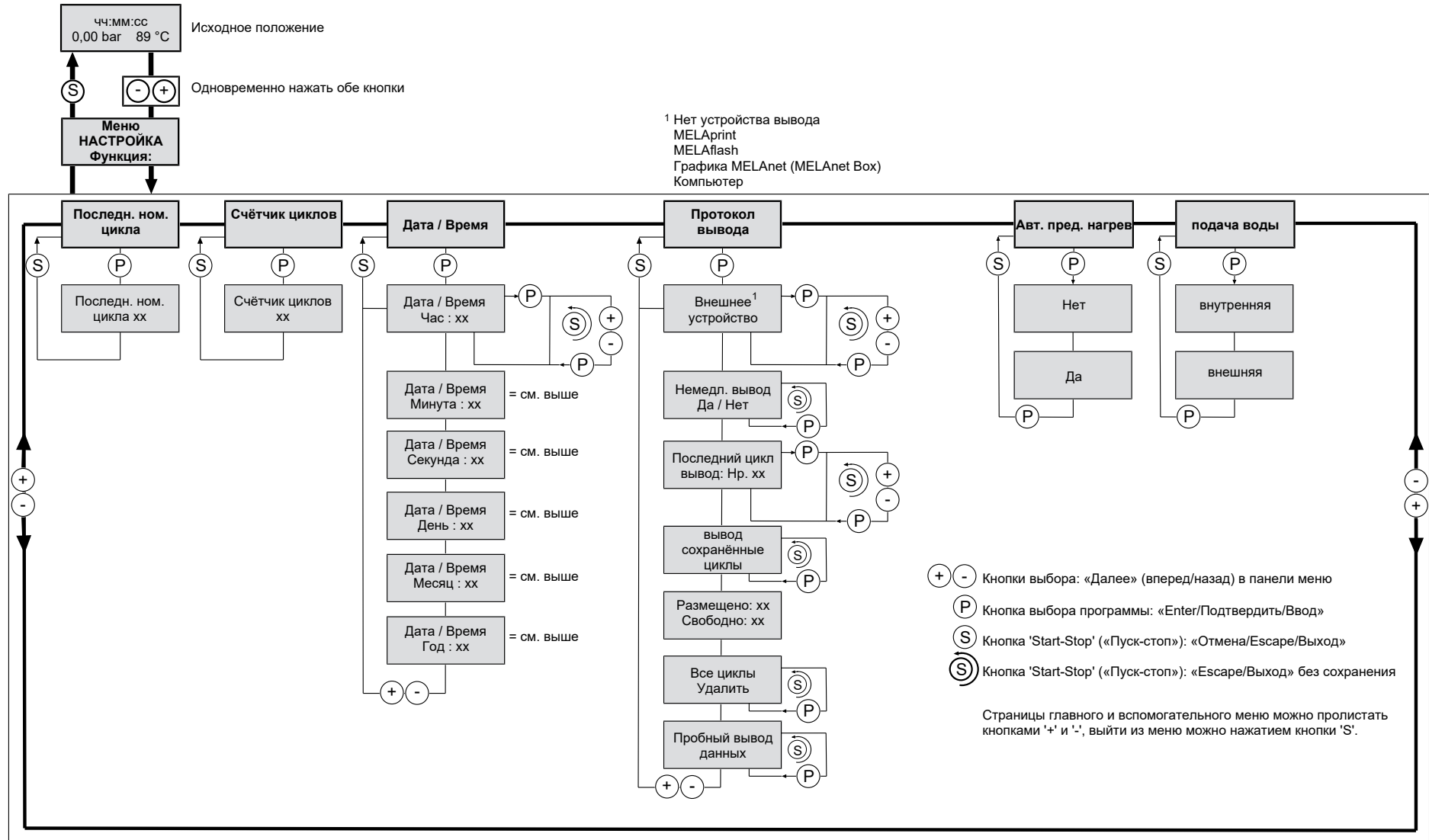
## Обзор программ

### Главное меню



- Ⓢ+ Одновременно нажать 'S' и '+'
- Ⓢ Кнопка 'Start-Stop' и отмена программы
- Ⓢ Кнопка «Программа»: Enter, Подтвердить, Ввод

# Меню НАСТРОЙКА, функции



## 4 Описание аппарата

### Комплект поставки

До установки и подключения аппарата следует проверить комплект поставки.

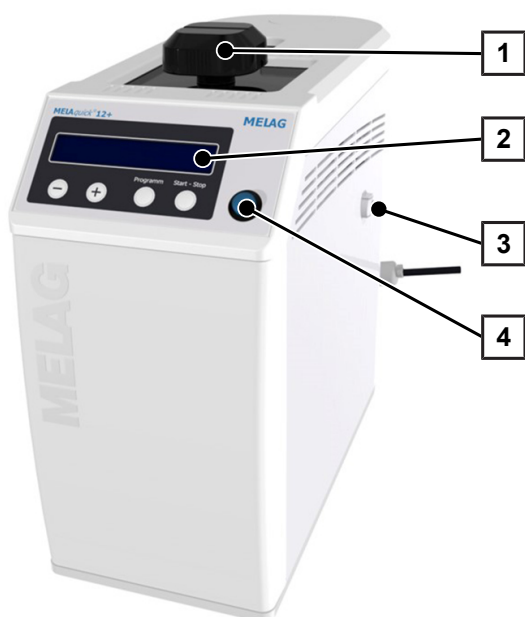
- MELAquick 12+/MELAquick 12+ p
- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Протокол заводских испытаний, включая заявление о соответствии
- Record of installation and setup [Протокол установки и монтажа]
- Подъемное устройство для корзины
- Сетчатое дно
- Опорная пластина
- Бак питательной воды с трубкой подачи и кабелем для контроля уровня воды
- Бак питательной воды со сливной трубкой и кабелем для контроля уровня воды
- 2 сменных предохранителя устройства
- 2 ремня для переноски

#### Только MELAquick 12+

- Трубка для подачи сжатого воздуха, 5 м
- Штуцер для сжатого воздуха
- Комплект для отключения сушки

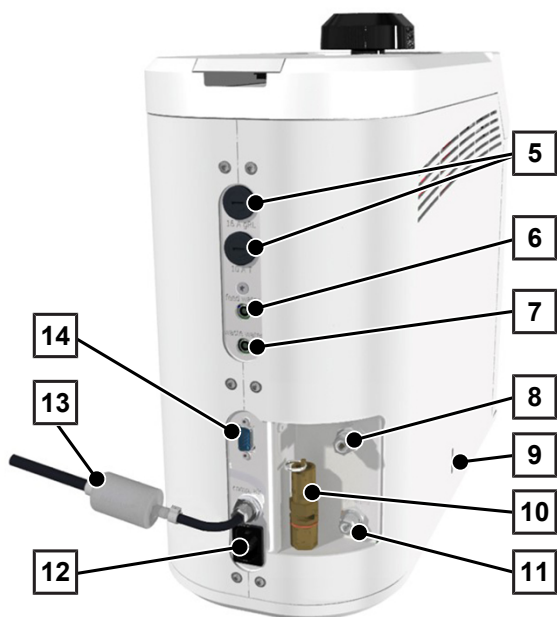
### Обзор устройства

Вид спереди



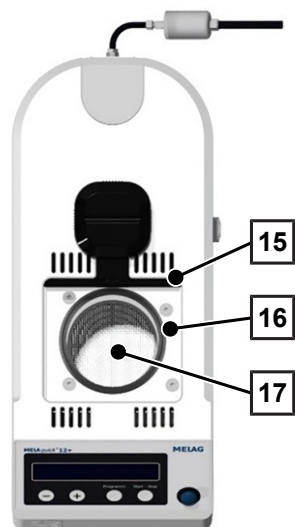
- 1 Поворотная ручка
- 2 Панель управления и индикации
- 3 Адаптер подачи воздуха для сушки, со вставкой (только для MELAquick 12+ p)
- 4 Кнопка питания

**Вид сзади**



- 5 Предохранитель
- 6 Кабельный ввод для датчика уровня воды в баке питательной воды
- 7 Кабельный ввод для датчика уровня воды в баке сточных вод
- 8 Подключение к баку сточной воды
- 9 Слот для аварийного клапана
- 10 Предохранительный клапан
- 11 Подключение к баку питательной воды
- 12 Подключение питания к разъему IEC
- 13 Стерильный фильтр и подключение для сжатого воздуха (только MELAquick 12+)
- 14 Последовательный интерфейс (RS232)

**Вид сверху**



- 15 Резиновый скребок (под сдвижной дверцей).
- 16 Уплотнение дверцы
- 17 Сетчатое дно

## Символы на аппарате

### Заводская табличка



Производитель изделия



Дата выпуска изделия



Маркировка в качестве медицинского изделия



Номер артикула изделия



Серийный номер изделия



Соблюдать руководство пользователя или электронное руководство пользователя



Не выбрасывать изделие вместе с бытовыми отходами



Знак CE



Маркировкой знаком CE производитель заявляет, что данное медицинское изделие соответствует основным требованиям Директивы ЕС по медицинским изделиям. Четырехзначный номер означает контроль со стороны уполномоченного сертифицирующего органа.



Объем стерилизационной камеры



Рабочее давление в стерилизационной камере



Рабочая температура в стерилизационной камере



Электрическое подключение изделия: переменный ток (AC)

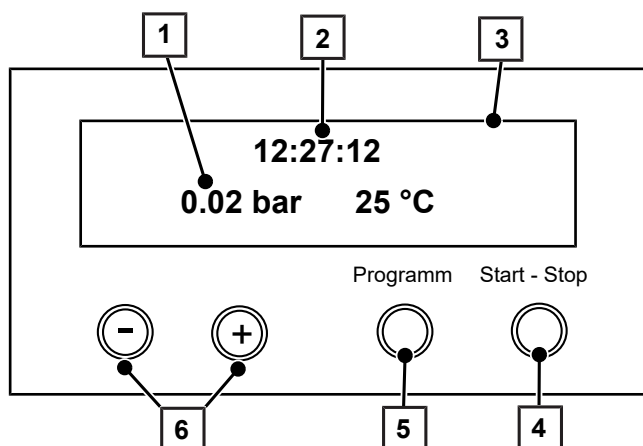
### Предупредительные символы



Во время работы отмеченная область сильно нагревается. Прикосновение к ней во время или сразу после эксплуатации может привести к ожогам.

## Панель управления

Панель управления включает в себя двухстрочный буквенно-цифровой светодиодный дисплей и четыре сенсорные кнопки.



- 1 Давление в камере (бар) и температура (пара) (°C)
- 2 Время (чч.мм.сс)
- 3 **2-строчный светодиодный дисплей** для отображения состояния программы и параметров
- 4 **Кнопка запуск/стоп 'S'** для запуска программ, отмены программ/сушки и для управления специальными функциями
- 5 **Кнопка выбора программы 'P'** для выбора программ стерилизации/тестовых программ, а также для выбора/настройки опций (подменю) специальных функций
- 6 **Функциональные кнопки '-' и '+'** для выбора, настройки и индикации специальных функций: печать, дата/время, предварительный нагрев, общее количество партий, проводимость, подтверждение неполадки, кнопка '+' для разблокировки дверцы

### Исходное положение

Каждый раз при включении дисплей переходит в исходное положение. Отображаются текущее время, давление в камере в барах и температура (пара) в °C.

## Принадлежности

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- Принадлежности не предназначены для применения в местах нахождения пациентов.
- Используйте только оригинальные принадлежности компании MELAG или принадлежности других производителей, одобренные компанией MELAG.

### Универсальная корзина со вставкой для мелких частей

Универсальная корзина предназначена для загрузки неупакованных инструментов длиной до 20 см.

Универсальная корзина может быть оснащена вставкой для мелких частей, предусмотренной для загрузки эндодонтических инструментов или стоматологических боров.



**Подставка для вставных корзин**

Подставка устанавливается на рабочую поверхность.

Для охлаждения инструментов после стерилизации на подставку можно поставить универсальную корзину или стойки с цилиндрическими держателями/ISO-адаптерами.

**Держатель для инструментов в упаковке**

Данный держатель служит для установки на нём 1-3 отдельно упакованных инструментов (упаковка согласно стандарту ▶EN 868-5).

Этот держатель можно извлечь из камеры автоклава с помощью специальной державки, зацепив её за верхние отверстия.

**Подвесная скоба для универсальной корзины**

Подвесная скоба вставляется в боковые вентиляционные щелевые отверстия автоклава: на неё можно подвешивать универсальную корзину, чтобы дать инструментам остыть.

**Стойка с 7 цилиндрическими держателями**

Стойка с цилиндрическими держателями для обычного размещения макс. 7 неупакованных прямых и угловых наконечников или турбин.

**Стойка с 7 ISO-адаптерами**

Стойка с ISO-адаптерами для системного размещения макс. 7 прямых и угловых наконечников или турбин.



## 5 Условия монтажа

### Место установки

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Несоблюдение условий установки может привести к травмам и/или повреждению устройства.

- Установку, монтаж и ввод эксплуатацию автоклава должны осуществлять только лица, уполномоченные компанией MELAG.
- Автоклав не предназначен для использования во взрывоопасных зонах.
- Автоклав не предназначен для применения в местах нахождения пациентов. Расстояние до места проведения процедуры должно составлять не менее 1,5 м.

Характеристика	MELAquick 12+/MELAquick 12+ p
Поверхность установки	ровная и горизонтальная
Место установки	внутреннее помещение в здании (в сухом и защищённом от пыли месте)
Несущая способность места установки	мин. 25 кг плюс 5 кг (бак питательной воды) и 5 кг (бак сточной воды)
Нагрузка на пол (в обычном режиме работы)	2,5 кН/м <sup>2</sup>
Нагрузка на пол (гидравлическое испытание)	2,6 кН/м <sup>2</sup>
Макс. расположение по высоте	2000 м
Теплоотдача (при макс. загрузке)	ок. 0,48 кВтч (1,74 МДж/ч)
Температура окружающей среды	5-40 °С (оптимальный диапазон 16-26 °С) <sup>3)</sup>
Относительная влажность воздуха	макс. 80 % при температуре до 31 °С, макс. 50 % при 40 °С (с линейной зависимостью значений между этими величинами)

Во время эксплуатации может выходить пар. Не устанавливайте устройство в непосредственной близости от детектора дыма. При установке соблюдайте безопасное расстояние до материалов, которые могут быть повреждены паром.

### Электромагнитная совместимость

При оценке электромагнитной совместимости (ЭМС) данного устройства в основу положены предельные значения по излучению помех для устройств класса В, а также помехоустойчивость для эксплуатации в исходном электромагнитном окружении IEC 61326-1. Таким образом, устройство подходит для использования во всех учреждениях, включая жилую зону, зоны, которые непосредственно подключаются к общественной сети электроснабжения, снабжающей также здания, которые используются для проживания. Полы должны быть из дерева, бетона или керамической плитки. Если пол имеет синтетическое покрытие, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30 %.

<sup>3)</sup> Только MELAquick 12+: Место установки должно быть выбрано таким образом, чтобы температура в зоне стерильного фильтра и вдоль трубки для подачи сжатого воздуха не превышала 40 °С.

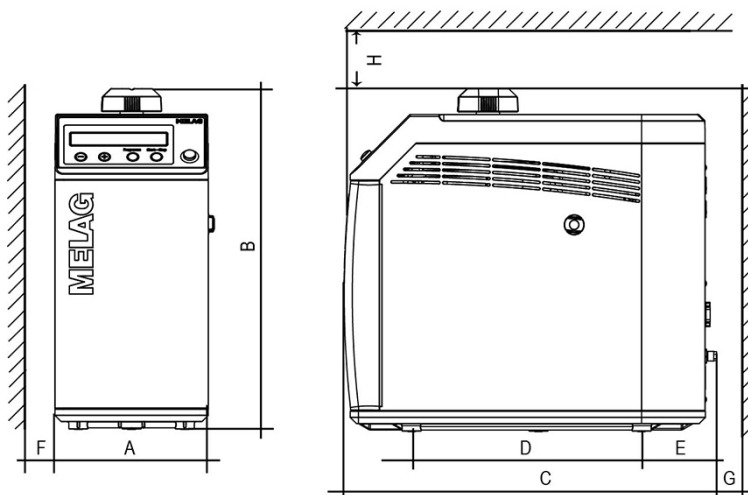
## Необходимое пространство

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Несоблюдение требований к размещению может привести к перегреву. В свою очередь это может ухудшить работу устройства и повлечь за собой сокращение срока службы компонентов, а также увеличение времени выполнения программ.

- Убедитесь, что соблюдено предписанное расстояние от устройства до окружающих поверхностей по бокам, сверху и сзади него.

Расстояние до окружающих поверхностей должно быть не менее 5 см с обеих боковых сторон и 10 см – с задней стороны. Автоклав должен иметь свободный доступ с верхней стороны, чтобы обеспечивать возможность загрузки и хорошую вентиляцию.



Размеры		MELAquick 12+	MELAquick 12+ p
Ширина	A	19,5 см	20,5 см
Высота	B	43 см	43 см
Глубина	C	47 см	46 см
Расстояние между ножками устройства	D	29 см	29 см
Расстояние от задней ножки устройства до задней стенки	E	9 см	8 см
Мин. расстояние сбоку	F	5 см	5 см
Мин. расстояние сзади	G	10 см	10 см
Мин. расстояние сверху	H	22 см	22 см

### Дополнительное пространство

В дополнение к пространству, необходимому для установки автоклава, необходимо предусмотреть место для установки баков для питательной и для сточной воды.

Необходимая площадь Система водоподготовки	Ширина	Высота	Глубина	Диаметр	Установка
MELAdem 40	32 см	35 см	15 см	--	Подвешивание рядом с автоклавом, над или под ним
Корпус модуля MELAdem 47	39 см	47 см	15 см	--	Размещение рядом с автоклавом, над или под ним (напр., в тумбе)
Накопитель MELAdem 47	--	51 см	--	24 см	

## Электропитание

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не профессионально выполненная установка может стать причиной короткого замыкания, возгорания, ущерба, нанесённого водой, а также поражения электрическим током.

Все это может привести к тяжелым травмам.

- Установку, монтаж и ввод эксплуатацию устройства должны осуществлять только лица, уполномоченные компанией MELAG.

### 📌 ПОДСКАЗКА

После установки автоклава следует убедиться, что разъём IEC и сетевая штепсельная розетка находятся в свободном доступе, чтобы в случае необходимости иметь возможность быстро отключить устройство от электрической сети.

### Требования, выполняемые со стороны Заказчика

Характеристика	MELAquick 12+	MELAquick 12+ p
Электропитание	220-240 В, 50/60 Гц*)	220-240 В, 50 Гц*)
Электрическая защита здания	отдельная цепь тока на 16 А, тип Б, УЗО, 30 мА (для обеспечения работы других устройств в случае неисправности автоклава)	
Прочее	дополнительная штепсельная розетка для принтера протоколов MELAprint 42/44 универсального принтера MELAprint 80 и т. д.	
Длина сетевого кабеля	2,5 м	
*) Макс. диапазон напряжения 207-253 В		

## Подключение воды

Автоклав работает по принципу одноразовой подачи питательной воды. Это означает, что при каждом процессе стерилизации устройство использует свежую **▶питательную воду** для производства пара.

### Требования, выполняемые со стороны Заказчика

Характеристика	Питательная вода	Сточные воды
Подсоединение к другим устройствам в клинике	Внешний бак питательной воды Система водоподготовки, напр., MELAdem	Слив во внешний бак сточной воды
Высота соединения	--	на мин. 30 см ниже автоклава
Температура	1-35 °С	ок. 100 °С (прямо в баке сточной воды)
Рекомендуемое давление потока	0,5 бар при 0,8 л/мин (в среднем мин. 0,025 л/мин [= 1,5 л/ч])	--
Мин. давление воды (статическое)	0,5 бар	--
Макс. давление воды (статическое)	10 бар	--
Макс. расход на цикл программы <sup>4)</sup>	ок. 280 мл	--
Качество воды	▶дистиллированная или ▶деминерализованная вода согласно стандарту ▶ EN 13060, Приложение С.	--
Меры защиты питьевой воды	отсутствуют (внутренняя защита от обратного потока в сеть питьевого водоснабжения за счёт имеющейся комбинации обратного и воздушного клапана, обеспечивающей безопасность согласно стандарту ▶EN 1717)	

<sup>4)</sup> В универсальной программе S при полной массивной загрузке.

**Подключение системы водоподготовки**

	MELAdem 40	MELAdem 47
Допустимое давление воды	1,5-10 бар	2-6 бар
Аквастоп	MELAdem 40 и MELAdem 47 постоянно находятся под давлением со стороны водопровода, поэтому из соображений безопасности рекомендуется установить аквастоп, оснащенный запорным клапаном (напр., MELAG).	

**Подвод сжатого воздуха (только MELAquick 12+)**

Для MELAquick 12+ предусмотрен подвод сжатого воздуха.

Сжатый воздух, подаваемый извне, должен соответствовать следующим требованиям:

- Быть сухим, не содержать конденсата, масла и быть отфильтрованным фильтрующим элементом  $\leq 2$  мкм
- Диапазон давления 3-8 бар
- Для трубок длиной более 4 м минимальное давление должно составлять 4 бар.
- Стандартный объемный поток 10 л/мин; он задействуется исключительно во время сушки

В качестве дополнительных принадлежностей для подсоединения трубки сжатого воздуха предлагаются различные распределители и штуцеры, см. [Комплекующие и запасные части](#) [▶ страница 68].

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если автоклав работает без подачи сжатого воздуха, то ввиду отсутствия функции сушки он не соответствует стандарту ▶EN 13060. В таком случае автоклав не соответствует назначению, описанному в руководстве пользователя.

- Если эксплуатация устройства предполагается без подачи сжатого воздуха, то перед началом использования обратитесь к ▶уполномоченному технику, чтобы установить комплект для отключения сушки, который входит в комплект поставки устройства.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Согласно стандарту EN ISO 7396-1 автоклав запрещено подключать к сети подачи медицинского сжатого воздуха, напр., воздуха для дыхания.

**Системная и сетевая безопасность**

Устройство оснащено несколькими внешними интерфейсами. Соблюдайте следующую информацию по использованию данных интерфейсов, чтобы обеспечить безопасную работу устройства, в частности, при интеграции в локальную сеть (LAN).

**Интерфейсы и соединения****УВЕДОМЛЕНИЕ**

Подключайте к устройству только оборудование, указанное в следующей таблице. Используйте только программное обеспечение, предназначенное для этого и одобренное производителем.

Интерфейс	Вид	Аппаратное обеспечение	Цель/ПО
Порт COM	RS-232	ПК	MELAtrace Сохранение данных протокола и запрос данных устройства
		Модем	Передача данных через точки подключения
		MELAnet Box	Предоставляет устройству интерфейс LAN (Ethernet), см. ниже (Ethernet).
			MELAtrace Сохранение данных протокола
			FTP-сервер Сохранение данных протокола
		MELAprint 42/44, MELAprint 80	Распечатка протокола
MELAflash CF-Card-Printer	Запись данных протокола на карту CF		

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Для обновления программного обеспечения устройства используйте только данные обновления, предлагаемые компанией MELAG для соответствующего типа устройства.

**Работа устройства с носителем**

Чтобы предотвратить потерю данных, используйте для сохранения данных протокола только носители со следующими характеристиками:

- функциональные (без вредоносных программ и пр.)
- записываемые
- отформатированные в правильной файловой системе

Регулярно проводите резервное копирование данных. Ограничьте доступ к устройству и системам, предполагающим наличие прав доступа, необходимым кругом лиц.

Используйте только карты CF.

**Работа устройства в локальной сети (LAN)****УВЕДОМЛЕНИЕ**

Не подключайте устройство к общедоступной сети (напр., к Интернету).

Для работы устройства в локальной сети требуется сетевое соединение (LAN) на базе Ethernet/IP. IP-адрес MELAnet Box при поставке: 192.168.40.100.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

При переходе на ручную настройку внимательно проверьте IP-адрес, прежде чем подключить устройство к локальной сети.

Неправильно введенный IP-адрес может вызвать конфликты IP-адресов в сети, что будет отрицательно сказываться на работе другого устройства в вашей сети.

В локальной сети с брандмауэром допустимы только те подключения к устройству/от устройства, которые соответствуют использованию устройства по назначению. Блокировка всех неиспользуемых портов производится на стороне устройства.

По умолчанию устройство может устанавливать через MELAnet Box следующие соединения:

Протокол	Исходный порт	Порт назначения	Направление	Цель
TCP	≥ 1025	21	Исходящий	FTP Control
TCP	любой	≥ 1025	Режим ожидания / входящий	FTP (активный) Передача данных (MELAnet Box настроен на ведение протокола FTP)
TCP	любой	80	Режим ожидания / входящий	Передача данных в веб-браузер
TCP	любой	65001	Режим ожидания / входящий	Передача данных протокола (MELAnet Box настроен на ведение протокола TCP)

**Полоса пропускания сети/Quality of Service (QoS)**

Устройство не имеет требований к полосе пропускания локальной сети в отношении передачи данных, превышающих стандартное время ожидания соответствующих протоколов.

Процесс	Объем макс.	Обычный объем
Протокол состояния, программы, режима ожидания	2 кБ	1,9 кБ
Графический протокол	110 кБ	110 кБ

## 6 Первые шаги

### Установка и монтаж

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- После распаковки убедитесь, что оборудование не повреждено при транспортировке.
- Установку, монтаж и ввод эксплуатацию устройства должны осуществлять только лица, уполномоченные компанией MELAG.
- Подключение к источникам электрического питания и разъемам подачи и отвода воды должны выполнять только квалифицированные специалисты.
- Устройство не предназначено для эксплуатации в потенциально взрывоопасных средах.
- Устанавливайте и эксплуатируйте устройство в местах, где отсутствует вероятность воздействия низких температур.
- Устройство не предназначено для применения в местах нахождения пациентов. Расстояние до места проведения процедуры должно составлять не менее 1,5 м.
- Оргтехника (компьютер, устройство для считывания карт памяти CF и т. п.) должны размещаться таким образом, чтобы исключить контакт с жидкостями.
- Пружинный предохранительный клапан должен свободно двигаться и не должен залипать или быть заблокирован. Установите устройство так, чтобы было обеспечено безупречное функционирование пружинного предохранительного клапана.

#### Протокол установки и монтажа

Для подтверждения правильности установки, монтажа и первичного ввода в эксплуатацию и для Вашего права на гарантию ответственный за проведение работ дилер заполняет акт установки оборудования и направляет копию в MELAG.

### Подача питательной воды

Для стерилизации паром применяется ▶дистиллированная или ▶деминерализованная вода, так называемая ▶питательная вода. Стандарт ▶EN 13060 в приложении С определяет рекомендуемые значения, которые необходимо соблюдать.

Подача питательной воды осуществляется через внешний бак питательной воды или через систему водоподготовки (например, MELAdem 40).

Внешний бак питательной воды объемом 5 л, в зависимости от выбранной программы этого достаточно примерно для 20 стерилизаций. Максимальная потребность в воде для выполнения программы составляет 280 мл.

Станция водоподготовки подключена к бытовой водопроводной сети. Она вырабатывает питательную воду, необходимую для производства пара в автоклаве. Если вы используете систему водоподготовки, питательной воды всегда достаточно. Заполнения бака питательной воды вручную больше не требуется.

### Предусмотренные подключения

#### Подключение бака питательной и сточной воды

Установить бак питательной и бак сточной воды под устройством – в непосредственной близости и со свободным доступом.

Длина подводных и сливных трубок и кабелей составляет 1,5 м. При установке трубки можно укоротить до нужной длины. При необходимости можно заказать и использовать для водяных баков трубки и кабели длиной до 5 м.

**▲ ВНИМАНИЕ****Опасность ошпаривания**

Возможны выход горячего пара в задней части устройства и попадание воздуха в трубки при впуске питательной воды, что может ухудшить работу автоклава.

- Вставьте обе трубки в разъёмы до упора.

**📌 ПОДСКАЗКА**

**Сливная трубка должна быть проложена с постоянным уклоном, без перегибов и пережатий. При иных вариантах установки проконсультируйтесь с компанией MELAG.**

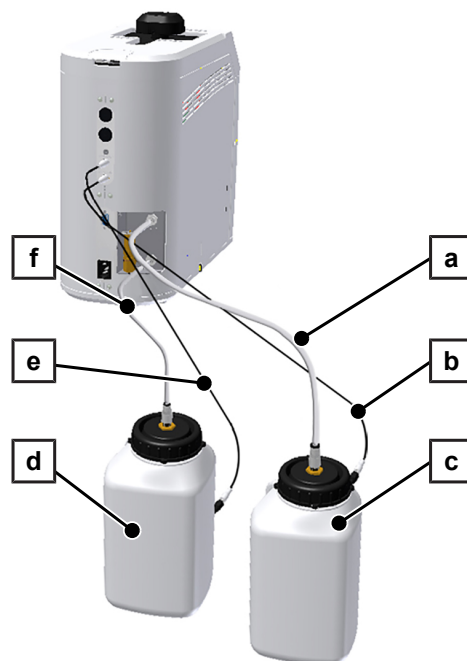
В противном случае это может нарушить нормальную работу устройства.

**Подвод питательной воды**

1. Вставьте трубку подачи (Ø 6 мм, поз. f) в разъём «feed water» (питательная вода) на задней стороне устройства до упора и закрепите накидной гайкой.
2. Чтобы определить уровень воды в баке (поз. d), подсоедините кабель (поз. e) к задней части устройства.

**Канализационное соединение**

3. Вставьте сливную трубку (Ø 8 мм, поз. a) в разъём «waste water» (сточная вода) на задней стороне устройства до упора и закрепите накидной гайкой.
4. Чтобы определить уровень воды в баке (поз. c), подсоедините кабель (поз. b) к задней части устройства.
5. Для охлаждения конденсатной спирали заполните бак сточной воды водопроводной водой (на уровень около 10 см) и добавьте стандартное дезинфицирующее средство для инструментов, чтобы предотвратить образование микробов в баке. Используйте половину количества, рекомендованного производителем, что позволит защитить материал конденсатной спирали.  
Необходимо выполнять при первом запуске системы и после каждого опорожнения бака сточных вод.



Если при контроле уровня разъёмы баков питательной и сточной воды будут поменяны местами, сообщения на дисплее о заполнении или опорожнении баков будут отображаться неправильно.

**Подключение системы водоподготовки**

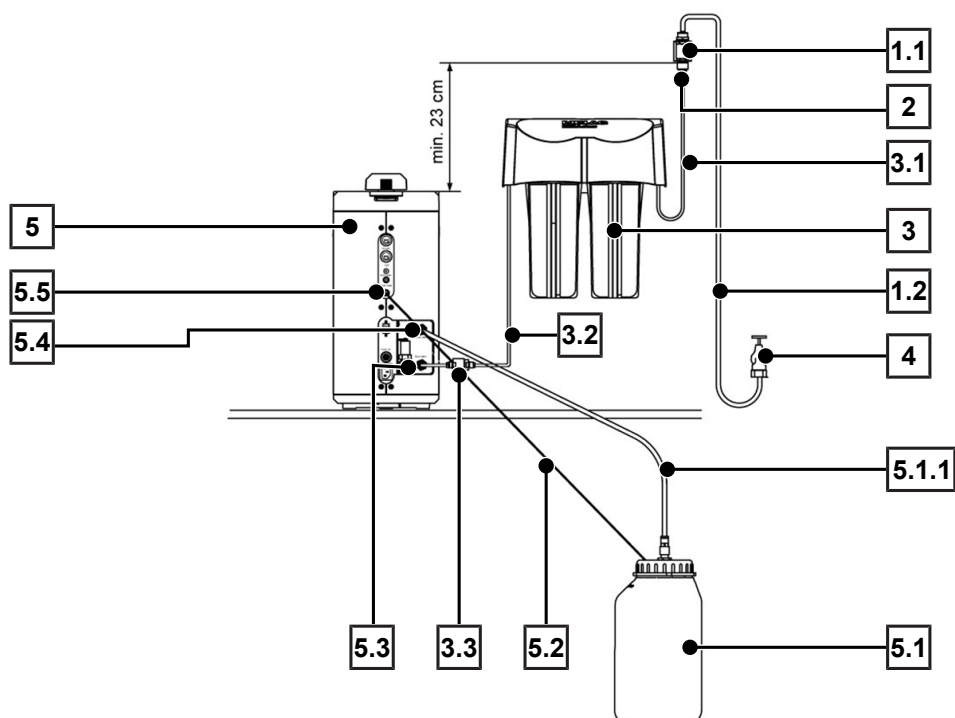
Если автоклав должен получать питательную воду автоматически, подключите систему водоподготовки.

Следующее должно быть выполнено или иметься в наличии:

- ✓ Трубка из ПТФЭ с наружным диаметром 6 мм.
1. Подсоедините автоклав к системе водоподготовки с помощью трубки из ПТФЭ.
  2. Или подключите автоклав к уже имеющейся системе водоподготовки (если её мощности достаточно) через тройник параллельно другому устройству.

## Примеры установки с MELAdem 40

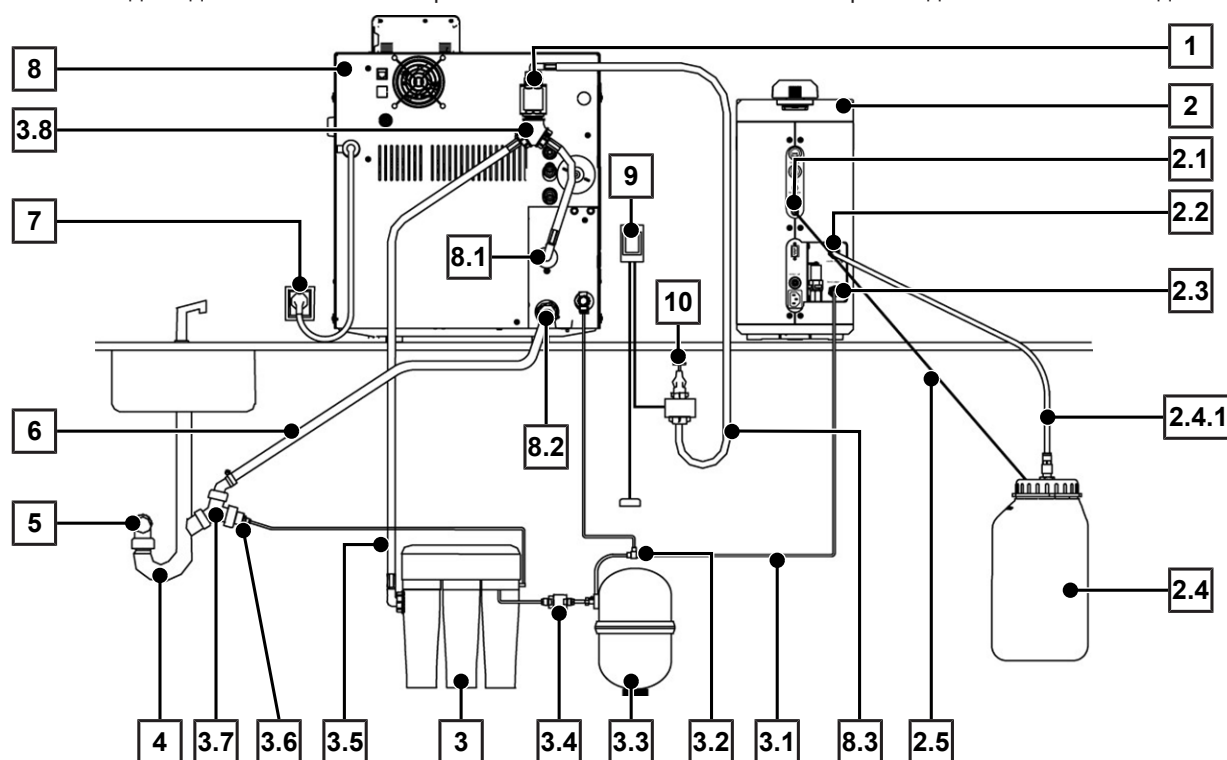
Питательная вода подается из ионообменника MELAdem 40. Слив происходит в бак сточной воды.



Поз.	Описание	№ арт.	Примечание
1	Монтажный набор согласно EN 1717, для MELAdem	ME49600	можно заказать дополнительно
1.1	Защитное приспособление согласно стандарту EN 1717, вкл. кронштейн	ME82375	имеется в ME49600
1.2	Шланг подачи воды (2,5 м, согласно стандарту EN 1717)	ME24930	имеется в ME49600
2	Переходник для холодной воды с 3/4" на 1/4" (прямое подсоединение к водопроводу)	ME09037	можно заказать дополнительно
3	Ионообменник MELAdem 40	ME01049	можно заказать дополнительно
3.1	Шланг полиуретановый (чёрный) 6/4 мм (трубка подачи MELAdem 40)	ME28820	имеется в ME01049
3.2	Шланг полиуретановый (чёрный) 6/4 мм (трубка подачи питательной воды)	ME28820	имеется в ME01049
3.3	Фильтр для MELAdem	ME48240	имеется в ME01049
4	Водяной кран	--	имеется в здании
5	MELAquick 12+/MELAquick 12+ p	--	--
5.1	Бак сточной воды, в комплекте	ME74215	входит в комплект поставки
5.1.1	Шланг из ПТФЭ (8/6 мм, 5 м, шланг сточной воды)	ME39180	входит в комплект поставки
5.2	Соединительный кабель (контейнер для воды), 5 м (для контроля уровня воды)	ME21353	входит в комплект поставки
5.3	Подключение питательной воды	--	имеется в установке
5.4	Отвод для сточных вод	--	имеется в установке
5.5	Подключение для контроля уровня воды в баке сточной воды	--	имеется в установке

### Примеры установки с MELAdem 47

Питательная вода подается из системы обратного осмоса MELAdem 47. Слив происходит в бак сточной воды.



Поз.	Описание	№ арт.	Примечание
1	Защитное приспособление согласно стандарту EN 1717, вкл. кронштейн	ME82375	можно заказать дополнительно
2	MELAquick 12+/MELAquick 12+ p	--	--
2.1	Подключение для контроля уровня воды в баке сточной воды	--	имеется в установке
2.2	Подключение бака сточной воды	--	имеется в установке
2.3	Подключение питательной воды	--	имеется в установке
2.4	Бак сточной воды, в комплекте	ME74215	входит в комплект поставки
2.4.1	Шланг из ПТФЭ (8/6 мм, 5 м, шланг сточной воды)	ME39180	входит в комплект поставки
2.5	Соединительный кабель (контейнер для воды), 5 м (для контроля уровня воды)	ME21353	входит в комплект поставки
3	Система обратного осмоса MELAdem 47	ME01047	можно заказать дополнительно
3.1	Шланг полиуретановый (чёрный) 6/4 мм (трубка подачи питательной воды)	ME28820	имеется в ME01047
3.2	Тройник для подключения шланга к резьбовым соединениям	ME38600	можно заказать дополнительно
3.3	Напорный бак MELAdem 47 (с запорным краном и шлангом)	ME57065	имеется в ME01047
3.4	Фильтр для MELAdem	ME48240	имеется в ME01047
3.5	Шланг для подачи воды, 2,5 м	ME37220	имеется в ME01047
3.6	Адаптер для сточных вод (внутренняя резьба G1/4")	ME56930	имеется в ME01047
3.7	Двойной шланговый наконечник для сифона, с обратным канализационным клапаном	ME37400	имеется в ME01047
3.8	Распределитель подаваемой воды Y-тройник, с уплотнением	ME37315	имеется в ME01047
4	Двухкамерный сифон	ME26635	имеется в здании
5	Сток в стене DN 40	--	имеется в здании
6	Водосливной шланг для автоклава, 2 м	ME36585	можно заказать дополнительно

Поз.	Описание	№ арт.	Примечание
7	Электропитание	--	имеется в здании
8	Vacuklav 40 B+ <i>Evolution</i> / Vacuklav 44 B+ <i>Evolution</i>	ME10080/ ME10084	--
8.1	Входной патрубок охлаждающей воды	--	имеется на Vacuklav
8.2	Выпускной патрубок охлаждающей воды	--	имеется на Vacuklav
8.3	Шланг подачи воды (2,5 м, согласно стандарту EN 1717)	ME24930	имеется на Vacuklav
9	Аквастоп (датчик утечки воды с запорным клапаном и зондом)	ME01056	можно заказать дополнительно
10	Водяной кран с защитной комбинацией	--	имеется в здании

## Подключение сжатого воздуха (только MELAquick 12+)

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Согласно стандарту **EN 13060** автоклав запрещено использовать без стерильного фильтра, встроенного в трубку для подачи сжатого воздуха.

1. Подсоедините свободный конец трубки сжатого воздуха (Ø 6 мм) к быстроразъемному резьбовому соединению стерильного фильтра, предварительно установленного на устройстве.
2. Подключите другой конец к системе подачи сжатого воздуха, имеющейся на месте установки. Штуцер (NW 7.2) входит в комплект поставки устройства.

Удалять стерильный фильтр, предварительно установленный на устройстве, запрещено.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если автоклав сообщает о возникновении события 42 «Сушка – нагн. насосом» (Сушка – напорный насос) или об отмене программы, хотя на этот момент подача сжатого воздуха не производится, то программа считается неудачно завершённой.

- В этом случае необходимо провести Универсальная прогр. S – пять раз без загрузки (альтернативный вариант: три раза с включением дополнительной сушки). При этом запрещено отменять процесс сушки. Только после этого автоклав снова готов к работе.
- Автоклав может работать надлежащим образом только при постоянной подаче сжатого воздуха.
- Перед запуском каждой программы убедитесь, что запорный клапан подачи сжатого воздуха открыт.

## Включение автоклава

Следующее должно быть выполнено или иметься в наличии:

- ✓ Бак питательной воды подключен и заполнен свежей питательной водой соответствующего качества. Альтернативный вариант: подключение системы водоподготовки.
- ✓ Бак сточной воды подключен.
- ✓ Линия сжатого воздуха подключена, а запорный клапан, если он имеется на месте установки, открыт.
- ✓ Электропитание автоклава обеспечено.
- ▶ Включите автоклав, нажав на кнопку питания.
  - ↳ Дисплей показывает попеременно исходное положение и сообщение **Открыть Дверь кнопкой '+'**, если дверца закрыта.
- ↳ После включения автоклава для готовности к работе требуется около 15 минут, если активирована опция **Авт. пред. Нагрев**.

**ПОДСКАЗКА**

Если длина трубок превышает 1,5 м, при первом запуске системы событие 14 может произойти несколько раз.

- Подтверждайте это сообщение до тех пор, пока оно не перестанет отображаться.  
При недостаточном наполнении ёмкостей или не подключённой системе водоподготовки раздаётся звуковой сигнал, и на дисплее появляется соответствующее сообщение.

## Открытие и закрытие дверцы

### Открытие дверцы

После окончания программы отображается запрос **Выход кнопкой '+'**.

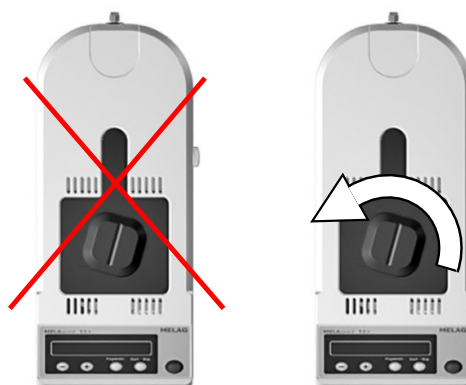
1. Разблокируйте дверцу кнопкой '+'.  
 ↳ Разблокировка дверцы производится со слышимым щелчком.

**ПОДСКАЗКА**

Дверцу можно открыть только в том случае, если поворотная ручка полностью повернута на 90 °.

Если по ошибке была предпринята попытка открыть дверцу, когда она была заблокирована, поворотную ручку необходимо сначала повернуть назад, чтобы паз стал перпендикулярным продольной оси. Только после этого дверцу можно снова разблокировать с помощью кнопки '+'. В противном случае запорный механизм заклинит.

2. Поверните поворотную ручку на 90 ° против часовой стрелки, чтобы открыть дверцу.  
Когда дверца будет открыта почти до упора, ощущается небольшое сопротивление.



3. Отодвиньте дверцу до упора.

↳ Если устройство вывода подключено и установлено **Протокол вывода Да**, то дополнительно выводится протокол.

## Закрытие дверцы

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Не надавливайте на дверцу вниз, закрывая её.

Уплотнение дверцы может перегнуться или повредиться.

В свою очередь, это может привести к протечке стерилизационной камеры и последующему сообщению о неисправности.

1. За поворотную ручку потяните сдвижную дверцу до упора вперёд.
2. Чтобы закрыть дверцу, поверните поворотную ручку на 90 ° по часовой стрелке.  
Если дверца закрыта правильно, канавка на ручке дверцы должна располагаться перпендикулярно продольной оси автоклава.



## Ручной механизм аварийного открывания дверцы

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Давление в автоклаве должно быть полностью сброшено!

Несброшенное давление может привести к тяжелым травмам и ожогам.

- Пар не должен выходить между стерильным фильтром и задней стенкой автоклава.
- Обязательно дать автоклаву остыть. Металлические детали, например, дверца и стерилизационная камера, могут быть очень горячими.

Если дверцу невозможно открыть, напр., из-за сбоя питания, действуйте следующим образом, соблюдая приведенные выше инструкции по технике безопасности.

Следующее должно быть выполнено или иметься в наличии:

- ✓ Давление в устройстве должно быть полностью сброшено.
1. Выключите автоклав, нажав на кнопку питания, и выньте вилку из розетки.
  2. Вставьте в боковую прорезь автоклава плоский округлый предмет и нажмите на него.
  3. Удерживая предмет в этом положении, одновременно разблокируйте дверцу, повернув поворотную ручку на 90 ° против часовой стрелки, и сдвиньте дверцу назад.



## Настройки

### Установка даты и времени

Для надлежащего формирования документации по загрузке необходимо правильно установить дату и время для автоклава. Помните, что перевод часов необходимо выполнять в ручном режиме, так как это не производится автоматически. Установить дату и время, как описано далее:

1. Выбрать меню **Функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'.

➔ На дисплее появится сообщение **Функция: Последн. ном. Цикла.**

2. Перемещаться кнопками '+' или '-' в меню **Функция**, пока на дисплее не появится **Функция: Дата / Время.**



3. Для подтверждения нажать кнопку 'P'.

➔ На дисплее отобразится текущее время в часах.

4. Используя кнопку '+' или '-' настройте: час, минута, секунда, день, месяц, год.

5. Например, чтобы подтвердить изменение параметра «Час», следует нажать кнопку 'P'.

➔ Текущее значение мигает на дисплее.

6. Использовать кнопки '+' и '-', чтобы выбрать большее или меньшее значение.

7. Чтобы сохранить значение, нажать кнопку 'P'.

➔ Текущее установленное значение на дисплее больше не мигает.

8. Чтобы настроить другие параметры, действовать аналогичным образом.

9. После завершения настройки нажать кнопку 'S', чтобы выйти из меню.

➔ На дисплее выводится сообщение **Функция: Дата / Время.**

10. Нажать кнопку 'S' еще раз, чтобы полностью выйти из меню, на дисплее снова отобразится исходное положение.

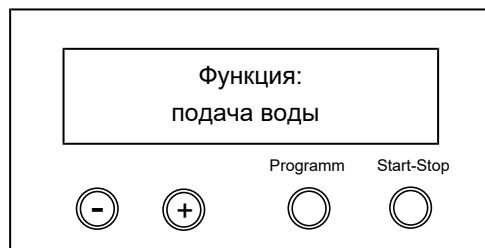
## Настройка системы водоподготовки

В состоянии при поставке **подача воды** установлен на **внутренняя**. При подаче питательной воды от системы водоподготовки в меню **функция** необходимо установить опцию **подача воды**.

1. Выбрать меню **функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'.

→ Показания дисплея **функция: Последн. ном. Цикла.**

2. Перемещайтесь с помощью кнопки '+' или '-', пока на дисплее не появится **функция: подача воды**.



3. Нажмите кнопку 'P'.

→ Установленная последней опция отображается на дисплее, напр., **подача воды внутренняя**.

4. Чтобы установить значение **подача воды внешняя**, вновь нажмите кнопку 'P'.
5. Чтобы сохранить настройку и выйти из меню, нажмите кнопку 'S'.
6. При повторном нажатии кнопки 'S' вы полностью выйдете из меню и возвратитесь в исходное положение на дисплее.

## 7 Стерилизация

### Подготовка загрузки

Стерилизации всегда предшествуют надлежащая очистка и дезинфекция. Только так можно обеспечить последующую стерилизацию [▶ загрузки](#). Используемые материалы, чистящие средства и методы подготовки имеют решающее значение.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Используйте автоклав только с установленным стерильным фильтром.

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- Следуйте инструкциям производителей инструментов по подготовке, а также соблюдайте соответствующие стандарты и предписания (в Германии, напр., [▶ DGVV Предписание 1](#), [▶ RKI](#) и [▶ DGSV](#)).
- Очистите, продезинфицируйте и высушите инструменты перед каждой стерилизацией, напр., с помощью мощного и дезинфицирующего устройства.
- Следуйте инструкциям по очистке и уходу, предоставляемым производителем. Только так можно обеспечить надлежащую очистку и дезинфекцию, а также последующую стерилизацию.
- По окончании очистки и дезинфекции промойте инструменты по возможности [▶ деминерализованной](#) или [▶ дистиллированной водой](#), а затем тщательно высушите их чистой безворсовой тканью.
- Используйте только те средства для ухода, которые подходят для стерилизации паром. Проконсультируйтесь с производителем средства для ухода. Не используйте водоотталкивающие средства и паронепроницаемые масла.
- При использовании следующих устройств соблюдайте инструкции по подготовке, предоставленные производителем инструмента: ультразвуковые аппараты, устройства для ухода за прямыми и угловыми наконечниками, а также устройства для чистки и дезинфекции.
- Неупакованный [▶ стерилизованный материал](#) теряет свою стерильность при контакте с окружающим воздухом. Если вы собираетесь хранить инструменты в стерильных условиях, перед стерилизацией упакуйте их в подходящую упаковку.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Остатки дезинфицирующих и чистящих средств ведут к коррозии.

Она может привести к увеличению потребностей в ТО и ухудшению работы автоклава.

### Загрузка автоклава

Только при правильной загрузке автоклава можно добиться эффективной стерилизации и удовлетворительных результатов сушки.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность ожогов при прикосновении к горячим поверхностям

Несоблюдение инструкций может привести к ожогам.

- Для загрузки устройства используйте специальную державку для корзины.
- Прикасайтесь к камере или дверце только в защитных перчатках. Элементы могут быть горячими.

## Инструменты без упаковки

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- Для инструментов без упаковки использовать универсальную корзину, см. [Принадлежности](#) [▶ страница 15]. В такой корзине можно стерилизовать около 12 прямых и угловых наконечников, турбин или других инструментов длиной макс. 20 см.
- Если производителем не указано иное, прямые и угловые наконечники должны вставляться в автоклав ручками, т.е. приводным концом, вверх.
- Для стерилизации очень небольших [загрузок](#), напр., в эндодонтической сфере (в т.ч. файлы Hedström, каналорасширители, К-файлы), используйте полукруглую вставку для мелких частей. Установите в универсальной корзине вставку для мелких частей – выше или ниже.
- При использовании стойки с ISO-адаптерами и стойки с цилиндрическими держателями можно стерилизовать до 7 неупакованных прямых и угловых наконечников или турбин.

## Упаковки

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- Используйте только упаковочные материалы и системы упаковки, которые согласно сведениям производителя подходят для стерилизации паром.

Используйте только такие упаковочные материалы и системы упаковки ([барьерные системы для стерилизации](#)), которые соответствуют стандарту [EN 868-5](#). Использование подходящих упаковок способствует успешному выполнению стерилизации.

Вы можете использовать мягкую упаковку, напр., прозрачные стерилизационные упаковки, бумажные пакеты, стерилизационную бумагу или нетканый материал.

## Мягкая упаковка для стерилизации



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Несоблюдение предписаний может привести к нестерильности инструментов и, таким образом, поставить под угрозу здоровье пациентов и медицинского персонала.

При использовании мягких упаковок, напр., MELAfol 1002, обратите внимание на следующее:

- стерилизуйте мягкую упаковку, используя держатель для инструментов в упаковке.
- В упаковку следует помещать только один инструмент.
- Установите мягкие упаковки вертикально в держатель для инструментов в упаковке таким образом, чтобы бумажная сторона внешней упаковки была обращена наружу.
- Зажмите упаковку в пазах держателя с обеих сторон. Используйте достаточно широкую упаковку (рекомендуемая ширина – 10 см).
- Если производителем не указано иное, прямые и угловые наконечники должны вставляться в автоклав ручками (приводным концом) вверх.
- Следите за тем, чтобы упаковка не оказалась зажата между раздвижной дверцей и её уплотнением. Если необходимо, загните верхнюю часть упаковки (плёнкой вверх).
- Если запаянный шов разорвался во время стерилизации, это значит, что упаковка слишком мала или слишком плотно заполнена. Упакуйте инструменты заново и выполните стерилизацию еще раз. Упаковка для стерилизации должна быть заполнена на  $\frac{3}{4}$ , а расстояние до запаянного шва должно составлять 3 см.
- Если во время стерилизации сварной шов разрывается, следует увеличить сварочный импульс на термосварочном аппарате или выполнять двойной шов.
- В случае частого повреждения стерилизационной упаковки при использовании Прион-программа S, вы можете перед стерилизацией укрепить заводские швы упаковки дополнительной сваркой.

## Многослойной упаковки

Автоклав работает с фракционным потоком. Использование [многослойной упаковки](#) невозможно.

## Смешанные загрузки

Стерилизация [смешанных загрузок](#) не допускается.

## Выбор программы

Использовать кнопку 'P', чтобы перейти из исходного положения в необходимую программу и наоборот.

Затем выбрать программу стерилизации, а также упаковку ▶загрузки или загрузку без упаковки. Также обратите внимание на температуростойкость загрузки.

В следующих таблицах показано, какую программу для какой загрузки следует использовать.

### Программы стерилизации

	Универсальная программа S	Быстрая программа S	Прион-программа S
Температура стерилизации	134 °C	134 °C	134 °C
Давление стерилизации	2,1 бар	2,1 бар	2,1 бар
Время выдержки	5:30 мин	3:30 мин	20:30 мин
Рабочее время*)	13-15 мин	6-8 мин	28-30 мин
Сушка	8-9 мин	ок. 1 мин	8-9 мин

\*) Без сушки и в зависимости от нагрузки и условий монтажа (например, напряжения сети, давления воздуха, подачи питательной воды); может занять до 2 мин больше при холодном запуске

### Использование программ стерилизации

Программа	Упаковка	Особенно подходит для	Загрузка
Универсальная программа S	в однослойной упаковке и без упаковки	Крупные инструменты, простые пустотелые предметы, стоматологические наконечники*)	1 кг без упаковки/ 270 г в упаковке
Быстрая программа S	только без упаковки	Простые массивные инструменты, простые пустотелые предметы, стоматологические наконечники*)	1 кг
Прион-программа S	в однослойной упаковке и без упаковки	Инструменты с повышенными требованиями к стерилизации**): Инактивация прионов (например, болезнь Крейтцфельдта-Якоба, губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота), стоматологические наконечники*)	1 кг без упаковки/ 270 г в упаковке

\*) Более подробные сведения вы найдете в сертификате соответствия в приложении.

\*\*) Программа «Прион» предлагает увеличенное время плато при 134 °C, чтобы снизить риск передачи прионов — особенно при соблюдении пользователями действующих национальных или институциональных требований по обращению с потенциальным прионным загрязнением. Программа «Прион» не гарантирует полной инактивации прионов и не претендует на инактивацию прионов.

Используйте программу «Прион» только как часть валидированного общего процесса обработки, включающего тщательную предварительную очистку и — при необходимости — химическую деконтаминацию прионов в соответствии с применимыми руководствами.

Используйте программу «Прион» исключительно в соответствии с действующими для вас национальными или международными требованиями, например, «Требования гигиены к обработке медицинских изделий. Рекомендация Комиссии по гигиене в больницах и профилактике инфекций (▶KRINKO) при Институте Роберта Коха (▶RKI) и Федерального института лекарственных средств и медицинских изделий (▶BfArM)» (2012, PMID: 23011095; немецкое руководство).

Утилизируйте после использования все многоразовые медицинские инструменты, которые контактировали с тканями высокого или среднего риска от пациентов с подозрением на болезнь Крейтцфельдта-Якоба или с подтвержденным диагнозом — независимо от того, принадлежат ли инструменты вам или были взяты в аренду. Прионные белки могут быть устойчивыми к традиционным методам стерилизации!

## Выбор автоматического предварительного нагрева

Устройство поставляется с активированной функцией автоматического прогрева.

При активированном прогреве холодный котёл прогревается до температуры прогрева соответствующей программы или удерживается на нужной температуре между двумя циклами стерилизации. Это сокращает время программы и предотвращает образование конденсата, что улучшает результаты высыхания.

### ПОДСКАЗКА

Для автоматического прогрева автоклав должен быть постоянно включен. Компания MELAG рекомендует активировать функцию автоматического прогрева.

Для изменения настройки выполните следующие действия:

1. выбрать меню **Функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-', пока на дисплее не отобразится **Функция: Последн. ном. Цикла**.
2. Перемещайтесь с помощью кнопки '+' или '-', пока на дисплее не появится **Функция: Авт. пред. Нагрев**.



3. Для подтверждения нажать кнопку 'P'.  
 → На дисплее выводится установленная опция, например, **Предварит. Нагрев Да**.
4. Заново нажать кнопку 'P', дисплей переключается на **Предварит. Нагрев Нет**.  
 → Функция прогрева деактивирована.
5. Нажмите два раза кнопку 'S', чтобы выйти из меню **Функция: Авт. пред. Нагрев** и перейти в исходное положение.

## Выбор дополнительного просушивания

Для сложных задач сушки вы можете использовать функцию **Доп. Сушка**, что позволяет продлить время просушивания на 50 %.

- ▶ При запуске программы одновременно нажмите кнопки 'S' и '+'



- На дисплее отображается **Доп. Сушка выбрана**. После этого начинается выполнение программы.

## Запуск программы

Нажмите кнопку 'P', чтобы выбрать программу: на дисплее дополнительно отобразится температура стерилизации, а также подтверждение того, что конкретная программа подходит для загрузки стерилизуемого материала в упаковке или без неё.

1. Нажать кнопку 'S' для запуска программы.



→ Автоклав проверяет подачу питательной воды и её проводимость.

### ПОДСКАЗКА

При запуске Быстрая программа S на дисплее появляется предупреждающее сообщение **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только без упаковки Инструменты.**

2. Если загрузка содержит только неупакованные инструменты, снова нажмите кнопку 'S' для подтверждения и запуска программы.

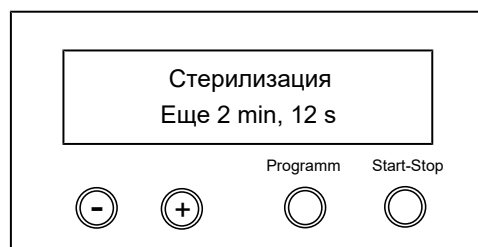
## Выполнение программы

После запуска программы её выполнение можно отслеживать на дисплее, см. [Выполнение программы](#) [▶ страница 9]. На нем выводятся температура, давление в камере и время до окончания стерилизации и сушки.

### Фаза стерилизации

На дисплее отображается, успешно ли завершена фаза стерилизации.

Остаточное время стерилизации показывается попеременно с указанием давления и температуры.



Стерилизация считается неудачной, если она была отменена пользователем или, в случае возникновения неисправности, системой. При отмене выполнения программы системой стерилизационная камера переходит в состояние под давлением, близким к атмосферному.

При отмене выполнения программы пользователем появится предупреждающее сообщение. При отмене выполнения программы системой отображается сообщение об ошибке.

### Фаза сушки

Стандартное время сушки составляет для Быстрая программа S около 1 минуты, а для всех остальных программ – около 8-9 минут.

Автоклав обеспечивает очень хорошую сушку загрузки. Однако если это окажется необходимым для сложных задач сушки, вы можете улучшить сушку следующим образом:

1. для инструментов в упаковке предусмотрен специальный держатель.
2. Активируйте Доп. Сушка, см. [Выбор дополнительного просушивания](#) [▶ страница 34].



## Отмена программы вручную

Выполняемую программу можно отменить на любом этапе. Если вы отмените программу до завершения фазы стерилизации, загрузка **не является** стерильной.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** При открывании дверцы после отмены программы может выйти горячий пар.

Это может привести к ошпариванию.

- Для извлечения универсальной корзины и держатель для инструментов в упаковке используйте специальную державку.
- Не прикасаться к стерильному материалу, стерилизационной камере или внутренней стороне дверцы голыми руками.

### 📌 ПОДСКАЗКА

**Не отменять запущенную программу и не нажимать на кнопку питания.**

Невыполнение этого требования приведет к отображению на дисплее сообщения о сбое питания, как только вы снова включите устройство.

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- Помните, что при открывании дверцы после отмены программы, в зависимости от момента отмены программы, из стерилизационной камеры может выходить горячий пар.
- В зависимости от момента отмены программы ▶**загрузка** может оказаться нестерильной. Следовать чётким инструкциям на дисплее устройства. Провести повторную стерилизацию данной загрузки, заново упаковав её.

## Прерывание программы до начала сушки

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Опасность загрязнения из-за преждевременной отмены программы

В случае отмены программы до начала сушки загрузка нестерильна.

- При необходимости упаковать загрузку ещё раз.
- Повторить стерилизацию загрузки.

Чтобы прервать программу перед началом просушивания, действуйте следующим образом:

1. нажать кнопку 'S'.
2. Подтвердите следующий запрос безопасности **Прервать программу?** повторным нажатием кнопки 'S'.

### 📌 ПОДСКАЗКА

Контрольный запрос отображается на дисплее в течение около пяти секунд. Если нового нажатия кнопки 'S' не произойдет, продолжится стандартное выполнение программы.

В зависимости от момента прерывания происходит сброс давления или вентиляция устройства. На дисплее появится соответствующая индикация.

После сброса давления или вентиляции появится запрос на подтверждение прерывания программы.

На дисплее попеременно отобразится **Остан/конец** и **Подтвердите кнопкой '-'**.

3. Нажмите кнопку '-'

➔ На дисплей выводится сообщение **Открыть Дверь кнопкой '+'** попеременно с индикацией ранее выбранной программы.

4. Нажать кнопку '+' и открыть дверь.

5. Если дверца не открывается в течение 40 секунд, снова нажмите кнопку '+'.

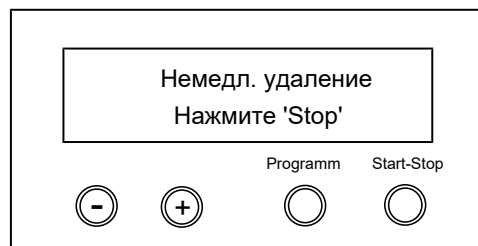
➔ В протокол будет выведена подсказка **Прогр. Остановлена / Содерж. не стерил.**

## Прерывание программы после начала сушки

Во время просушивания программу можно прервать кнопкой 'S', при этом автоклав не выдаст сообщение об ошибке.

Если программа была прервана после начала просушивания, стерилизация считается завершенной. Автоклав не выдаёт сообщения об ошибке. Однако в таком случае, прежде всего для **стерилизуемых материалов** в упаковке, а также при полной загрузке, материалы могут быть недостаточно просушены, тогда как для того, чтобы предметы оставались стерильными во время хранения, они должны быть хорошо просушены. Поэтому по возможности не следует прерывать программы для стерилизуемых материалов в упаковке до завершения просушивания. При выполнении быстрой программы стерилизуемые неупакованные инструменты просушиваются после извлечения за счет собственной теплоемкости.

Во время фазы сушки время до окончания сушки отображается попеременно с сообщением **Немедл. удаление Нажмите 'Stop'**.



Для прерывания программы во время просушивания выполнить следующие действия:

1. нажать кнопку 'S'.

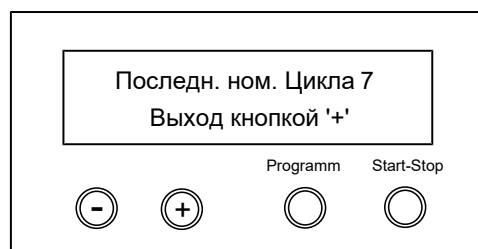
### ПОДСКАЗКА

Контрольный запрос отображается на дисплее в течение около пяти секунд. Если повторного нажатия кнопки 'S' не произойдет, продолжится стандартное выполнение программы.

2. Подтвердить следующий запрос безопасности **Немедл. удаление 'Stop'** снова кнопкой 'S'.

➔ На дисплее отмена подтверждается с помощью **Сушка остановлена**.

В конце программы следует сообщение **Универсальная прогр. успешно завершена** попеременно с **Последн. ном. Цикла XX И, Выход кнопкой '+'**.

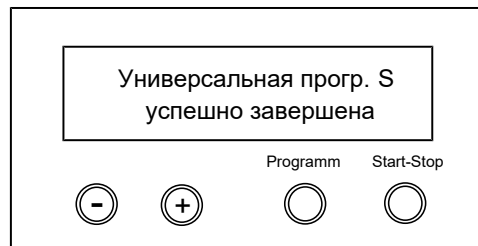


Если принтер протоколов или другое средство вывода подключены к автоклаву и **Немедл. Вывод** установлена на **Да**, к протоколу добавляется подсказка с **Сушка остановлена**.

## Завершение программы

В конце программы давление в камере становится равным давлению окружающей среды.

В случае успешного завершения программы на дисплее появится соответствующее сообщение.



Если активирован немедленный вывод, протокол завершенной программы выводится на выбранное устройство вывода, см. [Ведение протоколов](#) [▶ страница 39].

## Выемка стерильного материала

### ⚠ ВНИМАНИЕ

**Опасность получения ожогов о горячие металлические поверхности**

- Прежде чем открывать аппарат, обязательно дождитесь, чтобы он остыл.
- Не касайтесь горячих металлических частей.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

**Из-за повреждения или разрыва упаковки инструменты становятся нестерильными. Это представляет опасность для здоровья пациентов и медицинского персонала.**

- Если после стерилизации упаковка оказалась поврежденной или разорванной, заново упаковать загруженный материал и простерилизовать его ещё раз.

Если ▶стерилизуемые материалы извлекаются из устройства непосредственно после завершения программы, на них может остаться небольшое количество влаги. Согласно Красной брошюре Рабочей группы по обработке инструментов (▶АКІ), допустимым уровнем содержания остаточной влаги на практике следует считать отдельные водяные капли (не лужицы), подсыхающие в течение 15 мин.

### 📌 ПОДСКАЗКА

**В тёплой стерилизационной камере остаточная влага высыхает особенно быстро. Дайте упакованным инструментам высохнуть в открытом автоклаве в течение трех минут.**

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- Не открывайте дверцу силой. Это может привести к повреждению устройства или выходу горячего пара.
- Для извлечения универсальной корзины и держатель для инструментов в упаковке используйте специальную державку. Категорически запрещается прикасаться голыми руками к ▶стерильному материалу, стерилизационной камере, держателю плёнки, приспособлениям для загрузки и внутренней стороне дверцы. Эти части являются горячими.
- Извлечённую универсальную корзину и держатель для инструментов в упаковке поместите на сухую, продезинфицированную поверхность; в качестве альтернативы можно использовать подвесную скобу или подставку.
- При извлечении из автоклава проверьте упаковку стерилизованного материала на предмет повреждений. Если упаковка повреждена, упаковать ▶загрузку заново и провести повторную стерилизацию.

## Хранение стерильного материала

Максимальный срок хранения зависит от упаковки и условий хранения. Обратите внимание на нормативные требования к продолжительности хранения ▶стерильного материала (в Германии, например, ▶DIN 58953, часть 8 или директивы ▶DGSV), а также на следующие критерии:

- Соблюдать макс. срок хранения в соответствии с типом упаковки. Соблюдать инструкции по уходу от производителя.
- Хранить стерилизованный материал в месте, защищенном от пыли, например, в закрытом инструментальном шкафу.
- Хранить стерилизованный материал в месте, защищенном от влаги.
- Хранить стерилизованный материал в месте, защищенном от слишком сильных колебаний температуры.

## 8 Ведение протоколов

### Документация по партии

Документация по партии считается подтверждением успешного выполнения программы и является обязательной для обеспечения качества. Во внутреннее ЗУ для сохранения журналов данных устройства записываются данные, как то тип программы, ▶партия и технологические параметры всех выполненных программ.

Документацию по партии можно считать с внутреннего ЗУ для сохранения журналов данных и передать их на любые устройства вывода данных. Это можно сделать сразу после каждой выполненной программы или впоследствии (например в конце рабочего дня).

#### Емкость внутреннего ЗУ для сохранения журналов данных

Емкости внутреннего ЗУ достаточно для сохранения 40 журналов данных. Если во внутреннем ЗУ недостаточно места, то при запуске последующей программы самый старый файл журнала будет автоматически удален, и вместо него запишется новый.

Если принтер журналов данных подключен и дополнительная опция **Немедл. Вывод** настроена на **Нет**, прежде чем будет удален самый старый файл журнала, появится запрос на подтверждение удаления. Подробная информация о подключении принтера приведена в техническом руководстве соответствующего устройства.

### Вывод счётчика суточных загрузок

После завершения каждой программы на дисплей автоматически выводится номер последней завершенной партии.

Вы можете вывести номер последней партии вручную.

1. Выбрать меню **Функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'.  
 → На дисплее появится сообщение **Функция: Последн. ном. Цикла**.
2. Нажать кнопку 'P', чтобы показать номер текущей загрузки за день.
3. Для перехода в исходное положение дважды нажать кнопку 'S'.



### Вывод общего счётчика загрузок

Вы можете вывести показания счётчика для всех завершённых до сих пор партий.

1. Выбрать меню **Функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'.  
 → На дисплее появится сообщение **Функция: Последн. ном. Цикла**.
2. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока не появится соответствующее окно с сообщением.
3. Нажать кнопку 'P', чтобы показать счетчик всех загрузок.
4. Для перехода в исходное положение дважды нажать кнопку 'S'.



## Носители

Протоколы данных запущенных программ можно архивировать и выводить на следующие устройства вывода данных:

- MELAflash CF-Card-Printer (принтер) на **карту CF**
- Компьютер, например, с помощью ПО MELAtrace (опционально – с MELAnet Box)
- Принтер печати протоколов MELAprint 42/44
- Универсальный принтер MELAprint 80

На момент поставки опция по отправке журналов данных в автоклаве не настроена.

### ПОДСКАЗКА

Более подробную информацию о принтере (например, о сроке хранения напечатанных протоколов в доступном для чтения состоянии) см. в соответствующем руководстве пользователя.

## Компьютер в качестве устройства вывода данных (без сетевого подключения)

Чтобы использовать компьютер в качестве устройства вывода данных, его необходимо подключить к автоклаву с помощью COM-порта.

Для подключения к автоклаву компьютер должен соответствовать следующим требованиям:

- ✓ иметь COM-порт или подключенный адаптер USB на COM-порт.
- ✓ На нем должно быть установлено ПО MELAtrace.

### ПОДСКАЗКА

Для подключения к (пользовательской) сети необходим MELAnet Box.

- ▶ Соединить автоклав с компьютером через интерфейс стандарта RS232 при помощи соответствующего кабеля.

## Чтение протоколов на компьютере

Для чтения протоколов можно использовать программное обеспечение MELAtrace.

Чтобы зарегистрировать компьютер в автоклаве, необходимо один раз выполнить следующие настройки в автоклаве:

1. включить автоклав.
2. Дождаться появления исходного состояния на дисплее.
3. Выбрать меню **Функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'.
  - ▶ На дисплее появится сообщение **Функция: Последн. ном. Цикла.**
4. Перемещаться кнопками '+' или '-' в меню **Функция**, пока на дисплее не появится **Функция: Протокол вывода.**

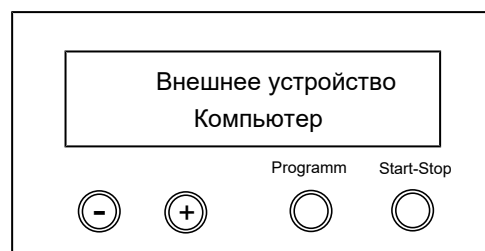


5. Нажать кнопку 'P' для выбора подменю **Протокол вывода: Внешнее устройство.**



6. Заново нажать кнопку 'P'.
- ↳ На дисплее появится сообщение **Протокол вывода - Нет внеш. Устройств**, если устройство вывода не было выбрано.

7. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится **Внешнее устройство Компьютер**.



8. Для подтверждения нажать кнопку 'P'.
- ↳ Дисплей переключается в меню **Протокол вывода: Внешнее устройство**.
9. Нажать кнопку 'S', чтобы вернуться в **Функция: Протокол вывода**.
10. После повторного нажатия 'S' дисплей возвращается в исходное состояние.

## Открытие текстовых протоколов на компьютере

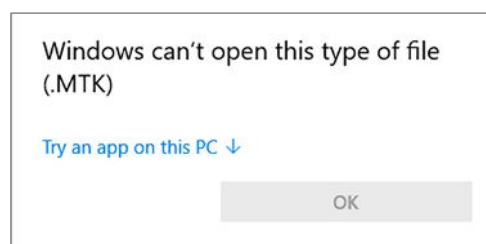
Все текстовые протоколы можно открыть с помощью текстового редактора, программы для обработки текстов или электронных таблиц и распечатать.

### ПОДСКАЗКА

Графические протоколы можно отобразить только с помощью программного обеспечения MELAtrace.

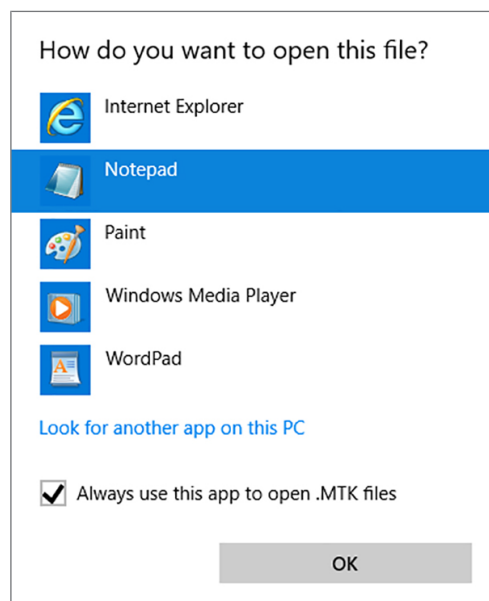
Чтобы операционная система вашего компьютера автоматически открывала текстовые протоколы в текстовом редакторе, необходимо один раз открыть каждый текстовый протокол (напр., .PRO, .STR, .STB и т. д) текстовым редактором. Значения расширений указаны в разделе [Последующий вывод протоколов](#) [▶ страница 43]. На следующем примере показано, как связать редактор Windows 10 с определённым текстовым протоколом.

1. В Windows-Explorer дважды щелкнуть по файлу протокола.
2. Если расширение файла неизвестно, в Windows 10 появляется следующее сообщение:



3. Выбрать «Try an app on this PC».

4. Выделить редактор и подтвердить, нажав «ОК».



→ Теперь файлы с таким расширением можно открывать в редакторе Windows с помощью двойного щелчка. Кроме того, можно открыть все текстовые протоколы с помощью ПО для документирования MELAtrace.

## Немедленная автоматическая отправка протоколов на устройство вывода данных

### Текстовые протоколы

Если нужно автоматически вывести текстовый протокол непосредственно после завершения программы на средство вывода, использовать функцию **Немедл. Вывод Да**. В состоянии поставки данная функция не предустановлена.

Для вывода протокола непосредственно после завершения программы должно быть выполнено следующее условие:

- ✓ в меню **функция: Протокол вывода** немедленный вывод установлен на **Да**.
  - ✓ Должно быть выбрано хотя бы одно средство вывода (компьютер, напр., принтер протоколов MELAprint 42/44).
  - ✓ Активированное средство вывода должно быть подключено и инициализировано.
1. Сетевым выключателем включить автоклав.
  2. Выбрать меню **функция** одновременным нажатием кнопки '+' и '-'.  
На дисплее появится сообщение **функция: Последн. ном. Цикла**.
  3. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится: **функция: Протокол вывода** и нажать кнопку 'P'.
  4. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится:



5. Нажать кнопку 'P' для переключения между **Немедл.**  
**Вывод Нет и Да.**
6. Для сохранения настройки и выхода из меню нажать 'S'. На дисплее выводится сообщение **Функция: Протокол вывода.**
7. При повторном нажатии 'S' произойдет полный выход из меню и возврат в исходное положение на дисплее.

#### ПОДСКАЗКА

При невозможности немедленного вывода протокола, например, при отключенном средстве вывода, появляется предупреждающее сообщение. MELAG рекомендует использовать немедленный вывод протокола.

### Графические отчеты

Для вывода протокола сразу после окончания программы необходимо учесть следующее:

- в меню **Функция: Протокол вывода** в качестве средства вывода необходимо выбрать **MELAnet+графика.**
- В качестве средства вывода необходимо подключить и инициализировать компьютер или другое средство вывода.

## Вывод протокола позднее

Протоколы можно вывести позднее, независимо от времени завершения программы. При этом можно выбрать, что распечатывать, – только выбранные протоколы или же все сохранённые протоколы (до 40 протоколов). С этой целью используется подключенное средство вывода, например, принтер протоколов.

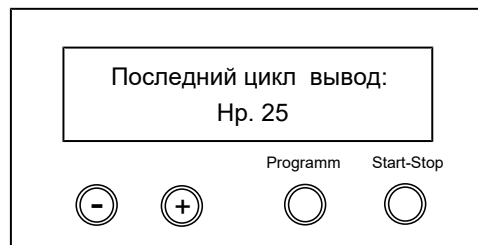
### Печать выбранных протоколов

Чтобы позднее распечатать выбранные протоколы определенных программ, выполнить следующее:

1. выбрать меню **Функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'. На дисплее появится сообщение **Функция: Последн. ном. Цикла.**
2. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится: **Функция: Протокол вывода** и нажать кнопку 'P'.  
Отображается меню **Протокол вывода – Внешнее устройство.**
3. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится: **Последний цикл вывод: Нр. 40** (пример № 40).
4. Нажмите кнопку 'P'. Текущий протокол мигает.
5. Для вывода протокола из другого цикла следует кнопками '+' или '-' выбрать нужный номер, например, 25.
6. Нажать кнопку 'P' для вывода протокола выбранной программы. На дисплее выводится сообщение **Вывод.**

После успешного вывода дисплей возвращается к предыдущему окну с сообщением.

Для вывода следующих протоколов повторить последние три шага.

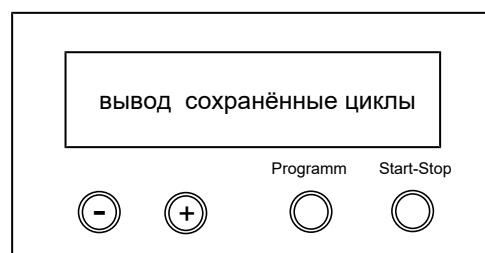


7. Для выхода из подменю без вывода протокола нажать кнопку 'S'.
8. Для выхода из меню после вывода протокола нажать кнопку 'S'. На дисплее выводится сообщение **Функция: Протокол вывода.**
9. При повторном нажатии 'S' происходит полный выход из меню и возврат в исходное положение на дисплее.

### Вывод всех сохраненных протоколов

Для вывода всех сохраненных протоколов выполнить следующее:

1. выбрать меню **функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'.  
На дисплее появится сообщение **функция: Последн. ном. Цикла.**
2. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится: **функция: Протокол вывода** и нажать кнопку 'P'.
3. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится:



4. Нажать кнопку 'P' для вывода протокола выбранной программы. Во время вывода на дисплее отображается сообщение: **Вывод.**  
 ↳ После выполнения вывода на дисплее появляется сообщение: **вывод сохранённые циклы.**
5. Для выхода из подменю без вывода протокола нажать кнопку 'S'.

#### ПОДСКАЗКА

Отмена **во время** вывода протокола на печать возможна только путем выключения устройства сетевым выключателем или путем прерывания питающего напряжения принтера.

При отключении устройства с помощью сетевого выключателя необходимо подождать три секунды, прежде чем включать его снова.

6. Для выхода из меню нажать кнопку 'S'. На дисплее выводится сообщение **функция: Протокол вывода.**
7. При повторном нажатии 'S' происходит полный выход из меню и возврат в исходное положение на дисплее.

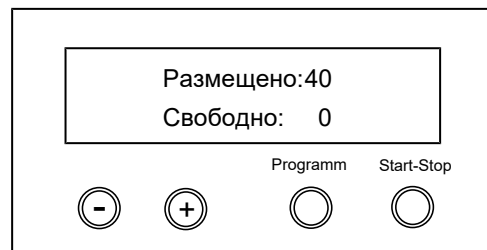
## Показать память протоколов

С помощью подключенного и инициализированного принтера или другого выходного носителя вы можете проверить, сколько журналов уже сохранено в памяти журналов автоклава.

Действовать следующим образом:

1. выбрать меню **функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'. На дисплее появится сообщение **функция: Последн. ном. Цикла.**
2. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится: **функция: Протокол вывода** и нажать кнопку 'P'.

3. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится:



4. Для выхода из меню нажать кнопку 'S' дважды.

## Удаление протоколов во внутренней памяти протоколов

Например, для сброса предупреждающего сообщения **Протокол памяти полный** при установленной опции **Немедл. вывод Нет** можно удалить сохраненные протоколы вручную. На следующем примере показано удаление всех сохраненных протоколов.

1. Выбрать меню **Функция** одновременным нажатием кнопок '+' и '-'. На дисплее появится сообщение **Функция: Последн. ном. Цикла.**
2. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится: **Функция: Протокол вывода** и нажать кнопку 'P'.
3. Перемещаться кнопками '+' или '-', пока на дисплее не отобразится:



4. Нажать кнопку 'P' для удаления всех протоколов.
5. Для выхода из подменю без удаления нажать кнопку 'S'.
6. Для выхода из меню после удаления нажать кнопку 'P'. На дисплей выводится сообщение **Функция: Протокол вывода.**
7. При повторном нажатии 'S' происходит полный выход из меню и возврат в исходное положение на дисплее.

## Правильное чтение протокола

Тип протокола	Расширение имени файла	Пояснение
Текстовый протокол	.PRO	Протокол успешно завершённой программы
Протокол неисправностей	.STR	Протокол неудачно завершённой программы
Графический протокол	.GPD	Выполнение программы представлено графической кривой
Протокол режима ожидания	.STB	Протокол неполадок
Демо-протокол	.DEM	Протокол симуляции выполнения программы. При этом не производится стерилизации как таковой!
Демо-график	.DEG	Симуляция программы представлена графической кривой. При этом не производится стерилизации как таковой!

**Заголовок протокола**

В заголовке протокола программы указана общая информация о выполняемой программе, например, дата, выбранная программа, номер дневной загрузки и тип автоклава.

**Значения этапов программы**

Во время выполнения программы отдельные фазы указываются с соответствующими показателями давления пара, температуры и времени (относительно запуска программы).

**Сводка**

В сводке указывается успешное завершение программы. Помимо этого, указываются значения затраченного времени стерилизации, температуры стерилизации и давления, включая максимальные отклонения.

**Пример текстового протокола успешно выполненной программы**

```

-----
                                MELAG MELAquick 12+
-----
Программа      : Универсальная прогр. S
                  134°C в упаковке
Дата           : 13.03.2022
Время дня    : 07:02:16 (Начало)
Номер цикла   : 16
SN            : 202212+1017
-----

Предварит. Нагрев  133.3 °C
AIN6: Проводимость 25 µS/cm

Шаг программы     Давлен Температ.  Время
                   bar        °C      min
Начало            0.03         127.1  00:00
1. Фракционирование
  Впуск пара      1.77         127.6  01:02
  Сброс давления  0.22         116.6  01:08
2. Фракционирование
  ...
3. Фракционирование
  ...
4. Фракционирование
  ...
5. Фракционирование
  ...
6. Фракционирование
  ...
7. Фракционирование
  ...
8. Фракционирование
  ...
9. Фракционирование
  ...
Нагрев            2.06         134.0  10:12
Начало стерилиз  2.06         134.0  10:12
Конец стерил.    2.19         135.7  13:42
Сброс давления   0.17         106.3  14:00
Сушка потоком
  Начало сушки    0.17         106.3  14:00
  Сушка потоком  0.12         101.7  14:12
  Давление сушки 1.22         105.3  14:24
  Окончание сушки 1.21         117.6  21:48
Конец            0.03         117.8  21:53
-----

                                ПРОГРАММА ВЫПОЛНЕНА УСПЕШНО!
-----
Температура      : 135.6 +0.2 /-0.2 °C
Давление         : 2.18 +0.02/-0.02 bar
Время стерилиз. : 3 min 30 s
Время дня       : 07:24:09 (Конец)
-----
                                42 201501017 5.20 5.05
-----

```

тип устройства

запущенная программа  
текущая дата  
время запуска программы  
номер суточной партии  
серийный номер

температура предварительного нагрева  
проводимость питательной воды

**ЗНАЧЕНИЯ ЭТАПОВ ПРОГРАММЫ**

Фазы программы с соответствующими значениями давления, температуры и времени (относительно запуска программы)

**СВОДКА - контрольное сообщение**

средняя температура стерилизации с максимальными отклонениями  
среднее давление стерилизации с максимальными отклонениями  
выдержанное время стерилизации  
время при завершении программы

Информация с общим счетчиком партий, серийным номером и номером программного обеспечения/версии устройства.

## 9 Функциональные испытания

### Автоматическая проверка функций

Благодаря электронному управлению параметрами обеспечивается автоматический контроль взаимодействия параметров стерилизации: давления, температуры и времени. ▶ Система анализа процесса автоклава сравнивает рабочие параметры друг с другом и предельными значениями. Система контроля автоклава проверяет компоненты на функциональность и достоверность их взаимодействия. Если параметры превышают установленные пределы, автоклав выдает предупреждающие сообщения и сообщения о неполадках. При необходимости он отменяет программу и выдает соответствующую подсказку. Если программа была успешно завершена, на дисплее появляется соответствующее сообщение.

### Проверка исправности вручную

Значения, отображаемые на дисплее, позволяют проследить за выполнением программы. Кроме того, успешность выполнения программы можно отследить по протоколу, см. [Ведение протоколов](#) [▶ страница 39].

### Испытания партии

#### Система тестирования Helix

Компания MELAG рекомендует проверять функциональную надёжность автоклава не реже одного раза в месяц с помощью системы тестирования Helix.

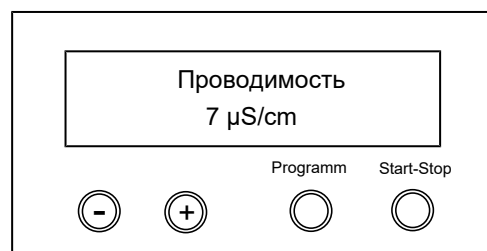
С этой целью в специализированной торговле предлагаются специальные системы тестирования стерилизации стоматологических инструментов в виде системы индикации и контроля партии, например, Dental-BMS (Batch Monitoring System) компании GKE. Система, которая состоит из корпуса, длинной трубки, свёрнутой в спираль, и индикаторной полоски, используется в универсальной программе S MELAquick.

1. Перед запуском программы очистите уплотнение дверцы.
2. Проведите контроль функциональности в Универсальная прогр. S.

### Качество питательной воды

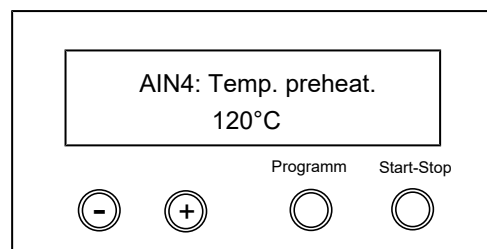
Индикацию качества воды можно в любое время вызвать на дисплей включенного автоклава, даже если запущена программа.

- ▶ Нажмите и удерживайте кнопку '-', пока на дисплее не отобразится **Проводимость**. ▶ **Проводимость** указывается в мкСм/см. После отпускания кнопки '-' дисплей снова возвращается к прежнему состоянию (например, исходному окну).



### Температура прогрева стерилизационной камеры

- ▶ Нажать кнопку '-' дважды: первый раз быстро отпустить, а второй раз удерживать нажатой. Индикация проводимости переключается на индикацию температуры предварительного нагрева стерилизационной камеры.



## 10 Уход

### Интервалы техобслуживания

Периодичность	Мера	Компоненты устройства
Каждый раз при доливе питательной воды	Перед наполнением проверьте резервуар на отсутствие загрязнений и при необходимости очистите.	Внешний бак питательной воды
Еженедельно	Контроль на отсутствие загрязнений, отложений или повреждений	Стерилизационная камера с уплотнением дверцы и резиновым скребком, универсальная корзина для загрузки
	Проверка на изменение цвета	Стерильный фильтр (MELAquick 12+)
Каждые 4 недели	Контроль на отсутствие загрязнений	Изоляционная заглушка стерильного фильтра (MELAquick 12+ p)
По мере необходимости	Очистка поверхностей	Детали корпуса, сетчатое дно стерилизационной камеры, внешний бак сточной воды
После 24 месяцев или 3000 циклов	Техническое обслуживание силами уполномоченного техника	в соответствии с руководством по техническому обслуживанию

### Очистка

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

В результате ненадлежащей очистки поверхности могут быть поцарапаны или повреждены, а уплотняющие поверхности — стать негерметичными.

Это способствует отложениям грязи и **коррозии** в **стерилизационной камере**.

- Обязательно соблюдайте указания по очистке соответствующих частей.
- Не используйте для чистки твердые предметы, такие как металлические губки или проволочные щетки.

### Уплотнение дверцы и стерилизационная камера

Для поддержания вашего устройства в сохранности и во избежание стойких загрязнений и отложений компания MELAG рекомендует один раз в неделю очищать поверхности стерилизационной камеры, включая уплотнение дверцы и резиновый скребок.

Следующее должно быть выполнено или иметься в наличии:

- ✓ натуральный жидкий очиститель или спирт
  - ✓ Устройство должно быть выключено, штепсельная вилка вынута из розетки.
  - ✓ Устройство должно полностью остыть.
  - ✓ Стерилизационная камера не заполнена.
1. Тщательно смочить все очищаемые поверхности чистящим средством. **ПОДСКАЗКА:** чистящие средства не должны попадать в трубопроводы, выходящие из стерилизационной камеры.
  2. Равномерно распределить чистящее средство безворсовой салфеткой.
  3. Дать чистящему средству подействовать в течение достаточно длительного времени, чтобы оно могло испариться.
  4. Использовать новую безворсовую салфетку, чтобы нанести большое количество деминерализованной воды на очищаемые поверхности.
  5. Тщательно протереть поверхности для полного удаления чистящего вещества. При необходимости повторить этот процесс после отжима салфетки.
- ➔ Остатки чистящих веществ могут привести к воспламенению или отложениям на инструментах.

6. Дать очищенным поверхностям полностью высохнуть. Это может занять несколько минут.
7. В завершение протереть очищенные поверхности сухой микрофибровой безворсовой салфеткой.
8. Очистите резиновый скребок и уплотнение дверцы с помощью обычного неагрессивного жидкого чистящего средства.
9. Проверьте правильность посадки уплотнения дверцы в канавку по всему периметру. Уплотнение дверцы не должно морщиться, в противном случае тщательно вдавите его закругленным предметом в канавку.
10. После этого запустите программу стерилизации без загрузки.

## Сетчатое дно стерилизационной камеры

Сильно загрязнённое сетчатое дно может вызвать сообщения о неполадках.

Извлекайте и очищайте сетчатое дно только при больших загрязнениях. Сетчатое дно предотвращает оседание загрязнений в отверстиях стерилизационной камеры и их засорение.

1. Перед извлечением сетчатого дна убедитесь, что стерилизационная камера чистая.
2. Используйте для извлечения, напр., клейкие ленты.

## Части корпуса

При необходимости очистить части корпуса нейтральными жидкими чистящими средствами или спиртом.

При дезинфекции частей корпуса соблюдать следующие правила:

- используйте дезинфицирующие средства для протирания, а не для дезинфекции опрыскиванием. Это предотвращает попадание дезинфицирующего средства в недоступные места или вентиляционные отверстия.
- Используйте только дезинфицирующие средства на спиртовой основе (этанол или изопропанол) или безалкогольные дезинфицирующие средства на основе соединений четвертичного аммония.
- Не используйте дезинфицирующие средства с вторичными и третичными алкиламинами и бутанолом.

## Бак питательной воды

1. Если вы используете бак питательной воды для подачи питательной воды, то перед его заполнением питательной воды проверьте его на отсутствие загрязнений.
2. При необходимости очистите бак тряпкой и свежей питательной водой.

## Бак сточной воды

- ▶ Полностью опорожняйте бак сточной воды только в случае его очистки.

Во время работы сливайте столько воды, чтобы охлаждающий змеевик все еще был покрыт водой.

## Стерильный фильтр (только MELAquick 12+)

1. Для удаления загрязнений, напр., пыли, со стерильного фильтра и трубки для подачи сжатого воздуха используйте только чистящие средства с нейтральным pH, не содержащие хлора.
2. Регулярно проверяйте фильтрующую среду на изменение цвета. Незначительная серая окраска фильтрующей среды не влияет на эффективность фильтра.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Изменение цвета или наличие влаги в корпусе фильтра указывают на недостаточную подготовку сжатого воздуха.**

- Немедленно замените стерильный фильтр и проверьте, соответствует ли качество подаваемого сжатого воздуха нормативным требованиям, см. [Подвод сжатого воздуха \(только MELAquick 12+\)](#) [▶ страница 20].

## Изоляционная заглушка стерильного фильтра (только MELAquick 12+ p)

1. Проверьте изоляционную заглушку на стерильном фильтре **каждые четыре недели**.
2. Извлеките изоляционную заглушку на пластиковом держателе и снимите ее с держателя.
3. При необходимости очистите изоляционную заглушку чистой водой и дайте ей высохнуть, прежде чем установить её на прежнее место.
4. Вставьте изолирующую заглушку в пластиковый держатель легкими вращательными движениями, она должна выступать примерно на 2 мм.
5. Установите пластиковый держатель в отверстие на боковой стенке и поверните его на один полный оборот, так чтобы изолирующая заглушка снова надежно вошла в отверстие стерильного фильтра.

## Предотвращение пятнообразования

Только правильная очистка инструментов перед стерилизацией позволяет избежать растворения остатков от стерилизуемой загрузки под действием давления пара во время стерилизации. Отслоившиеся остатки грязи могут забить фильтры, сопла и клапаны устройства и осесть в виде пятен и отложений на инструментах и в стерилизационной камере.

Все части устройства, проводящие пар, изготовлены из нержавеющей стали. Это исключает образования ржавчины из-за автоклава. Возникающие ржавые пятна могут иметь только внешнее происхождение.

При неправильной подготовке инструментов ржавчина может образоваться даже на изготовленных из нержавеющей стали инструментах известных производителей. Часто достаточно одного-единственного инструмента со следами ржавчины, чтобы ржавчина вследствие контакта появилась и на других инструментах или в устройстве. Удаляйте внешнюю ржавчину с инструмента не содержащими хлора средствами для очистки поверхностей из нержавеющей стали (см. [Очистка](#) [▶ страница 48]) или передайте поврежденные инструменты на обработку производителю.

Объем образования пятен на инструментах также зависит от качества [питательной воды](#), используемой для генерации пара.

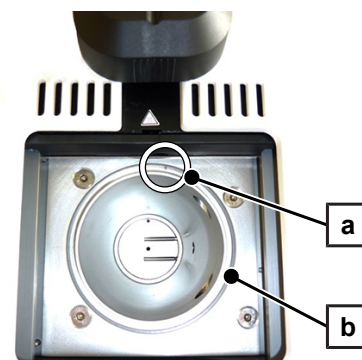
## Замена дверного уплотнения

Своевременно заменяйте уплотнение дверцы, если оно дает усадку, начинает морщиться, или при растрескивании уплотняющей кромки. В противном случае могут возникнуть неплотности, что может привести к выходу пара. Это может отрицательно сказаться на надёжности и успешности стерилизации.

1. Извлеките изношенное дверное уплотнение из канавки.
2. Проверьте канавку (поз. b) на отсутствие загрязнений и отложений.
3. При необходимости очистите канавку спиртом.

В канавке (поз. b) отверстия камеры, с противоположной стороны панели управления, в нижней части паза имеется вентиляционное отверстие (поз. a) для воздуха, находящегося под уплотнением.

4. Нанесите немного моющего раствора (1 часть обычного средства для мытья посуды + 4 части воды) на новое уплотнение дверцы (поз. c), чтобы облегчить его установку.  
**УВЕДОМЛЕНИЕ! Не сдвигайте дверное уплотнение в канавке.**
5. Разместите уплотнение дверцы в канавке и вдавите его в точку, смещённой примерно на 45° (позиция 1) по отношению к вентиляционному отверстию.
6. Сначала вдавите уплотнение в канавку на противоположной стороне, а затем по точкам крест-накрест.
7. Вдавите уплотнение между точками, уже вдавленными крест-накрест, в канавку.
8. В завершение вдавите уплотнение в канавку, начиная с позиция 5, влево и вправо в направлении вентиляционного отверстия.
9. Выполните пробный пуск, а затем проверьте посадку уплотнения дверцы. Тупым инструментом сдвинуть выпуклости, если таковые имеются, до позиция 8, а затем в той точке вдавить уплотнение в канавку.



## Техническое обслуживание

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- Соблюдайте необходимую периодичность техобслуживания. В случае продолжения эксплуатации без технического обслуживания возможны сбои в работе устройства.
- Техническое обслуживание должно проводиться только обученными и уполномоченными техниками с использованием оригинального фирменного комплекта MELAG для технического обслуживания.
- Если в рамках технического обслуживания необходимо заменить узлы и детали, не входящие в комплект, то необходимо использовать только оригинальные фирменные запасные части MELAG.

Для поддержания в надлежащем состоянии и для обеспечения надежной эксплуатации автоклава в клинике необходимо регулярно проводить техническое обслуживание. Во время технического обслуживания следует провести проверку всех важных с точки зрения работы и обеспечения безопасности компонентов, а также электрического оборудования; при необходимости произвести замену. Проводите техническое обслуживание согласно соответствующим указаниям, действительным для этого автоклава.

Обеспечьте регулярное обслуживание каждые 24 месяцев или 3000 циклов программы. В заданный момент времени автоклав выдаст сообщение о необходимости проведения ТО.

# 11 Перерывы в работе

## Периодичность стерилизации

Периоды простоя между отдельными программами не предусмотрены. По истечении или после отмены времени сушки и выемки [▶стерилизуемых материал](#) автоклав можно загрузить заново и запустить следующую программу.

## Перерывы в работе

В зависимости от продолжительности периодов простоя необходимо принять следующие меры:

Продолжительность периода простоя	Мера
Кратковременные перерывы между двумя стерилизациями	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не открывать дверцу, что позволяет экономить энергию</li> </ul>
Перерывы продолжительностью более одного часа	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключить автоклав</li> </ul>
Продолжительные перерывы, например, на ночь или на выходные	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключить автоклав</li> <li>▪ Закройте дверцу, но не блокируйте ее (повернув ручку на 90 °), чтобы поберечь уплотнение дверцы</li> <li>▪ Перекрыть подвод системы подготовки воды (если есть)</li> <li>▪ Отключите подачу сжатого воздуха, если таковое имеется</li> </ul>
Более двух недель	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключить автоклав</li> <li>▪ Перекрыть подвод системы подготовки воды (если есть)</li> <li>▪ Отключите подачу сжатого воздуха, если таковое имеется</li> </ul> <p>При повторном вводе в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнить стерилизацию без предметов Быстрая программа S</li> </ul>

После простоя, в зависимости от его длительности, выполнить проверки, указанные в главе [Функциональные испытания](#) [[▶ страница 47](#)].

## Вывод из эксплуатации

Для вывода автоклава из эксплуатации на долгий срок, например, на время отпуска или запланированной транспортировки, выполнить следующее:

1. Выключите устройство, нажав на кнопку питания.
2. Выньте вилку из розетки.
3. Опорожните баки питательной и сточной воды.
4. При использовании системы водоподготовки закройте подачу воды.
5. Отключите подачу сжатого воздуха, если таковое имеется.
6. Удалите все трубки на задней панели устройства.

## Транспортировка

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- для переноски автоклава используйте входящие в объем поставки ручки: закрепите их по бокам, напр., упаковочным скотчем.
- Не поднимайте автоклав за поворотную ручку! В противном случае запорный механизм будет поврежден, и его функциональность больше не может быть гарантирована.
- Учитывайте тот факт, что расстояние между нижней стороной основания корпуса автоклава и установочной поверхностью небольшое.

## Повторный ввод в эксплуатацию после смены места установки

После смены места установки порядок повторного ввода устройства в эксплуатацию такой же, как и при первом вводе в эксплуатацию, см. [Первые шаги](#) [▶ страница 22].

## 12 Ошибки во время работы

Для безопасного обращения с устройством обратите внимание на следующие моменты:

- Если при эксплуатации устройства неоднократно возникают сообщения о неисправности, выведите устройство из эксплуатации и проинформируйте своего дилера.
- Ремонт устройства должен проводиться только **уполномоченными техниками**.

### Устранение неполадок онлайн

Все сообщения с текущим описанием см. на портале по устранению неполадок на веб-сайте MELAG (<https://global.melag.com/ru/service/troubleshooting>).



### Предупреждающие сообщения

Предупреждающие сообщения не являются сообщениями о неполадках. Они позволяют пользователю поддерживать надлежащую работу устройства и обнаруживать его нежелательные состояния. Следует своевременно обращать внимание на эти предупреждающие сообщения, чтобы избежать неполадок.

### Сообщения о неполадках

Сообщения о неполадках отображаются на дисплее под номером события. Этот номер служит для идентификации. Если не обеспечены условия безопасной эксплуатации или стерилизации, появятся сообщения о неполадках. Они могут отобразиться на дисплее сразу после включения питания автоклава или во время выполнения программы.

Если во время выполнения программы возникает неполадка, программа отменяется.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность загрязнения из-за преждевременной отмены программы**

В случае отмены программы до начала сушки загрузка нестерильна.

- При необходимости упаковать загрузку ещё раз.
- Повторить стерилизацию загрузки.

### Перед обращением в службу поддержки

Следовать указаниям, которые отображаются на дисплее устройства вместе с предупреждающим сообщением или сообщением о неполадке. Кроме того, наиболее важные события указаны в таблицах, приведённых ниже. К событиям относятся возможные причины и методы устранения.

Если вы не нашли нужного события в приведённых таблицах или если ваши действия не привели к успеху, обратитесь к дилеру или уполномоченному технику. Держать наготове серийный номер своего устройства и точное описание сообщения.

## Общие неполадки в работе

Событие	Возможные причины	Способ устранения
Отсутствует индикация на дисплее	Отсутствует необходимое электропитание.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить фиксацию сетевого штепселя в розетке.</li> <li>2. Проверить напряжение сети в розетке.</li> <li>3. <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Несоблюдение этого может привести к поражению электрическим током. Это может повлечь за собой серьезные травмы. Перед заменой предохранителей устройства извлеките сетевую кабель из разъёма «холодного подключения» на задней панели устройства.</b> При необходимости замените предохранители, расположенные на задней панели автоклава, см. <a href="#">Обзор устройства</a> [▶ страница 12].</li> </ol>
Неудовлетворительные результаты сушки	Автоклав перегружен.	<p>Сушка, как и должное функционирование автоклава, в решающей степени зависит от его правильной установки и загрузки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учитывайте максимально допустимую загрузку, см. <a href="#">Выбор программы</a> [▶ страница 33].</li> <li>2. Активируйте предварительный нагрев, см. <a href="#">Выбор автоматического предварительного нагрева</a> [▶ страница 34].</li> <li>3. Используйте функцию дополнительной сушки, см. <a href="#">Выбор дополнительного просушивания</a> [▶ страница 34].</li> </ol>

## Предупреждающие сообщения

Событие	Возможные причины	Способ устранения
Внимание: Дверь открыта – Не начинать возможно	Контакт дверцы не замкнут во время запуска.	Установите поворотную ручку в правильное положение – под углом 90 ° к продольной оси автоклава. Сообщение на дисплее: <b>Дверь закрыта.</b>
Внимание, нет питательной воды / долить питательную воду – запуск невозможен	<b>При использовании бака питательной воды:</b> в баке недостаточно питательной воды или неправильно подсоединены трубка подачи/кабель.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте уровень воды в баке питательной воды и при необходимости долейте питательную воду.</li> <li>2. Убедитесь, что разъём трубки/кабеля правильно подключен к баку питательной воды.</li> </ol>
	Поплавковый выключатель заблокирован.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не заблокирован ли или не заклинен ли поплавковый выключатель в баке питательной воды.</li> <li>2. Проверьте сетчатую вставку в баке питательной воды на отсутствие засоров.</li> </ol>

Событие	Возможные причины	Способ устранения
Уведомление, нет воды / проверить подачу воды	<b>ПОДСКАЗКА:</b> это сообщение может появиться один раз при первоначальном/повторном вводе в эксплуатацию, поскольку трубная система ещё не полностью заполнена.	Перезапустите программу.
	<b>При использовании системы водоподготовки MELAG:</b>	
	сообщение появляется после запуска программы. Встроенное реле потока не замыкается.	MELAdem 40: проверить систему водоподготовки и, если необходимо, открыть подачу воды в устройство.  Если это происходит повторно, обратитесь к уполномоченному технику.
		MELAdem 47: проверить систему водоподготовки и, если необходимо, открыть подачу воды в устройство. При пустом ресивере выполнить повторный запуск примерно через час.  Если это происходит повторно, обратитесь к уполномоченному технику.  <b>ПОДСКАЗКА:</b> при первичном или повторном вводе в эксплуатацию это сообщение может появляться один раз, так как трубы еще не заполнены водой. Повторить запуск.
	<b>При использовании бака питательной воды:</b>	
сообщение появляется после запуска программы. Встроенное реле потока не замыкается.	Если это происходит повторно, обратитесь к уполномоченному технику.	
Трубка подачи неправильно подсоединена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте правильность подсоединения трубки к автоклаву и баку питательной воды.</li> <li>2. Убедитесь, что трубки проложены без перегибов.</li> </ol>	
Внимание: бак для использ воды слив – Не начинать возможно	Бак сточной воды полный.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опорожните бак сточной воды: в баке должна остаться остаточная вода (высота уровня около 10 см), см. <a href="#">Очистка</a> [▶ страница 48].</li> <li>2. Если автоклав не запускается после подтверждения, выключите устройство, а затем вновь включите его.</li> </ol>

Событие	Возможные причины	Способ устранения
Питательная вода недовлительного качества/заменить картридж/модуль	Слишком высокая проводимость питательной воды. Проводимость $\geq 40$ мкСм/см	Можно запустить повторным нажатием кнопки 'S'.
	<b>При использовании бака питательной воды:</b>	
	--	Опорожнить бак питательной воды, очистить его, промыть свежей питательной водой и полностью заполнить питательной водой соответствующего качества, см. <a href="#">Подача питательной воды</a> [▶ страница 22].
	<b>При использовании системы водоподготовки MELAG:</b>	
	ионообменная смола израсходована.	MELAdem 40: замените ионообменную смолу (№ арт. ME61026), см. руководство пользователя системы водоподготовки MELAdem 40.
Смола в ионообменнике (3-й патрон) израсходована.	MELAdem 47: замените ионообменную смолу (№ арт. ME37470) см. руководство пользователя системы водоподготовки MELAdem 47, и проверьте систему.  При повторном возникновении проблемы обратиться к уполномоченному технику за техническим обслуживанием. Возможно, необходима замена фильтра грубой очистки и фильтра с активированным углем.	
<b>При использовании другой системы водоподготовки:</b>		
ионообменная смола в установке обратного осмоса израсходована.	Заменить модуль/патрон со смолой согласно руководству пользователя от соответствующего производителя. При повторном возникновении проблемы обратиться в сервисную службу.  <b>ПОДСКАЗКА:</b> по завершении вышеуказанных работ выполнить запуск программы. При первом запуске после техобслуживания системы водоподготовки может снова появиться данное предупреждающее сообщение, так как трубка подачи/измерительная ячейка ещё не полностью заполнена свежей водой.	
Качество воды недостаточно – Не начинать возможно	Слишком высокая проводимость питательной воды. Проводимость $\geq 65$ мкСм/см	<b>Пуск невозможен.</b> См. событие: Качество воды плохое / заменить картридж/модуль.
Дождаться прогрева котла	Сообщение появляется во время запуска программы. Автоклав не достиг температуры запуска.	Автоклав запускается автоматически по достижении температуры запуска.

Событие	Возможные причины	Способ устранения
Устройство вывода не готово	Автоклав используется без средства вывода, но в системе такое устройство зарегистрировано.	Установить в меню <b>Протокол вывода</b> опцию <b>Нет внеш. Устройств.</b>
	Средство вывода неправильно подключено.	Проверить правильность подключения кабеля данных на автоклаве и средстве вывода.
	Электропитание принтера прервано.	Обеспечить электропитание. <b>MELAprint 42/44:</b> красный СИД «Р» на принтере должен гореть красным. <b>MELAprint 80:</b> СИД на принтере должен гореть зеленым.
	Принтер «offline».	Переведите принтер в режим «онлайн». <b>MELAprint 42/44:</b> нажать кнопку 'SEL'. СИД «SEL» должен гореть зеленым светом. <b>MELAprint 80:</b> СИД на принтере должен гореть зеленым.
Протокол памяти полный	Внутренняя память протоколов заполнена (возможно макс. 40 протоколов).	Сообщение выводится при запуске программы. Путем повторного нажатия кнопки 'S' сообщение исчезает, и программа запускается. Самый старый протокол удаляется.
	В системе указано средство вывода, а в меню <b>Протокол вывода</b> установлена опция <b>Немедл. Вывод Нет.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Включить на автоклаве опцию <b>Немедл. Вывод Да</b>, см. <a href="#">Немедленная автоматическая отправка протоколов на устройство вывода данных</a> [► страница 42].</li> <li>2. Удалить внутреннюю память устройства, см. <a href="#">Удаление протоколов во внутренней памяти протоколов</a> [► страница 45]. При необходимости перед этим вывести все сохранённые журналы <a href="#">Вывод протокола позднее</a> [► страница 43].</li> <li>3. Отключить в меню <b>Протокол вывода</b> средство вывода и установить опцию <b>Нет внеш. Устройств.</b></li> </ol>
Выполнить техобслуживание	Активировано сообщение о техобслуживании. Устройство завершило 3000 циклов программы или проработало 24 месяца.	Сообщение выводится при каждом запуске программы. Путём повторного нажатия кнопки 'S' сообщение исчезает, и программа запускается. Сохранить сообщение: дважды нажать кнопку 'S'. Выполнить техобслуживание силами уполномоченного техника. <b>ПОДСКАЗКА:</b> счетчик техобслуживания сбрасывается уполномоченным техником.
Уведомление! Батарея разряжена	Система контроля внутреннего напряжения батареи сообщает о низком напряжении.	Замену батареи следует поручить уполномоченному технику.

## Сообщения о неполадках

Событие	Возможные причины	Способ устранения
F02	Автоклав перегружен.	Учитывайте максимально допустимую загрузку, см. <a href="#">Выбор программы</a> [▶ страница 33].
	Дверца закрывается неплотно, возможно, загрязнено/изношено уплотнение дверцы.	1. Проверьте, не загрязнено ли и не изношено ли уплотнение дверцы. 2. Очистите или при необходимости замените уплотнение дверцы, см. <a href="#">Замена дверного уплотнения</a> [▶ страница 51].
	Перегрев парогенератора.	Выключите автоклав и дайте ему остыть в течение примерно 15 минут.
	Слишком низкое напряжение в сети. Плохое электроснабжение здания (напр., маломощная система питания здания, поврежденная розетка, несколько устройств на одной розетке или одном предохранителе), поэтому парогенератор не может нагреться.	Проверить розетку и подключить автоклав к другой розетке или электроцепи.
F04	Сетчатое дно стерилизационной камеры загрязнено.	Извлеките лоток из стерилизационной камеры, очистите его и установите на прежнее место, см. <a href="#">Сетчатое дно стерилизационной камеры</a> [▶ страница 49].
	Сливная трубка перегнута или защемлена.	Проверьте трубку на отсутствие перегибов и защемлений.
F08	Внутренне реле времени неисправно.	Проверить розетку, подключить автоклав к другой розетке или электроцепи или включить в цепь перед автоклавом сетевой фильтр. При повторном возникновении неисправности поручить электрику проверить сеть на наличие электромагнитных помех.
F09	При запуске программы дверца не заблокирована должным образом.	Заблокируйте дверцу, подав ее вперед до упора и повернув ручку на 90 ° по часовой стрелке. Канавка на ручке дверцы должна располагаться под прямым углом к продольной оси автоклава, см. <a href="#">Закрытие дверцы</a> [▶ страница 28].
F10	Программа была запущена сразу же после её отмены.	Подождите около 2 минут, прежде чем запускать новую программу после отмены предыдущей.
	Трубка подачи питательной воды перегнута или отсоединилась.	Проверьте трубку на отсутствие перегибов и правильность соединения с автоклавом и баком питательной воды.
	Сетчатое дно стерилизационной камеры загрязнено.	Извлеките лоток из стерилизационной камеры, очистите его и установите на прежнее место, см. <a href="#">Сетчатое дно стерилизационной камеры</a> [▶ страница 49].
	<b>При использовании системы водоподготовки MELAG:</b>	
	после первого ввода в эксплуатацию или после замены картриджа с ионообменной смолой в устройстве подачи системы водоподготовки имеется остаточный воздух.	Подтвердите сообщение о неполадке и запустите программу несколько раз, пока сообщение больше не будет отображаться.

Событие	Возможные причины	Способ устранения
F12	Дверца не заблокирована должным образом.	Заблокируйте дверцу, подав ее вперёд до упора и повернув ручку на 90 ° по часовой стрелке. Канавка на ручке дверцы должна располагаться под прямым углом к продольной оси автоклава, см. <a href="#">Закрытие дверцы</a> [► страница 28].
	Передний ограничитель дверцы повреждён. Вследствие этого дверца сдвигается слишком далёко вперед.	Обратитесь к уполномоченному технику, чтобы отремонтировать ограничитель дверцы. После блокировки вы можете слегка сдвинуть дверцу назад. Замок дверцы должен зафиксироваться со слышимым щелчком.
F14	<b>При использовании бака питательной воды:</b>	
	в баке питательной воды недостаточно питательной воды.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, достаточно ли в баке питательной воды, погружен ли конец всасывающей трубки в воду и не всасывается ли воздух.</li> <li>2. При необходимости долейте питательную воду.</li> </ol>
	Высота всасывания от бака питательной воды до автоклава составляет более 1,5 м.	Убедитесь, что бак находится не ниже 1,5 м по сравнению с автоклавом, иначе вода не будет всасываться.
	Засорен всасывающий фильтр в баке питательной воды.	Проверьте фильтр в баке питательной воды на отсутствие загрязнение и при необходимости очистите его.
	Трубка подачи питательной воды перегнута или отсоединилась.	Проверьте трубку на отсутствие перегибов и правильность соединения с автоклавом и баком питательной воды.
	Поплавковый выключатель в баке питательной воды заедает.	Проверьте работу поплавкового выключателя. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отвинтите крышку бака питательной воды.</li> <li>2. Подвигайте поплавковый переключатель вверх-вниз, чтобы добиться плавности перемещения.</li> </ol>
	<b>При использовании системы водоподготовки MELAG:</b>	
	подача питательной воды настроена на <b>внутренняя</b> .	Установите подачу питательной воды в меню <b>Функция</b> на <b>внешняя</b> , см. <a href="#">Настройка системы водоподготовки</a> [► страница 30].
	После первого ввода в эксплуатацию или после замены картриджа с ионообменной смолой в устройстве подачи системы водоподготовки имеется остаточный воздух.	Подтвердите сообщение о неполадке и повторно запустите программу, пока сообщение больше не будет отображаться.
	Напорный бак MELAdem 47 недостаточно заполнен.	Обратите внимание, что после первого ввода в эксплуатацию MELAdem 47 наполнение напорного бака достаточным количеством воды длится около 1 часа.
	Водопроводный кран не открыт или напорный бак MELAdem 47 закрыт.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить, открыт ли водяной кран для системы водоподготовки.</li> <li>2. Проверьте, открыт ли кран напорного бака.</li> </ol>
	<b>При использовании центральной системы водоподготовки:</b>	
	централизованная подача воды прервана или слишком низкий скоростной напор.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, открыты ли все краны впуска от центральной системы к автоклаву.</li> <li>2. При необходимости проверьте скоростной напор центральной системы водоподготовки с помощью соответствующего измерителя (мин. 0,5 бар при 0,8 л/мин).</li> </ol>

Событие	Возможные причины	Способ устранения
F18	Неполадка на указанном входе датчика	Если это происходит повторно, обратитесь к уполномоченному технику.
	При ошибке «Ошибка 18 датчик: 6 вх.: 6» также может быть измерена чрезвычайно завышенная проводимость подаваемой питающей воды.	Убедиться, что используемая вода соответствует требованиям к качеству или вместо нее использовалась водопроводная вода. Качество используемой воды должно соответствовать стандарту EN 13060, Приложение С. Если использовалась водопроводная вода, запустить автоклав два-три раза, чтобы вымыть эту воду.
F21	Во время фазы нагрева дверца открыта.	Закройте дверцу во время фазы нагрева (режим ожидания).
	Слишком низкое напряжение в сети. Плохое электроснабжение здания (напр., маломощная система питания здания, поврежденная розетка, несколько устройств на одной розетке или одном предохранителе), поэтому парогенератор не может нагреться.	Проверить розетку и подключить автоклав к другой розетке или электроцепи.
F23	Сетчатое дно стерилизационной камеры загрязнено.	Извлеките лоток из стерилизационной камеры, очистите его и установите на прежнее место, см. <a href="#">Сетчатое дно стерилизационной камеры</a> [► страница 49].
	Сливная трубка перегнута или защемлена.	Проверьте сливную трубку на отсутствие перегибов.
F25	Качество питательной воды очень низкое (проводимость $\geq 65$ мкСм/см).	--
	<b>При использовании бака питательной воды:</b>	
	использовалась вода недостаточного качества (например, водопроводная).	1. Опорожните и очистите бак. 2. Заполните бак водой соответствующего качества (стандарт EN 13060, приложение С).
	<b>При использовании системы водоподготовки MELAG:</b>	
	MELAdem 40: патрон с ионообменной смолой израсходован.	Замените ионообменную смолу (№ арт. ME61026), см. руководство пользователя системы водоподготовки MELAdem 40.
MELAdem 47: патрон с ионообменной смолой, фильтр грубой очистки или фильтр с активированным углем израсходован.	1. Замените ионообменную смолу (№ арт. ME37470) и, при необходимости, фильтр грубой очистки и фильтр с активированным углем, см. руководство пользователя системы водоподготовки MELAdem 47. 2. Опорожните напорный бак, по возможности наполовину, и подождите, пока он вновь не наполнится водой. Заполнение пустого напорного бака водой занимает около 1 часа. <b>ПОДСКАЗКА:</b> даже после замены фильтров сообщение может продолжать отображаться до тех пор, пока остаточная вода из напорного бака не будет израсходована.	
F26 F27	Электромагнитные помехи в электросети.	1. Проверить розетку, подключить автоклав к другой розетке или электроцепи или включить в цепь перед автоклавом сетевой фильтр. 2. При повторном возникновении неисправности поручить электрику проверить сеть на наличие электромагнитных помех.

Событие	Возможные причины	Способ устранения
F32	Во время выполнения программы автоклав был отключен от сети нажатием на кнопку питания.	Во время выполнения программы не нажимать на кнопку питания и не отключать автоклав. Отмену программы производите только нажатием на кнопку 'Start-Stop' (Пуск - стоп).
	Вилка была вынута из розетки или неправильно в неё вставлена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить, вставлена ли вилка в розетку, не повреждён ли кабель питания и не являются ли причиной неплотные контакты/ослабленные разъёмы.</li> <li>2. Снова включить сетевой выключатель.</li> </ol>
	Отказ сети здания.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте электропроводку в здании (например, автоматические предохранители).</li> <li>2. Проверьте автоклав с подсоединением к другой розетке или цепи.</li> </ol>
F33	Давление в стерилизационной камере слишком сильно падает во время фазы стерилизации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не загрязнено ли и не изношено ли уплотнение дверцы.</li> <li>2. Очистите или при необходимости замените уплотнение дверцы, см. <a href="#">Замена дверного уплотнения</a> [▶ страница 51].</li> </ol>
	Дверца закрывается неплотно, возможно, загрязнено/изношено уплотнение дверцы.	
F34	Температура стерилизации на датчике температуры 1 не достигнута.	Учитывайте максимально допустимую загрузку, см. <a href="#">Выбор программы</a> [▶ страница 33].
	Автоклав перегружен.	
	Сетчатое дно стерилизационной камеры загрязнено.	Извлеките лоток из стерилизационной камеры, очистите его и установите на прежнее место, см. <a href="#">Сетчатое дно стерилизационной камеры</a> [▶ страница 49].
	Дверца закрывается неплотно, возможно, загрязнено/изношено уплотнение дверцы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не загрязнено ли и не изношено ли уплотнение дверцы.</li> <li>2. Очистите или при необходимости замените уплотнение дверцы, см. <a href="#">Замена дверного уплотнения</a> [▶ страница 51].</li> </ol>
	Электромагнитные помехи в электросети.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить розетку, подключить автоклав к другой розетке или электроцепи или включить в цепь перед автоклавом сетевой фильтр.</li> <li>2. При повторном возникновении неисправности поручить электрику проверить сеть на наличие электромагнитных помех.</li> </ol>
F35	см. событие F26/F27	
F36	Необходимое давление в камере было превышено во время стерилизации.	Учитывайте максимально допустимую загрузку, см. <a href="#">Выбор программы</a> [▶ страница 33].
	Автоклав перегружен.	
	Сетчатое дно стерилизационной камеры загрязнено.	Извлеките лоток из стерилизационной камеры, очистите его и установите на прежнее место, см. <a href="#">Сетчатое дно стерилизационной камеры</a> [▶ страница 49].
	Дверца закрывается неплотно, возможно, загрязнено/изношено уплотнение дверцы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не загрязнено ли и не изношено ли уплотнение дверцы.</li> <li>2. Очистите или при необходимости замените уплотнение дверцы, см. <a href="#">Замена дверного уплотнения</a> [▶ страница 51].</li> </ol>
	Электромагнитные помехи в электросети.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить розетку, подключить автоклав к другой розетке или электроцепи или включить в цепь перед автоклавом сетевой фильтр.</li> <li>2. При повторном возникновении неисправности поручить электрику проверить сеть на наличие электромагнитных помех.</li> </ol>

Событие	Возможные причины	Способ устранения
F37 F38	см. событие F26/F27	
F39	Несоответствие данных в памяти устройства (EEPROM) или потеря данных.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Квитировать сообщение о неполадках и заново установить дату и время, см. <a href="#">Установка даты и времени</a> [▶ страница 29].</li> <li>2. Перезапустить программу.</li> </ol>
F41	см. событие F04	
F42	Дверца закрывается неплотно, возможно, загрязнено/изношено уплотнение дверцы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не загрязнено ли и не изношено ли уплотнение дверцы.</li> <li>2. Очистите или при необходимости замените уплотнение дверцы, см. <a href="#">Замена дверного уплотнения</a> [▶ страница 51].</li> </ol>
	MELAquick 12+: подача сжатого воздуха не подключена или прервана.  Запорный клапан подачи сжатого воздуха закрыт.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте трубку подачи сжатого воздуха на отсутствие перегибов и правильность подсоединения.</li> <li>2. Проверьте, открыт ли запорный клапан.</li> <li>3. После восстановления подачи сжатого воздуха необходимо выполнить Универсальная прогр. S 5 раз без загрузки (или 3 раза с активированием дополнительной сушки).</li> </ol>
	MELAquick 12+ p: изоляционная заглушка стерильного фильтра загрязнена.	<p>Проверяйте изоляционную заглушку в стерильном фильтре на отсутствие загрязнений и очищайте её, см. <a href="#">Изоляционная заглушка стерильного фильтра (только MELAquick 12+ p)</a> [▶ страница 50].</p> <p>Эксплуатация устройства возможна и без изоляционной заглушки (в этом случае более громкие рабочие шумы).</p>
F48	Ошибка параметра	Выключить и снова включить автоклав и запустить программу снова.
F51	Температура стерилизации на датчике температуры 2 не достигнута.  Автоклав перегружен.	Учитывайте максимально допустимую загрузку, см. <a href="#">Выбор программы</a> [▶ страница 33].
	Сетчатое дно стерилизационной камеры загрязнено.	Извлеките лоток из стерилизационной камеры, очистите его и установите на прежнее место, см. <a href="#">Сетчатое дно стерилизационной камеры</a> [▶ страница 49].
	Дверца закрывается неплотно, возможно, загрязнено/изношено уплотнение дверцы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не загрязнено ли и не изношено ли уплотнение дверцы.</li> <li>2. Очистите или при необходимости замените уплотнение дверцы, см. <a href="#">Замена дверного уплотнения</a> [▶ страница 51].</li> </ol>
	Электромагнитные помехи в электросети.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить розетку, подключить автоклав к другой розетке или электроцепи или включить в цепь перед автоклавом сетевой фильтр.</li> <li>2. При повторном возникновении неисправности поручить электрику проверить сеть на наличие электромагнитных помех.</li> </ol>
F52 F53	см. событие F26/F27	

## 13 Технические таблицы

### Допуски заданных значений

Шаг	Быстрая программа S		Универсальная прогр. S		Прион-программа S		Все значения в мбар	
	P	T	P	T	P	T		
1. Фракционирование	2700	-30/+160	◀	◀	◀	◀	Впуск пара	Фракционирование
	1250	-390/+30	◀	◀	◀	◀	Отток пара	
после фракционирования	2700	-50/+110	◀	◀	◀	◀	Впуск пара	
	1250	-160/+50	◀	◀	◀	◀	Отток пара	
--	3050	-50/+70	◀	◀	◀	◀	Увеличение давления	--
	3050	-50/+70	◀	◀	◀	◀	Начало стерилизации	
	3170	-90/+90	◀	◀	◀	◀	Стерилизация	
	1200	-140/+50	◀	◀	◀	◀	Сброс давления	

#### Условные обозначения:

P = давление

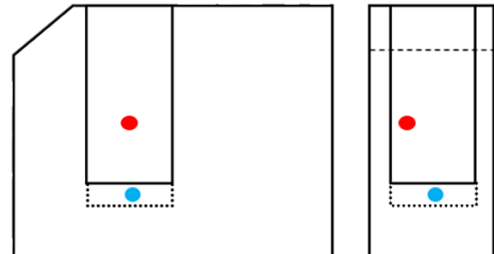
T = допуск

◀ как в Быстрая программа S

### Испытание пустой камеры

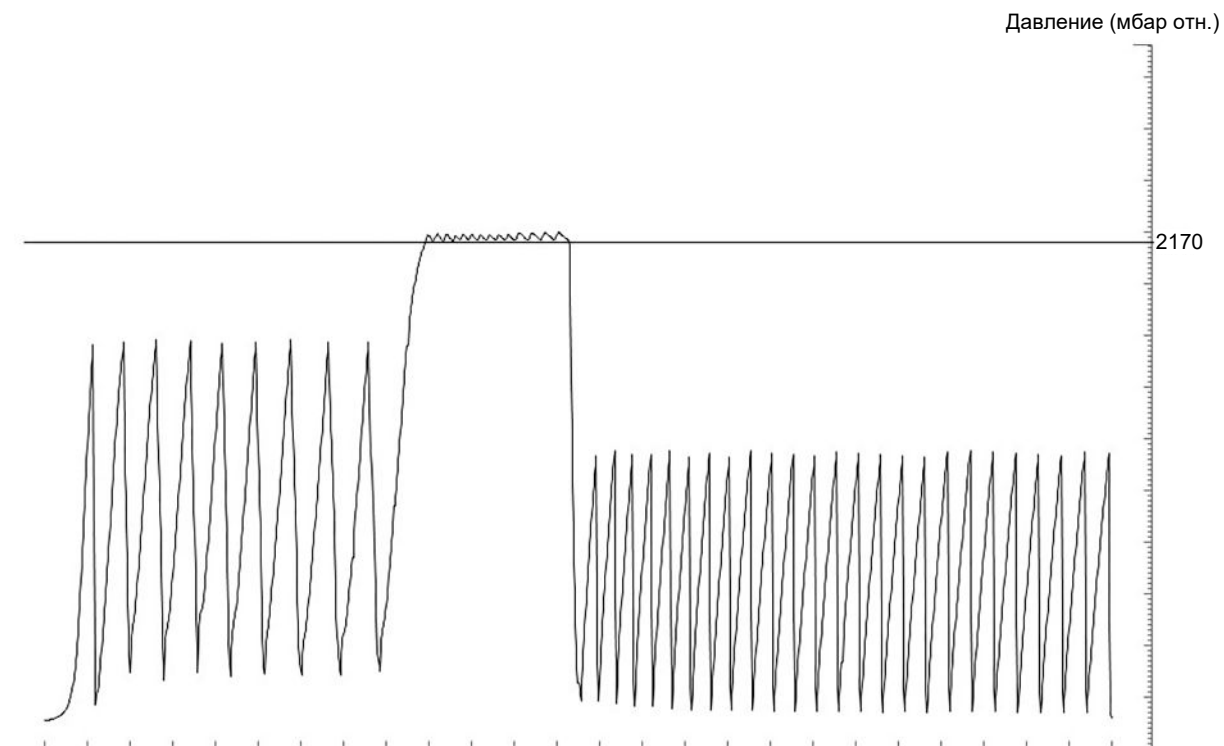
Синяя маркировка на схеме обозначает самую холодную точку (непосредственно на датчике температуры) в стерилизационной камере во время ▶испытания пустой камеры.

Красная маркировка на схеме обозначает точку с самой высокой температурой в стерилизационной камере во время испытания пустой камеры.

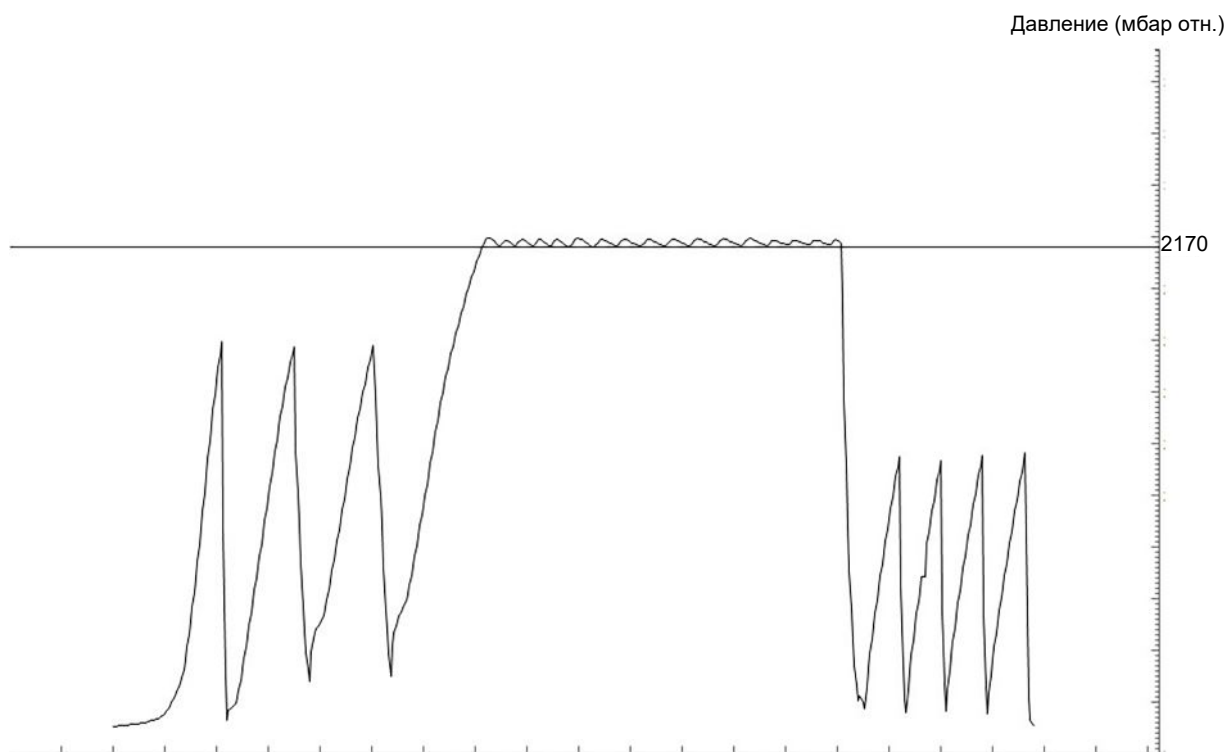


## Диаграммы давление-время

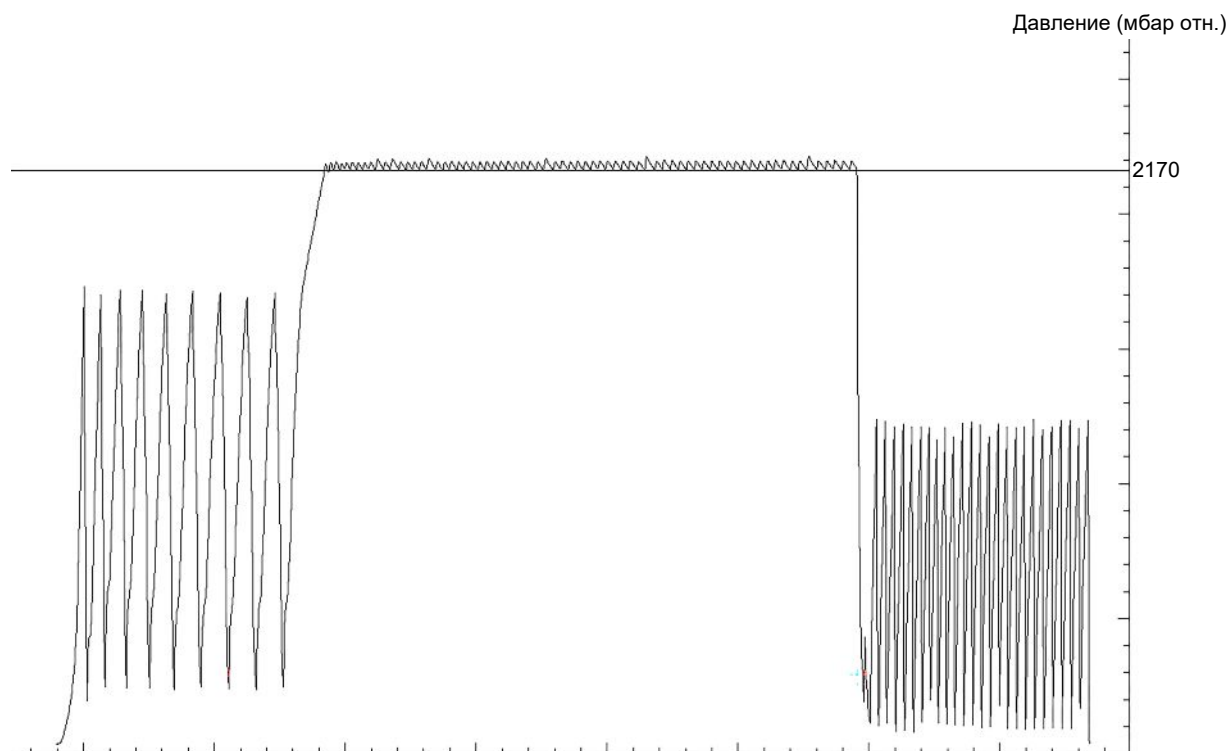
Универсальная программа S (134 °C и 2,1 бар)



Быстрая программа S (134 °C и 2,1 бар)



## Прион-программа S (134 °C и 2,1 бар)



## Качество питательной воды

Минимальные требования к качеству [питательной воды](#), основываясь на стандарте [EN 13060](#), Приложение С

Составные вещества/свойство	Питательная вода
Остаток после выпаривания	≤ 10 мг/л
Оксид кремния, SiO <sub>2</sub>	≤ 1 мг/л
Железо	≤ 0,2 мг/л
Кадмий	≤ 0,005 мг/л
Свинец	≤ 0,005 мг/л
Следы тяжёлых металлов, кроме железа, кадмия, свинца	≤ 0,1 мг/л
Хлорид	≤ 2 мг/л
Фосфат	≤ 0,5 мг/л
<a href="#">Значение pH</a>	5-7,5
Внешний вид	≤ бесцветная, прозрачная, без осадка
Жёсткость	≤ 0,02 ммоль/л

## 14 Технические характеристики

Тип устройства	MELAquick 12+	MELAquick 12+ p
Габариты устройства (Ш x В x Г)	19,5 x 43 x 47 см	20,5 x 43 x 46 см
Собственная масса	23 кг	24 кг
Рабочий вес	ок. 25 кг	
<b>Стерилизационная камера</b>		
Диаметр	9 см	
Глубина	20 см	
Объем	1,35 л	
<b>Подключение к источникам электропитания</b>		
Электропитание	220-240 В, 50/60 Гц	220-240 В, 50 Гц
Макс. диапазон напряжения	207-253 В	
Электрическая мощность	2050 Вт	
Электрическая защита здания	16 А, тип Б, УЗО, 30 мА	
Категория перенапряжения	переходные перенапряжения до значений категории II	
Степень загрязнения воздуха (по EN 61010-1)	категория 2	
Длина сетевого кабеля	2,5 м	
<b>Условия окружающей среды</b>		
Место установки	внутреннее помещение в здании	
Уровень шума	66 дБ(А)	69 дБ(А)
Теплоотдача (при макс. нагрузке)	ок. 0,48 кВтч (1,74 МДж/ч)	
Температура окружающей среды	5-40 °С (оптимальный диапазон 16-26 °С)	
Относительная влажность воздуха	макс. 80 % при температуре до 31 °С, макс. 50 % при 40 °С (с линейной зависимостью значений между этими величинами)	
Степень защиты (по МЭК 60529)	IP20	
Макс. расположение по высоте	2000 м	
<b>Подвод питательной воды</b>		
Качество воды	деминерализованная или дистиллированная вода согласно стандарту EN 13060, Приложение С (при центральном деминерализаторе макс. проводимость 5 мкСм/см)	
Рекомендуемое давление потока	0,5 бар при 0,8 л/мин	
Мин. давление воды (статическое)	0,5 бар	
Макс. давление воды (статическое)	10 бар	
Макс. расход воды	ок. 280 мл	
Объем бака питательной воды	5 л	
Количество циклов бака питательной воды	ок. 20	
Объем питательной воды при первом вводе в эксплуатацию	мин. 1,5-2 л	
Температура	1-35 °С	
<b>Соединение для холодной воды</b>		
Температура	1-20 °С (оптимальный диапазон 15 °С)	
<b>Канализационное соединение</b>		
Макс. температура	ок. 100 °С (прямо в баке сточной воды)	

## 15 Комплектующие и запасные части

Все указанные изделия и обзор прочих принадлежностей можно получить у специализированных дилеров.

Изделие		№ арт.	
		MELAquick 12+	MELAquick 12+ p
Принадлежности	Стойка с ISO-адаптерами, для 7 инструментов	ME00122	
	Стойка с цилиндрическими держателями, для 7 инструментов	ME00123	
	Универсальная корзина со вставкой для мелких частей	ME00125	
	Держатель пленки	ME00126	
	Подвесная скоба для универсальной корзины	ME00127	
	Подставка для вставных корзин	ME00128	
	Державка для корзины	ME10003	
Водоподготовка	Система обратного осмоса MELAdem 47	ME01047	
	Ионообменник MELAdem 40	ME01049	
	Кронштейн для настенного монтажа (2 шт.), для MELAdem 40	ME15856	
	Тройник для подключения шланга к резьбовым соединениям	ME38600	--
	Трубка полиэтиленовая (2 м) с тройником (металлическим, 6/4 мм)	ME38605	
Документация	MELAflash CF-Card-Printer с CF-картой и картридером	ME01039	
	Принтер протоколов MELAprint 44	ME01144	
	Универсальный принтер MELAprint 80	ME01108	
	Серийный кабель подключения MELAprint 80	ME15823	
	MELAnet Box	ME40296	
Прочее	Соединительный кабель (контейнер для воды), 5 м	ME21353	
Подвод сжатого воздуха	Пневматический распределитель, двойной	ME80220	--
	Муфта для сжатого воздуха на 6-миллиметровой трубке	ME80230	--
Запасные части	Двухкромочное уплотнение дверцы	ME12550	
	Предохранитель 20A gRL, по 4 шт.	ME21481	

## Глоссарий

### AKI

AKI — это аббревиатура, расшифровывается как «Arbeitskreis Instrumentenaufbereitung» [Рабочая группа по обработке инструментов].

### BfArM

BfArM — это аббревиатура, расшифровывается как «Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte» [Федеральный институт медикаментов и медицинской продукции] (Германия).

### DGSV

DGSV — это аббревиатура, расшифровывается как «Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung» [Немецкое общество снабжения стерильными материалами]. Образовательные директивы DGSV представлены в стандарте DIN 58946, часть 6, в качестве требований к персоналу.

### DIN 58953

Стандарт: «Стерилизация – снабжение стерильными материалами»

### EN 13060

Стандарт «Паровые стерилизаторы малого типа»

### EN 1717

Стандарт «защиты питьевой воды от загрязнения в установках водоснабжения и общие требования к устройствам для предотвращения загрязнений питьевой воды, вызванных противотоком»

### EN 868

Стандарт «Упаковки для медицинских изделий, подлежащих стерилизации в конечной упаковке»

### KRINKO

KRINKO — это аббревиатура, расшифровывается как «Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention» [Комиссия по больничной гигиене и профилактике инфекций] при Институте имени Роберта Коха (Германия).

### MPBetreibV

MPBetreibV – эта аббревиатура расшифровывается как «Medizinprodukte-Betreiberverordnung» [Постановление об использовании изделий медицинского назначения]. Данное постановление распространяется на установку, эксплуатацию, использование и техническое обслуживание изделий медицинского назначения в соответствии с § 3 «Закона об изделиях медицинского назначения», за исключением изделий, предназначенных для проведения клинических испытаний или тестирования с целью оценки эффективности.

### RKI

RKI — это аббревиатура, расшифровывается как «Robert Koch-Institut» [Институт имени Роберта Коха]. Институт имени Роберта Коха является центральным

учреждением для выявления, профилактики и контроля заболеваний, в особенности инфекционных.

### RKI

RKI — это аббревиатура, расшифровывается как «Robert Koch-Institut» [Институт имени Роберта Коха]. Институт имени Роберта Коха является центральным учреждением для выявления, профилактики и контроля заболеваний, в особенности инфекционных.

### Высокая загрузка

Данные по массивной загрузке служат для подтверждения достижения необходимых условий стерилизации всей загрузки при значениях, заданных в системе управления. Загрузка должна представлять максимальную массу массивных инструментов, для стерилизации которых предназначен автоклав в соответствии со стандартом EN 13060.

### Деминерализованная вода

Деминерализованная вода не содержит минералов, которые входят в состав обычной родниковой или водопроводной воды. Деминерализованную воду получают из водопроводной воды путём ионного обмена и используют в качестве питательной воды.

### Динамическое испытание под давлением

Динамическое испытание под давлением служит для подтверждения того, что степень изменения давления, возникающего в стерилизационной камере во время цикла стерилизации, не превышает значение, которое может привести к повреждению упаковки, см. EN 13060.

### Дистиллированная вода

Дистиллированная вода (aquadest, от латинского aqua destillata – дистиллированная вода) практически не содержит солей, органических веществ и микроорганизмов. Её получают дистилляцией (выпариванием и последующей конденсацией) обычной водопроводной или предварительно очищенной воды. Дистиллированная вода используется, например, в качестве питательной воды.

### Загрузка

Загрузка включает изделия, устройства или материалы, которые обрабатываются вместе за один рабочий цикл.

### Задержка кипения

Задержка кипения – это явление, при котором при определённых условиях жидкости могут быть нагреты выше точки кипения, но при этом не закипеть. Такое состояние является нестабильным. При незначительном сотрясении в течение кратчайшего время может образоваться большой взрывообразно расширяющийся газовый пузырь.

**Значение pH**

Значение pH – это величина, описывающая силу кислотного или основного эффекта водного раствора.

**Испытание пустой камеры**

Испытание пустой камеры – это испытание без загрузки, которое проводится для оценки работы автоклава без влияния загрузки. Это позволяет проверить соответствие полученных температур и давлений предусмотренным настройкам, см. EN 13060.

**Карта памяти CF**

CF-карта представляет собой носитель цифровых данных; Compact Flash – это унифицированный стандарт, то есть такие карты памяти можно использовать на любом устройстве, оснащённом соответствующим слотом. CF-карту может считывать любое устройство, поддерживающее данный стандарт, а при необходимости и записывать на нее информацию.

**Квалифицированный электрик**

Электрик – это лицо, имеющее соответствующую профессиональную подготовку, знания и опыт, позволяющие ему распознавать и избегать опасностей, которые могут быть вызваны электричеством, см. IEC 60050 или для Германии VDE 0105-100.

**Компетентный персонал**

Персонал, обученный в соответствии с национальными требованиями для соответствующей области применения (стоматология, медицина, подология, ветеринария, косметика, пирсинг, татуировки) со следующей специализацией: инструментоведение, знание гигиены и микробиологии, оценка рисков, классификация медицинских изделий и обработка инструментов.

**Коррозия**

Коррозия – это химическое изменение или разрушение металлических материалов под действием воды и химических веществ.

**Многослойной упаковки**

Загрузка, например, запечатанные в двойной слой плёнки или упакованные в плёнку инструменты, дополнительно находится в какой-либо ёмкости или в контейнере, обернутом тканью.

**Партия**

Партия – это все инструменты одной загрузки, которые вместе прошли одну и ту же процедуру обработки.

**Питательная вода**

Питательная вода требуется для генерирования водяного пара для стерилизации; рекомендуемые значения качества воды согласно EN 285 или EN 13060 – приложение С.

**Предписание 1 DGUV**

DGUV – это сокращение от «Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung» [Немецкое федеральное ведомство

государственного страхования от несчастных случаев]. Предписание 1 регулирует принципы профилактики.

**Проводимость**

Проводимость характеризует способность проводящего химического вещества или смеси веществ проводить или передавать электроэнергию, другие субстанции или частицы в пространстве.

**Простая упаковка**

Загрузка упаковывается один раз в барьерную систему для стерилизации (например, в прозрачную стерилизационную упаковку). Противоположный вариант – многослойная упаковка.

**Простой пустотелый предмет**

Простой пустотелый предмет открыт либо с одной, либо с обеих сторон, см. EN 13060. Для открытого с одной стороны действует следующее:  $1 \leq L/D \leq 5$  и  $D \geq 5$  мм. Для открытого с двух сторон действует следующее:  $2 \leq L/D \leq 10$  и  $D \geq 5$  (L = длина пустотелого предмета, D = диаметр пустотелого предмета).

**Система анализа процесса**

Система анализа процесса (Self Monitoring System) – система самоконтроля, которая наблюдает за собой и сравнивает показания датчиков во время выполнения программ.

**Система стерильных барьеров**

Стерильная барьерная система – это минимальная закрытая упаковка, которая препятствует проникновению микроорганизмов (например, герметичные пакеты с термошвом, закрытые, предназначенные для многократного использования контейнеры, сложенные стерилизационные салфетки и т.д.) и обеспечивает асептические свойства изделий в месте их применения.

**Смешанная загрузка**

Загрузка в рамках одной партии может включать изделия как в упаковке, так и без неё.

**Стерилизационная камера**

Стерилизационная камера – это часть автоклава, в которой происходит стерилизация загрузки.

**Стерильный материал**

Стерильные изделия – это успешно простерилизованные (т.е. стерильные) изделия. Стерильные изделия также называют партиями.

**Уполномоченный техник**

Уполномоченный технический специалист – это лицо, прошедшее интенсивное обучение и авторизацию компанией MELAG и обладающее достаточными специальными знаниями по устройству. Только этот техник имеет право проводить ремонтные и монтажные работы с устройствами MELAG.

# Certificate of Suitability

According to the recommendations of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention at the Robert Koch Institute

Manufacturer:	MELAG Medizintechnik GmbH & Co. KG
Address:	Geneststraße 6-10 10829 Berlin
Country:	Germany
Product:	MELAquick® 12+/MELAquick® 12+ p
Type of device:	Steam sterilizer (autoclave)
Classification:	Class IIb
Device type acc. to EN 13060:	Type S

We declare that the product specified above is suitable for the steam sterilization of

- **W & H Synea WA-99LT**
- **W & H Alegra WE-99 LED G**
- **KaVo GentleSilence LUX 8000B**
- **KaVo IntraCompact 25 LHC**
- **Sirona T1 Line**
- **Sirona T1 Control**
- **Handpieces with comparable qualities (material, weight, geometry)**

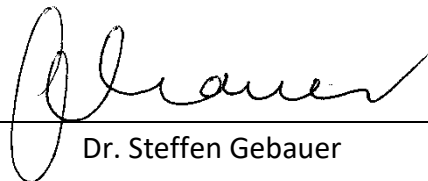
In accordance with the Robert Koch Institute directive "Hygiene requirements for the reprocessing of medical devices" (2012), MELAquick® 12+ is suitable for the sterilization of dental instruments with the risk assessment

- **Semi-critical A and B (unwrapped and wrapped sterilization)**
- **Critical A and B (wrapped sterilization)**

References to loading quantities and loading variations are outlined in the user manual and must be observed.

Manufacturer instructions regarding the medical devices stipulated for sterilization in accordance with EN ISO 17664-1 must be observed.

Berlin, 01.11.2023



Dr. Steffen Gebauer

(General Management)



**MELAG Medizintechnik GmbH & Co. KG**

Geneststr. 6-10

D-10829 Berlin

Германия

Эл. почта: [info@melag.com](mailto:info@melag.com)

Интернет: [www.melag.com](http://www.melag.com)

Оригинальное руководство по эксплуатации

Ответственный за содержание: MELAG Medizintechnik GmbH & Co. KG

Возможны технические изменения