



# **Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию**

**Электронные настольные автоклавы серии E  
модели 1730, 2340, 2540, 3140, 3850, 3870  
E, EK, EA и EKA**

## СОДЕРЖАНИЕ

Глава	Страница
<b>1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
1.1 Входной контроль .....	4
1.2 Гарантия .....	4
1.3 Гарантийные обязательства.....	4
<b>2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>5</b>
<b>3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>6</b>
3.1 Вступление.....	6
3.2 Нагрев в режиме ожидания .....	6
3.3 Условия работы .....	7
3.4 Коммуникации .....	7
3.5 Информация о выбросах в окружающую среду .....	7
3.6 Электрические данные.....	7
3.7 Спецификации .....	8
3.8 Технические спецификации (для моделей E, EK, EA, EKA).....	9
3.9 Конструкция .....	10
3.10 Директивы и стандарты .....	10
3.11 Качество воды .....	11
3.12 Описание символов .....	12
<b>4 ПРОГРАММЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ</b> .....	<b>15</b>
4.1 Программа 1 (134°C без сушки).....	15
4.2 Программа 2 (121°C без сушки) .....	16
4.3 Программа 3 (134°C с сушкой) .....	17
4.4 Программа 4 (121°C с сушкой) .....	18
4.5 Программа 5 (121°C с медленным сбросом).....	19
<b>5 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (кнопки и дисплей)</b> .....	<b>20</b>
5.1 Описание и функции кнопок передней панели управления.....	21
5.2 Описание оперативных сообщений.....	23
5.3 Описание сообщений об ошибках и меры безопасности.....	25
<b>6 ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, РАЗМЕЩЕНИЮ И ВЫРАВНИВАНИЮ</b> 27	
6.1 Местоположение.....	27
6.2 Электрическая сеть.....	27
6.3 Выравнивание.....	27
6.4 Количество воды для цикла .....	28
6.5 Подъем и перемещение.....	28
6.6 Загрузка и разгрузка устройства.....	28
6.7 Минимальный объем воды в резервуаре воды.....	29
6.8 Заполнение резервуара воды.....	29
<b>7 ПОДГОТОВКА ПЕРЕД СТЕРИЛИЗАЦИЕЙ</b> .....	<b>33</b>
<b>8 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>33</b>

<b>9</b>	<b>ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.....</b>	<b>35</b>
9.1	Профилактическое и плановое обслуживание.....	35
9.2	Слив воды из резервуара.....	36
9.3	Очистка воздушной форсунки.....	37
9.4	Замена дверной прокладки.....	38
9.5	Замена воздушного фильтра (модели EA, EKA) .....	39
9.6	Очистка фильтра спуска воды.....	40
9.7	Замена трубчатого предохранителя.....	41
9.8	Проверка предохранительного клапана.....	42
9.9	Система безопасности дверцы .....	44
9.10	Очистка настольных автоклавов с помощью средства Chamber Brite™ .....	45
<b>10</b>	<b>ПРИНТЕР .....</b>	<b>47</b>
10.1	Работа принтера.....	47
10.2	Обращение с принтером DPU-20.....	49
10.3	Обращение с принтером DPU-30.....	50
<b>11</b>	<b>УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>51</b>
<b>12</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.....</b>	<b>57</b>
<b>13</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ .....</b>	<b>57</b>

## СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

Чертежи	Страница
<i>Вид спереди</i> .....	13
<i>Вид сзади</i> .....	14
<i>Передняя панель управления</i> .....	20
<i>Стеллаж для пакетов</i> .....	54
<i>Лоток</i> .....	55
<i>Ручка для лотков СМТ240-0001</i> .....	55
<i>Держатель лотков</i> .....	56
<i>Альтернативный держатель лотков</i> .....	56

# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



*Перед началом какой-либо работы с автоклавом внимательно прочтите руководство по эксплуатации!*

## 1.1 Входной контроль

При получении автоклав должен быть распакован и проверен на отсутствие механических повреждений. Запомните способ упаковки и сохраните упаковочные материалы до окончания осмотра устройства. Механический осмотр включает в себя проверку признаков внешних повреждений, таких как, царапины на панелях, сломанные ручки и т.д.

Если обнаружены повреждения, сообщите об этом на фирму, где вы приобрели автоклав, или вашему дилеру для того, чтобы они могли сообщить изготовителю и предъявить претензии к поставщику устройства.

Вся продукция **Tuttnauer** тщательно проверяется до отправки, и предпринимаются все соответствующие предупредительные меры для того, чтобы гарантировать сохранность устройств при перевозке к месту назначения.

## 1.2 Гарантия

Мы удостоверяем, что этот автоклав имеет гарантию на отсутствие дефектов материалов и производства, на отсутствие неисправных деталей и неправильной сборки в течение 1 года, за исключением стеклянных деталей, ламп и нагревателей.

**Гарантия не распространяется и не включает в себя периодический осмотр и профилактическое обслуживание, которое должно производиться согласно инструкциям в главе 9.1 (Профилактическое и плановое обслуживание).**

Наши обязательства ограничиваются ремонтом или заменой автоклава или его деталей, если в течение года после даты его поставки и после нашего осмотра они будут признаны дефектными. Эта гарантия не распространяется на автоклав, который подвергся неправильному обращению, небрежности, неправильной установке и эксплуатации, а также на продукцию, отремонтированную или измененную неуполномоченным лицом.

**Запрещается использовать автоклав в порядке, не описанном в настоящем руководстве!**

## 1.3 Гарантийные обязательства

Гарантийный талон должен быть заполнен и отправлен в наш сервисный центр в течение четырнадцати (14) дней со дня покупки, в противном случае гарантия считается недействительной.

Адрес нашего отдела технического обслуживания:

Tuttnauer Europe b.v., Paardeweide 36, 4824 EH, Breda, P.O. Box 7191, 4800 GD Breda, Нидерланды. Тел.: +31/76-5423510, Факс: +31/76-5423540, E-mail: info@tuttnauer.nl

### **Примечание:**

В случае возникновения каких-либо затруднений в работе автоклава, и невозможности найти решение в настоящем руководстве, свяжитесь с нами или с нашим представителем.

Не пытайтесь проводить ремонт автоклава самостоятельно. Как можно более понятно опишите возникшие проблемы для их диагностирования и последующего устранения.

Если автоклав оснащен принтером, пришлите нам копию последней распечатки для проверки. Если требуются запасные части, укажите модель и серийный номер вашего автоклава.

На гарантийный ремонт не принимается продукция без нашего одобрения. Все транспортные расходы должны быть покрыты владельцем. Гарантия будет признана недействительной, если автоклав был приобретен не у дилера компании **Tuttnauer**, предлагающего полный спектр услуг.

## **2 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Автоклав обладает уникальными характеристиками. Пожалуйста, прочтите и усвойте инструкции по эксплуатации перед первым использованием автоклава. Рекомендации производителя могут потребоваться для выполнения следующих операций: как пользоваться автоклавом, предохранительным механизмом дверцы, опасности, возникающие при обходе предохранительных средств, как убедиться в том, что дверца закрыта и как выбрать правильную программу стерилизации.

Убедитесь в том, что вы знаете где расположен основной выключатель питания и запорный клапан воды.

Обслуживание автоклава является крайне важным для верной и эффективной работы устройства. Мы предоставляем журнал, в который включены рекомендации по обслуживанию, для каждого устройства.

Еженедельная проверка на наличие спор является частью плана профилактического обслуживания, наряду с ежегодной проверкой процесса стерилизации, что обеспечивает необходимое рассеивание тепла внутри камеры.

Ни в коем случае не используйте автоклав для стерилизации коррозионных продуктов, таких как: кислоты, основания и фенолы, летучих составов или растворов, таких как этанол, метанол или хлороформ, а также радиоактивных веществ.

1. Не начинайте использовать новый автоклав, пока отдел безопасности, отдел лицензирования и разрешительный отдел не одобряют его применение.
2. Все пользователи автоклава должны быть обучены опытными сотрудниками о надлежащем использовании устройства. Каждый новый сотрудник должен пройти курс обучения под руководством опытного сотрудника.
3. Для работы с автоклавом необходимо составить письменный список процедур, включая: ежедневные испытания на безопасность, осмотр изоляции и дверных петель, проверку плавности хода механизма закрытия, очистку камеры, предотвращение загрязнений и предохранение от коррозии, информацию о том, что разрешено, а что запрещено стерилизовать, а также выбор программы стерилизации.
4. При стерилизации материалов из пластмассы убедитесь в том, что предмет может выдерживать температуру стерилизации. Пластмасса, которая плавится в камере, может причинить значительные повреждения.
5. Перед включением автоклава, закрывая дверцу, убедитесь в том, что она надежно закрыта.
6. Перед извлечением лотков наденьте термостойкие перчатки.
7. Перед открытием дверцы убедитесь, что в камере отсутствует давление (манометр давления в камере расположен не передней панели автоклава).
8. Открывайте дверцу медленно, чтобы вышел пар, и подождите 5 минут перед извлечением содержимого.
9. Раз в месяц проверяйте предохранительные клапаны на предмет работоспособности, а раз в год сертифицированный техник должен производить проверку безопасности камеры.
10. Раз в год или чаще необходимо производить проверку годности, т.е. калибровку и подтверждение.
11. Регулярно проверяйте состояние узлов. Убедитесь в отсутствии утечек, трещин, засорений, свистов и странных шумов.
12. Необходимо производить процедуры по обслуживанию в соответствии с инструкциями.
13. При обнаружении каких-либо отклонений или риска для надлежащей работы устройства, немедленно уведомите ответственного работника.

## 3 **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

### 3.1 **Вступление**

Этот настольный автоклав серии Е, предназначенный для стерилизации твердых медицинских и хирургических инструментов, широко используется в стоматологических, медицинских и ветеринарных клиниках, отделениях скорой помощи, лабораториях и т.п.

Серии Е и ЕК предназначены для стерилизации твердых изделий без упаковки.

Серии ЕА и ЕКА предназначены для стерилизации твердых изделий в упаковке и без нее. Автоклавы моделей Е, ЕК, ЕА и ЕКА – это электрически нагреваемые стерилизаторы различных размеров, использующие пар в качестве стерилизующего агента. Компьютеризированный контрольный блок, обеспечивающий полностью автоматический стерилизационный цикл, а также точный контроль и наблюдение за изменением всех физических параметров, проводит точную диагностику и документирование процесса стерилизации.

Автоклав предлагает 5 автоматических программ, в зависимости от материала, предназначенного для стерилизации. Все размеры (кроме 1730) имеют модель, которая включает стадию сушки (ЕА и ЕКА). Различие между моделями ЕК и ЕКА заключается в воздушном компрессоре, который во время стадии сушки пропускает очищенный воздух (0,2мкм) через камеру для вытеснения влаги, а операция сушки производится при закрытой дверце.

На всех моделях (кроме 1730) между резервуаром воды и камерой установлен водяной насос. Этот насос усиливает поток воды, поступающей в камеру. Впуск воды может сопровождаться шумом в течение 30 секунд. Это нормальный шум, вызываемый работой насоса.

Система контроля обеспечивает соответствующую защиту, безопасность персонала и надежную работу с минимальными затратами времени.

Все модели (кроме 1730) оборудованы манометром, который используется только в качестве индикатора. Если произойдет отключение питания во время работы автоклава, то манометр укажет оператору, что в автоклаве есть давление. Точность составляет  $\pm 1,6\%$ .

На всех моделях автоклавов (кроме 1730) дополнительно установлен принтер в качестве опции. Принтер печатает предварительно заданные и текущие параметры цикла (температуру, время и давление).

Настоящее руководство предназначено для пользователя, чтобы, в общем, ознакомить его с принципами работы автоклава и дать рекомендации по его эксплуатации и обслуживанию для достижения оптимально эффективных результатов.

После того, как вы прочтаете настоящее руководство, вы сможете с легкостью приступить к работе с автоклавом. Несмотря на то, что в основе автоклава лежат высокотехнологичные чувствительные компоненты, ни пользователь, ни какое-либо другое неуполномоченное лицо не должны предпринимать попытки самостоятельно ремонтировать или производить калибровку автоклава.

**Только технический персонал, имеющий соответствующую квалификацию и необходимую техническую документацию (включая техническое руководство) и инструменты, имеет право обслуживать аппарат.**

### 3.2 **Нагрев в режиме ожидания**

Автоклав имеет опцию нагрева камеры в режиме ожидания между циклами, потребляя очень мало энергии (1,6% от общей мощности), для сокращения общего времени цикла. Автоклав автоматически выключается, если интервал между стерилизационными циклами составляет более 2 часов. Эта функция в режиме ожидания активируется по умолчанию на циклах 1, 2, 3, 4 и не активируется на цикле 5.

Квалифицированный техник компании может убрать эту опцию на автоклавах моделей ЕК и ЕКА или активизировать эту опцию на автоклавах моделей Е и ЕА, по требованию клиента.

### 3.3 Условия работы

Это устройство следует использовать только в закрытых помещениях.

Автоклав предназначен для использования в НОРМАЛЬНЫХ условиях окружающей среды, таких, как следующие:

- Высота над уровнем моря до 2000 м
- Диапазон температур в помещении от 5 °С до 40 °С
- Категория установки II
- Степень загрязненности 2
- Максимальная относительная влажность 80% для температуры до 31 °С, снижающаяся линейно до 50% относительной влажности при 40 °С.
- Колебания напряжения в сети питания до +/- 10% от номинального напряжения.

В стерилизаторе должны использоваться только материалы, пригодные для автоклавирования.

#### Предупреждение!

Использованная вода должна поступать в систему канализации в соответствии с местными правилами и требованиями, т.е. **ТОЛЬКО БЕЗОПАСНЫЕ ЖИДКОСТИ ДОЛЖНЫ ПОСТУПАТЬ В КАНАЛИЗАЦИЮ!**



### 3.4 Коммуникации Электропитание

	1730		2340		2540		3140	3850	3870
	Е	ЕК	Е, ЕА	ЕК, ЕКА	Е, ЕА	ЕК, ЕКА	Е, ЕА	Е, ЕА	Е, ЕА
1 фаза 230/240В, 50Гц	10А	10А	10А	16А	10А	16А	10А	16А	16А
1 фаза 120В, 60Гц	16А	16А	16А	-	16А	-	-	-	-

#### Внимание:

Электросеть должна быть защищена с помощью реле защиты от утечки тока.

Электросеть должна соответствовать местным правилам и нормам.



### 3.5 Информация о выбросах в окружающую среду

1. Пиковый уровень звукового давления, генерируемого стерилизатором, составляет менее 70 дБА с уровнем фоновых шумов в 60 дБА.
2. Нагрев, передаваемый стерилизатором, составляет менее 100 Вт/ч для всех моделей.

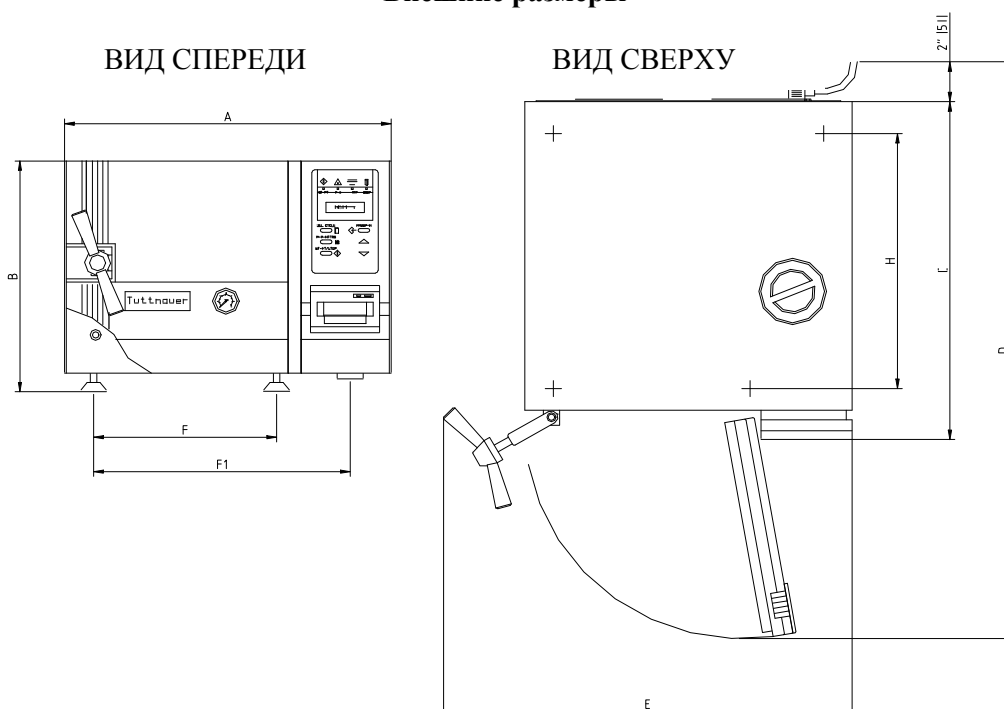
### 3.6 Электрические данные:

	1730		2340		2540		3140	3850	3870
	Е	ЕК	Е, ЕА	ЕК, ЕКА	Е, ЕА	ЕК, ЕКА	Е, ЕА	Е, ЕА	Е, ЕА
Ток (А) при 230/240В	4,6	5,9	6	9,6	6	9,6	7,8	10,4	13
Ток (А) при 120В	8,8	11,2	11,7	-	11,7	-	20,0	-	-
Мощность (Вт)	1050	1350	1400	2200	1400	2200	1800	2400	3000
Частота	50 / 60 Гц								
Степень защиты корпуса						IP31			
Защита от поражения электрическим током						Класс I (IEC 60601-1)			



### 3.7 Спецификации

#### Внешние размеры



Модель		1730		2340		2540		3140		3850		3870	
		мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
Внешние размеры	A	440	17,4	510	20,0	510	20,0	590	23,2	660	26,0	660	26,0
	B	305	12,0	365	14,4	365	14,4	450	17,7	525	20,7	525	20,7
	C	455	17,9	545	21,5	545	21,5	566	21,9	695	27,5	875	34,5
Максимальные размеры (при открытой дверце)	D	750	29,5	900	35,8	900	35,8	990	39,0	1155	45,5	1335	53,0
	E	560	22,0	655	25,8	655	25,8	755	29,7	815	32,0	815	32,0
Расстояние между поддерживающими ножками F1 – передние ножки F – задние ножки	F	234	9,2	299	11,8	299	11,8	371	14,6	451	17,8	451	17,8
	F1	339	13,4	422	16,6	422	16,6	488	19,2	562	22,1	562	22,1
	G	50	2,0	50	2,0	50	2,0	50	2,0	50	2,0	50	2,0
	H	315	12,4	400	15,8	400	15,8	400	15,8	555	2,0	725	2,0
Объем резервуара		3,0 л	0,8 гал.	3,0 л	0,8 гал.	3,0 л	0,8 гал.	3,0 л	0,8 гал.	6,0 л	1,6 гал.	6,0 л	1,6 гал.
Мин. объем воды в резервуаре		0,8 л	0,21 гал.	0,8 л	0,21 гал.	0,8 л	0,21 гал.	0,8 л	0,21 гал.	2,0 л	0,53 гал.	2,0 л	0,53 гал.
Макс. допустимое рабочее давление (MAWP)		2,76 бар (40 фунтов на кв. дюйм)											
Счетчик числа загрузок		Считает от 0 до 3000, затем обнуляется.											

### 3.8 Технические спецификации (для моделей E, EK, EA, EKA)

Модели	Размер камеры Диам. x Г	Объем полезного пространства	Объем резервуара деминерализованн ой воды	Размеры лотка Ш x Г x В	Кол-во лотков	Кол-во стандартных кассет (опционально)		Принтер (опционально)	Вес с упаковкой	Объем с упаковкой
						Половина	Все			
<b>1730</b>	17 x 34 см (6,7" x 13,4")	7,5 л (2 амер.гал.)	3,0 л (0,8 амер.гал.)	12 x 29,5 x 2 см (4,7" x 11,6" x 0,8")	3	2	—	Нет	25 кг (55 фунтов)	0,18 м <sup>3</sup> (6,35 куб.фут)
<b>2340</b>	23 x 47 см (9" x 18,5")	19 л (5 амер.гал.)	3,0 л (0,8 амер.гал.)	17 x 41,5 x 2 см (6,7" x 16,3" x 0,8")	3	2	2	Да	36 кг (79 фунтов)	0,27 м <sup>3</sup> (9,4 куб.фут)
<b>2540</b>	25,4 x 47,5 см (10" x 18,7")	23 л (6 амер.гал.)	3,0 л (0,8 амер.гал.)	17 x 41,5 x 2 см (6,7" x 16,3" x 0,8")	4	3	3	Да	48 кг (106 фунтов)	0,27 м <sup>3</sup> (9,4 куб.фут)
<b>3140</b>	31,2 x 39,1 (2,3" x 15,4")	34 л (9 амер.гал.)	3,0 л (0,8 амер.гал.)	25,6 x 40,8 x 2,5 (10,1 x 16,1 x 1) 19,8 x 40,8 x 2,2 (7,8 x 16,1 x 1)	2	4	4	Да	60 кг (132 фунта)	0,35 м <sup>3</sup> (12,4 куб.фут)
<b>3850</b>	38 x 58 см (15" x 23")	65 л (17,8 амер.гал.)	7,3 л (1,9 амер.гал.)	28 x 50 x 2,5 см (11" x 20" x 1") 35 x 50 x 2,5 см (14" x 20" x 1")	2	10	—	Да	89 кг (196 фунтов)	0,63 м <sup>3</sup> (22,2 куб.фут)
<b>3870</b>	38x76 см (15" x 30")	85 л (22,5 амер.гал.)	7,3 л (1,9 амер.гал.)	28 x 67 x 2,5 см (11" x 26" x 1") 35 x 67 x 2,5 (14" x 26" x 1")	2	15	—	Да	102 кг (225 фунтов)	0,76 м <sup>3</sup> (26,8 куб.фут)

### 3.9 **Конструкция**

Основные части автоклава изготовлены из следующих материалов:

- ◆ Камера электрополирована, изготовлена из нержавеющей стали 316 L.
- ◆ Дверца изготовлена из нержавеющей стали CF8.
- ◆ Лотки изготовлены из нержавеющей стали 316.
- ◆ Резервуар воды изготовлен из твердого пластика.
- ◆ Дверная ручка изготовлена из твердого пластика, что обеспечивает ее теплоизоляцию.
- ◆ Обшивка изготовлена из алюминия с эпоксидным покрытием.

### 3.10 **Директивы и стандарты**

Каждый автоклав соответствует требованиям следующих директив и сконструирован в соответствии со следующими стандартами:

#### 3.10.1 **Технические директивы**

1. Директива по медицинским приборам MDD/93/42/ЕЕС.

#### 3.10.2 **Технические стандарты**

1. Нормы А.С.М.Е., Глава VIII раздел 1 для сосудов под давлением.
2. UL/IEC/EN 61010-1 – Безопасность электрического оборудования ... Общие требования.
3. UL/IEC/EN 61010-2-041 – Специальные требования для паровых стерилизаторов.
4. EN 50081-1:92 — (ЭМС) Совместимость выбросов....
5. EN 50082-1:97 — (ЭМС) Совместимость по невосприимчивости.....
6. prEN 13060 - Общие требования для всех типов небольших паровых стерилизаторов.

#### 3.10.3 **Стандарты качества**

На заводе-изготовителе внедрены следующие стандарты качества:

1. EN ISO 9001:2000 - Система контроля качества
2. ISO 13485 – Системы контроля качества – Медицинское оборудование – Специальные требования для применения стандарта ISO 9001.

Производитель сохраняет у себя всю сопутствующую документацию.

### 3.11 Качество воды

#### 3.11.1 Вода для образования пара

Дистиллированная или деминерализованная вода, поступающая в автоклав, должна иметь следующие физические характеристики и максимально допустимые концентрации загрязняющих агентов:

**Физические характеристики и допустимые уровни загрязняющих агентов в воде или паре для стерилизаторов (В соответствии с EN 285:2006)**

Испаряющийся остаток	≤ 10 мг/л
Силикаты (SiO <sub>2</sub> )	≤ 1 мг/л
Железо	≤ 0,2 мг/л
Кадмий	≤ 0,005 мг/л
Свинец	≤ 0,05 мг/л
Остатки тяжелых металлов кроме железа, кадмия и свинца	≤ 0,1 мг/л
Хлор (Cl)	≤ 2 мг/л
Фосфат (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	≤ 0,5 мг/л
Проводимость (при 25 °С)	≤ 15 мкс/см
Значение рН (степень кислотности)	от 5 до 7,5
Жесткость (сумма ионов щелочной земли)	≤ 0,02 ммоль/л
Внешний вид	бесцветная, прозрачная, без осадка

С

соответствие вышеприведенным данным должно быть проверено аналитическим способом уполномоченной лабораторией.



**Внимание:**

*Мы рекомендуем проверять качество воды раз в месяц. Использование воды для автоклавов, не соответствующей требованиям, указанным в вышеприведенной таблице, может серьезно отразиться на сроке службы стерилизатора и может привести к аннулированию гарантии производителя.*

#### 3.11.2 Обратный осмос

Система обратного осмоса (ОС) может применяться для улучшения качества воды, используемой для образования пара в парогенераторе.

В системе ОС вода пропускается через полупроницаемую мембрану, которая фильтрует загрязняющие агенты с высокой степенью эффективности. При деионизации (ДИ) ионы и заряженные частицы удаляются либо электромагнитными полями, либо путем замены ионов на слоях ионита.

Хотя ОС обычно не может достичь высокого уровня чистоты, который возможен с методами ДИ, его более чем достаточно для воды, поступающей в парогенераторы чистого пара.

Кроме того, система ОС имеет ряд преимуществ:

1. Система ОС более дешева в установке и эксплуатации, чем ДИ.
2. Система ОС удаляет твердые частицы, органические молекулы и пирогенны, которые не может удалить система ДИ.
3. Вода, полученная в результате обратного осмоса, менее агрессивна для стали и меди, по сравнению с водой после ДИ.
4. Требования к обслуживанию систем ОС менее строгие, чем требования для установок ДИ.

Следовательно, использование деминерализованной воды позволит достичь лучшей производительности и продлить срок службы автоклава.

### 3.12 Описание символов



**Внимание! См. сопроводительные документы**



**Внимание! Горячая поверхность.**



**Внимание! Горячий пар.**

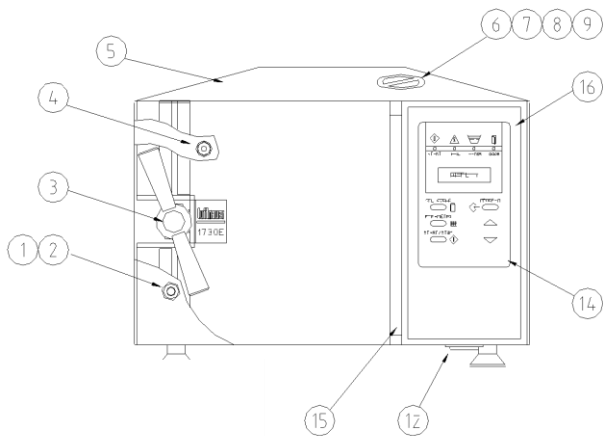


**Защитное заземление (заземление)**

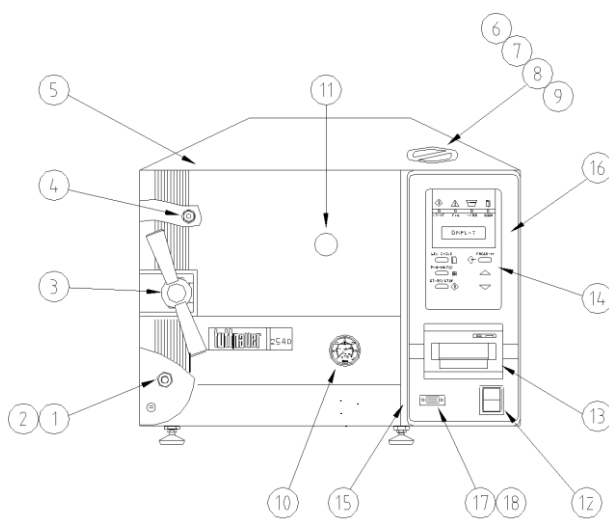


**Включение - выключение**

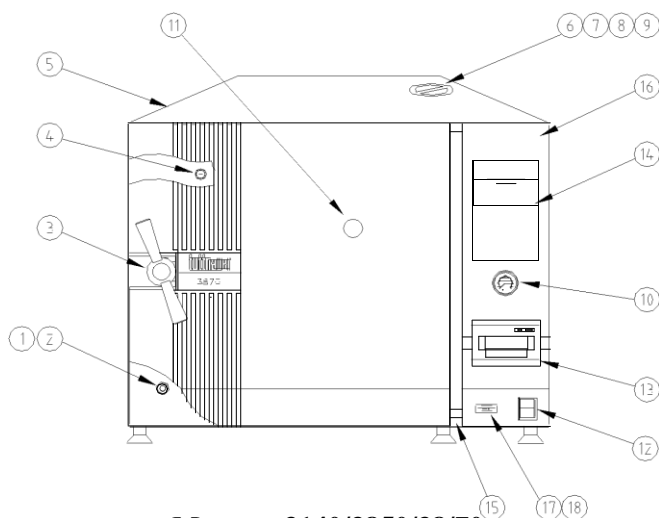
## Вид спереди



**Модель 1730**



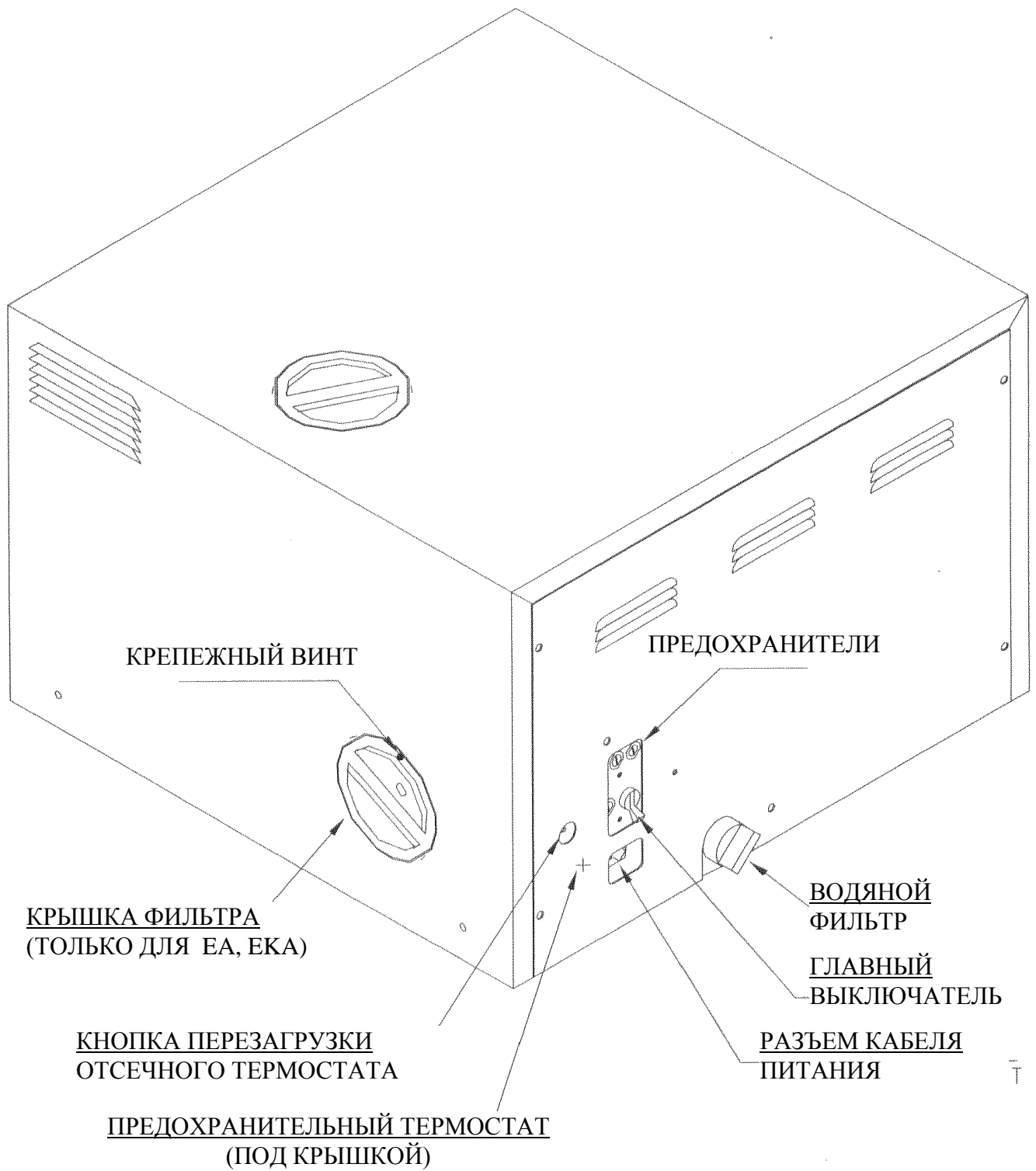
**Модели 2340/2540**



**Модели 3140/3850/38/70**

№	Описание
1	Дренажный клапан резервуара воды
2	Кольцо дренажного клапана
3	Устройство закрывания дверцы
4	Дверной выключатель
5	Обшивка автоклава
6	Крышка водяного резервуара
7	Водяной резервуар в сборе
8	Предохранительный клапан
9	Воздуховыпускной клапан
10	Манометр
11	Крышка порта проверки
12	Основной выключатель
13	Принтер
14	Передняя панель управления
15	Дополнение к панели
16	Основание панели
17	Плоский кабель для ANL-T1 — RS232
18	Крышка порта RS232

**Вид сзади**



## 4 ПРОГРАММЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Автоклав предлагает 5 программ стерилизации, с или без стадии сушки.

### 4.1 ПРОГРАММА 1 (134°C без сушки)

Для инструментов и материалов без упаковки, для которых производитель рекомендует автоклавирование при температурах 134°C / 273°F без сушки.

#### Номинальные параметры

- ◆ Температура стерилизации: 134°C (273°F).
- ◆ Время стерилизации: 3 минуты.
- ◆ Время сушки: 1 минута (только в моделях ЕА и ЕКА).

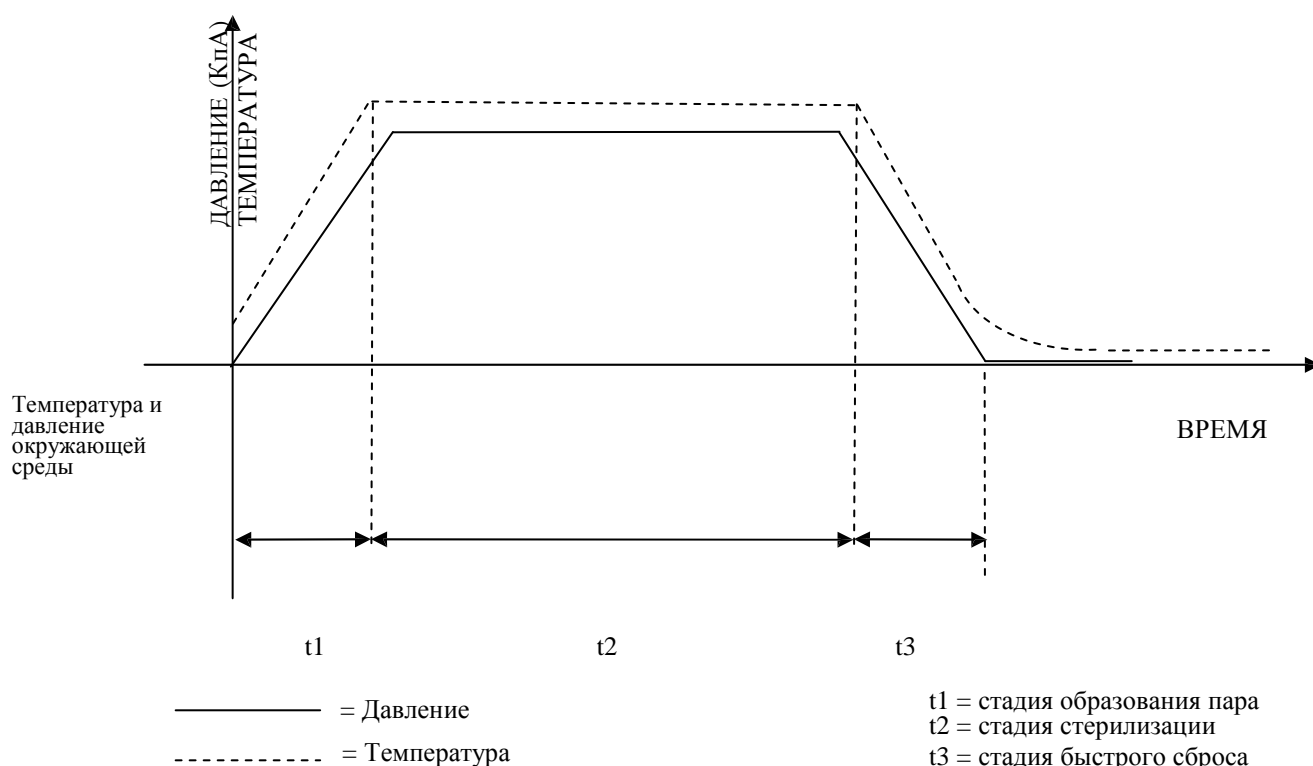
#### Последовательность операций

- ◆ Пар образуется электронагревателями, которые нагревают воду, пока не будет достигнута температура стерилизации.
- ◆ Температура стерилизации поддерживается на постоянном уровне в течение предварительно заданного времени стерилизации.
- ◆ Быстрый сброс; пар быстро сбрасывается из камеры, пока давление не опустится до уровня атмосферного.
- ◆ Сушка; камера нагревается в течение 1 минуты при уменьшенном потреблении энергии. Происходит вентилирование камеры при помощи насоса (только в моделях ЕА, ЕКА).



#### Внимание:

Стерильность инструментов, прошедших цикл стерилизации без упаковки, пропадает при их попадании в нестерильную среду.





#### 4.2 ПРОГРАММА 2 (121°C без сушки)

Для инструментов и материалов без упаковки, для которых производитель рекомендует автоклавирувание при температурах 121°C / 250°F без сушки.

##### Номинальные параметры

- ◆ Температура стерилизации: 121°C (250°F).
- ◆ Время стерилизации: 15 минут.
- ◆ Время сушки: 1 минута (только в моделях ЕА, ЕКА)

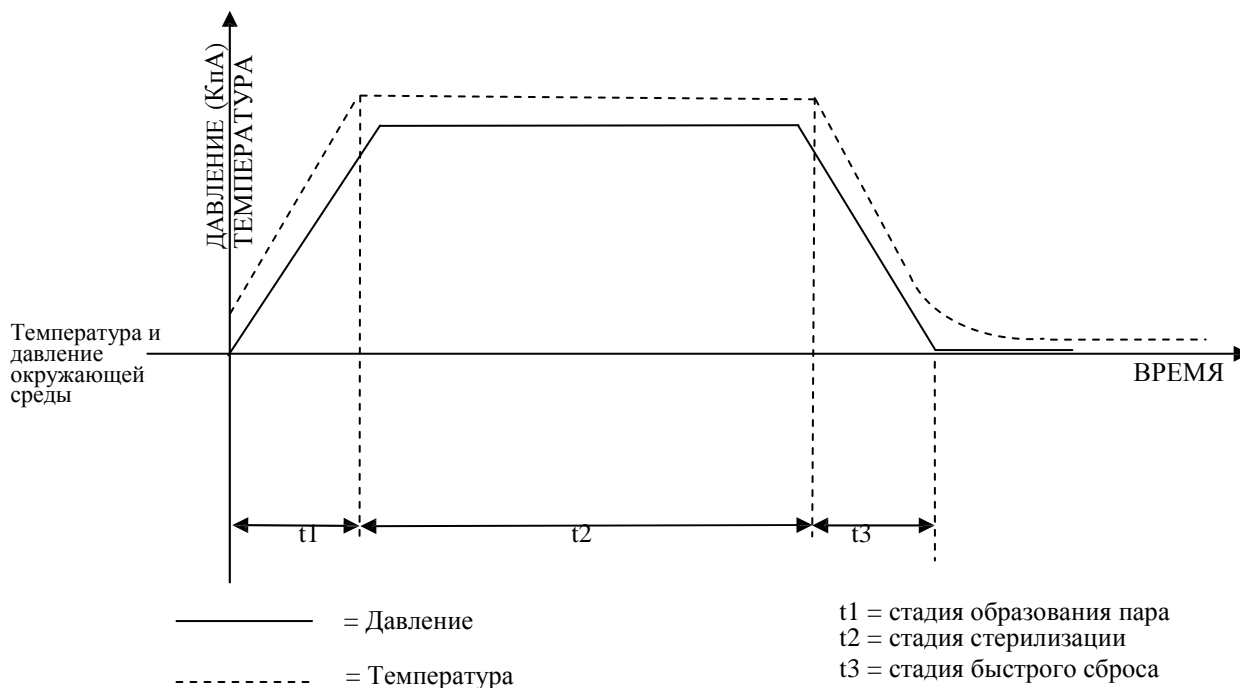
##### Последовательность операций

- ◆ Пар образуется электронагревателями, которые нагревают воду, пока не будет достигнута температура стерилизации.
- ◆ Температура стерилизации поддерживается на постоянном уровне в течение предварительно заданного времени стерилизации.
- ◆ Быстрый сброс; пар быстро сбрасывается из камеры, пока давление не опустится до уровня атмосферного.
- ◆ Сушка; камера нагревается в течение 1 минуты при уменьшенном потреблении энергии. Происходит вентилирование камеры при помощи насоса (только в моделях ЕА, ЕКА).



##### Внимание:

Стерильность инструментов, прошедших цикл стерилизации без упаковки, пропадает при их попадании в нестерильную среду.



### 4.3 ПРОГРАММА 3 (134°C с сушкой)

Для инструментов без упаковки, инструментов в бумажной упаковке и других материалов, для которых производитель рекомендует автоклавирование при 134°C/ 273°F со стадией сушки.

#### Номинальные параметры

- ◆ Температура стерилизации: 134°C (273°F).
- ◆ Время стерилизации: 7 минут.
- ◆ Время сушки: 30 минут.

#### Последовательность операций

- ◆ Пар образуется электронагревателями, которые нагревают воду, пока не будет достигнута температура стерилизации.
- ◆ Температура стерилизации поддерживается на постоянном уровне в течение предварительно заданного времени стерилизации.
- ◆ Быстрый сброс; пар быстро сбрасывается из камеры, пока давление не опустится до уровня атмосферного.
- ◆ Сушка; камера нагревается в течение 7 минут при уменьшенном потреблении энергии. В моделях ЕА, ЕКА вентиляция камеры происходит при помощи насоса.

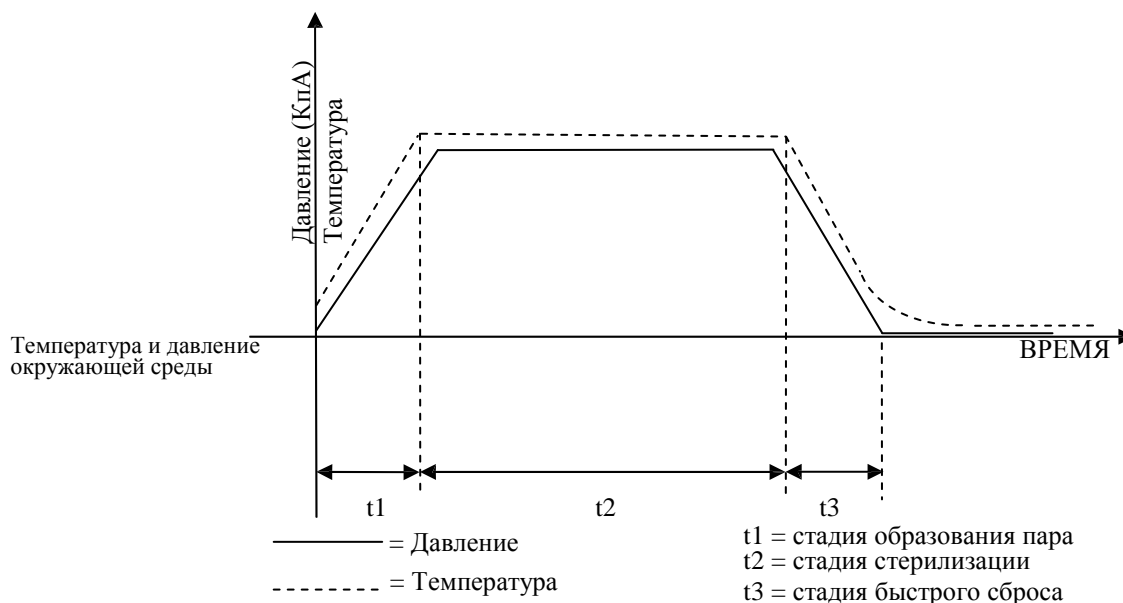
#### Примечания:

1. В моделях Е, ЕК, чтобы сократить время сушки дверца должна быть открыта.
2. В моделях ЕА, ЕКА стадия сушки осуществляется при закрытой дверце. Очищенный воздух подается насосом в камеру для ее вентиляции во время сушки.
3. После работы стерилизатора на дне камеры могут появиться коричневые пятна. Эти пятна проявляются из-за нагревательных элементов, расположенных в нижней наружной части камеры. Коричневый цвет проявляется часто, но его легко удалить и он не оказывает никакого влияния на стерилизуемые предметы.



#### Внимание:

Стерильность инструментов, прошедших цикл стерилизации без упаковки, пропадает при их попадании в нестерильную среду.



#### 4.4 ПРОГРАММА 4 (121°C с сушкой)

Для инструментов без упаковки, инструментов в бумажной упаковке и других материалов, для которых производитель рекомендует автоклавирование при 121°C/250°F с сушкой.

##### Номинальные параметры

- ◆ Температура стерилизации: 121°C (250°F).
- ◆ Время стерилизации: 20 минут.
- ◆ Время сушки: 30 минут.

##### Последовательность операций

- ◆ Пар образуется электронагревателями, которые нагревают воду, пока не будет достигнута температура стерилизации.
- ◆ Быстрый сброс; пар быстро сбрасывается из камеры, пока давление не опустится до уровня атмосферного.
- ◆ Сушка; камера нагревается в течение 30 минут при уменьшенном потреблении энергии. В моделях ЕА, ЕКА вентиляция камеры происходит при помощи насоса.

##### Примечания:

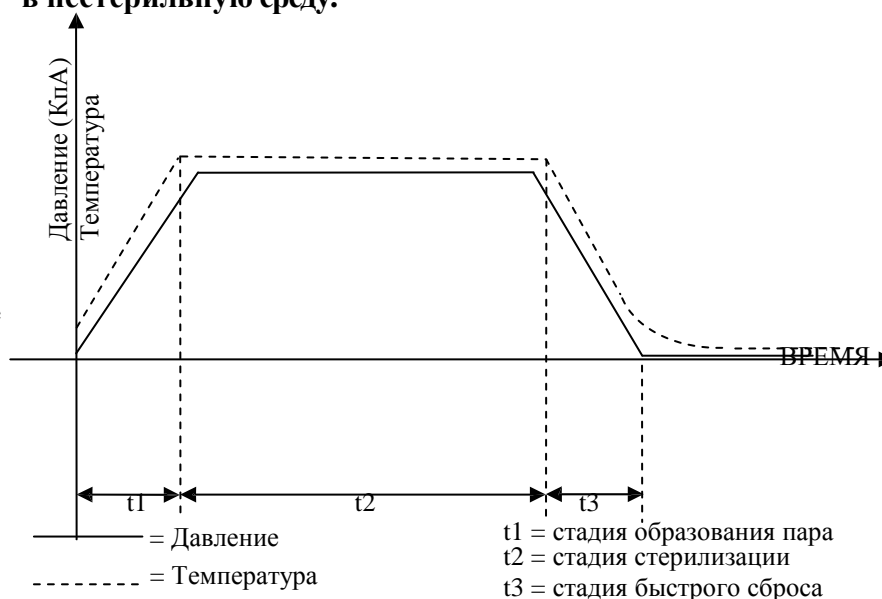
1. В моделях Е, ЕК, чтобы сократить время сушки дверца должна быть открыта.
2. В моделях ЕА, ЕКА стадия сушки осуществляется при закрытой дверце. Очищенный воздух подается насосом в камеру для ее вентиляции во время сушки.
3. После работы стерилизатора на дне камеры могут появиться коричневые пятна. Эти пятна проявляются из-за нагревательных элементов, расположенных в нижней наружной части камеры. Коричневый цвет проявляется часто, но его легко удалить и он не оказывает никакого влияния на стерилизуемые предметы.

##### Внимание:

Стерильность инструментов, прошедших цикл стерилизации без упаковки, пропадает при их попадании в нестерильную среду.



Температура и давление окружающей среды



#### 4.5 ПРОГРАММА 5 (121°C с медленным сбросом)

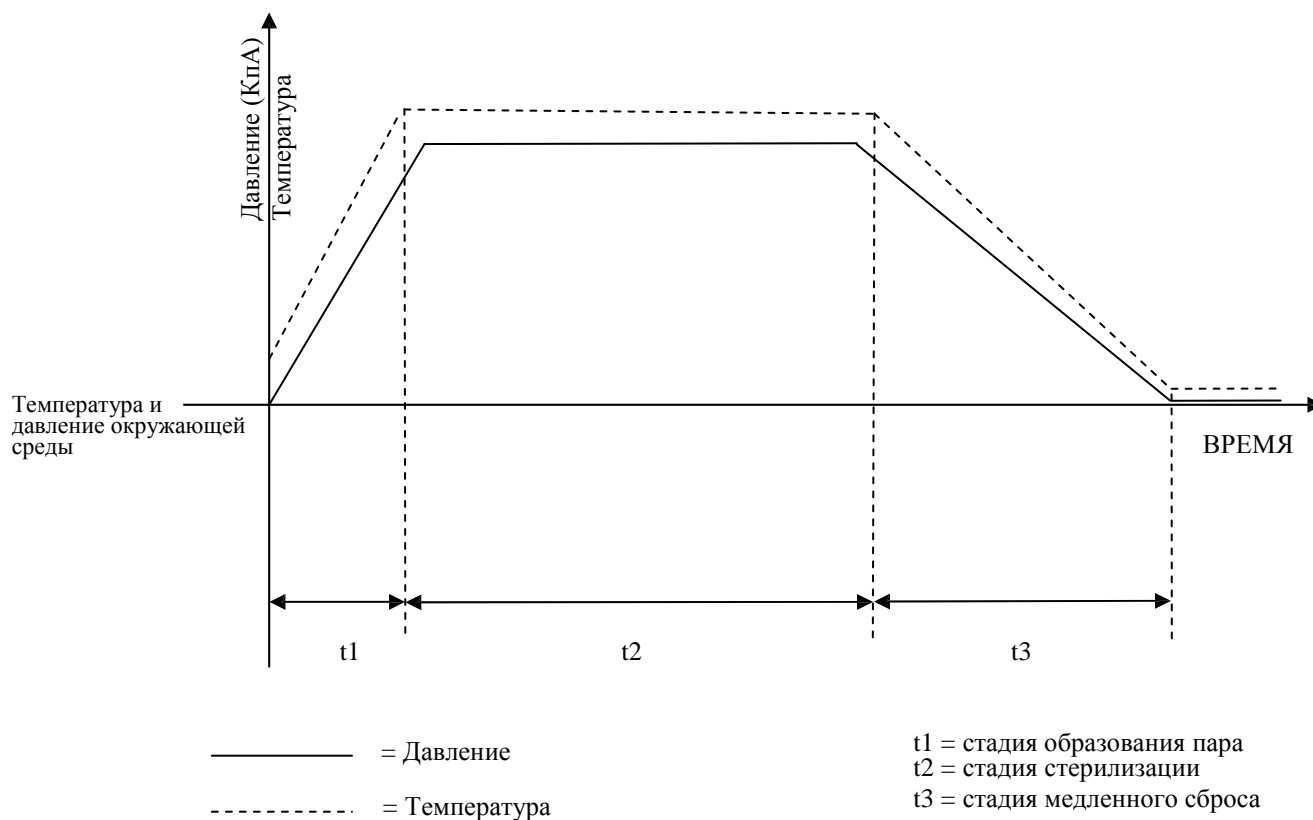
Для очень деликатных изделий, для которых производитель рекомендует автоклавирование при 121°C/250°F с медленным сбросом.

##### Номинальные параметры

- ◆ Температура стерилизации: 121°C (250°F).
- ◆ Время стерилизации: 30 минут.

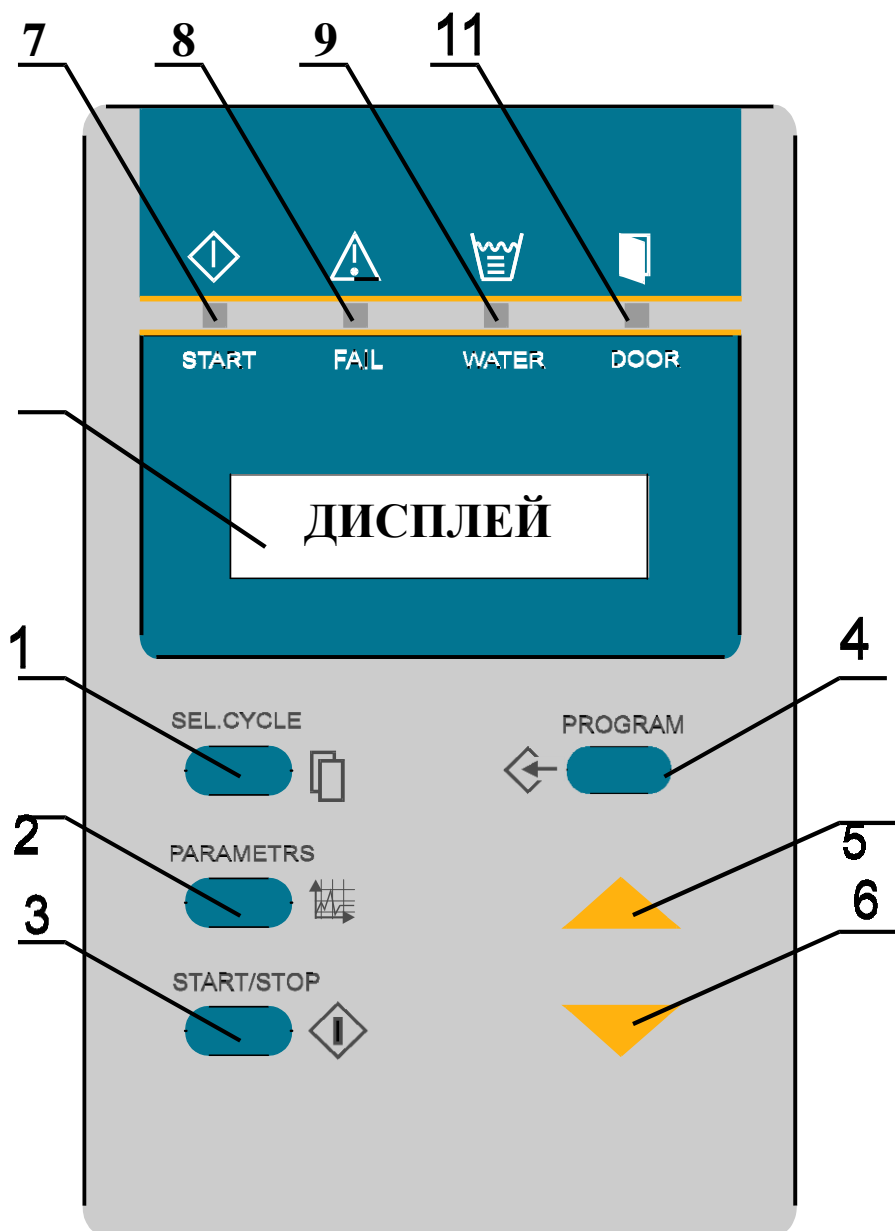
##### Последовательность операций

- ◆ Пар образуется электронагревателями, подогревающими воду, пока не будет достигнута температура стерилизации.
- ◆ Температура стерилизации поддерживается на постоянном уровне в течение предварительно заданного времени стерилизации.
- ◆ Медленный сброс; пар постепенно сбрасывается из камеры (естественное охлаждение), пока температура не опустится до 85°C (185°F).



5 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (кнопки и дисплей)

Передняя панель управления



## 5.1 Описание и функции кнопок передней панели управления

Панель команд состоит из 3 секций:

Нижняя секция имеет 6 кнопок: 3 командные кнопки и 3 программные.

Средняя секция представляет собой 2-х строчный жидкокристаллический дисплей, имеющий 16 знаков в каждой строке.

Верхняя секция состоит из 4 сигнальных индикаторов, отображающих состояние автоклава.

### 1. Кнопка Sel. Cycle (выбор цикла)



Эта кнопка позволяет выбрать необходимую программу из предлагаемых 5.

Нажатие кнопки позволяет переходить от выбранной программы к следующей (например, от программы 2 к 3).

Если система настроена на программу 5, то следующее нажатие кнопки вернет вас к программе 1.

Этот автоклав предлагает следующие программы:

1. Инструменты без упаковки 134°C (273°F)/ 3 минуты с быстрым сбросом и стадией сушки в течение 1 минуты.
2. Инструменты без упаковки 121°C (250°F)/ 15 минут с быстрым сбросом и стадией сушки в течение 1 минуты.
3. Инструменты без упаковки и в бумажной упаковке 134°C (273°F)/ 7 минут и стадия сушки в течение 30 минут.
4. Инструменты без упаковки и в бумажной упаковке 121°C (250°C)/ 20 минут и стадия сушки в течение 30 минут.
5. Очень деликатные изделия 121°C (250°C)/ 30 минут с медленным сбросом и без сушки.

### 2. Кнопка PARAMETERS (параметры)



Нажатие этой кнопки позволяет отобразить в течение 3 секунд 3 параметра программы. После выбора программы нажатием этой кнопки можно высветить ее параметры; в верхней строке дисплея будет изображено:

<b>Sterilization Temp</b>	<b>Sterilization Time</b>	<b>Dry Time</b>
<b>(Температура стерилизации)</b>	<b>(Время стерилизации)</b>	<b>(Время сушки)</b>
<b>134°C</b>	<b>S = 3м.</b>	<b>D=1Ø</b>

Через 3 секунды данные автоматически сотрутся с дисплея, или при повторном нажатии кнопки будут высвечиваться еще в течение 3 секунд.

### 3. Кнопка Start/ Stop (Пуск/Остановка)



Эта кнопка осуществляет 3 функции:

- ◆ Начало процесса.
- ◆ Остановка процесса.
- ◆ Отмена сообщений об ошибке "FAIL" на панели команд и открытие электронного дверного замка

**Примечание:** "STOP" не работает на стадии EХН.

### **Начало процесса:**

Возможно, когда автоклав находится в режиме ожидания. Если дверь закрыта, уровень воды в резервуаре нормальный, то нажатие этой кнопки запустит выбранную программу.

### **Остановка процесса:**

Возможно, когда автоклав работает. Нажатие этой кнопки позволит остановить процесс на любой его стадии.

### **Отмена сообщения об ошибке "FAIL"**

При завершении прерванного процесса загорается световой индикатор FAIL, и на дисплее высвечивается сообщение об ошибке, отражающее причину сбоя.

Нажатие этой кнопки также удаляет сообщение об ошибке с дисплея и выключает световой индикатор FAIL.



## **4. Кнопка PROGRAM (программирование)**

Эта кнопка предназначена для программирования часов и установки различных параметров техником по обслуживанию путем нажатия кнопок UP (вверх) (5) и DOWN (вниз) (6).

Когда нажата кнопка PROGRAM, на дисплее высвечивается дата, а курсор находится на указании дня. Повторное нажатие этой кнопки перемещает курсор к указанию месяца, а затем - к указанию года.

Последующее нажатие этой кнопки высвечивает время суток, курсор находится на указании часов. Повторное нажатие перемещает курсор к параметру минут.

При каждом нажатии кнопок UP/DN происходит изменение параметра над курсором.

После установки параметров даты и времени при нажатии кнопки PROGRAM высвечивается КОД: 000.

Код, известный техническому персоналу, будет установлен для изменения определенных параметров и осуществления цифровой калибровки системы, согласно описанию в техническом разделе руководства.

### **5. Кнопка UP (вверх)**



Эта кнопка позволяет увеличивать значения, отображаемые над курсором, при установке техником времени и других определенных параметров.

### **6. Кнопка DN (вниз)**



Эта кнопка позволяет уменьшать значения, отображаемые над курсором, при установке техником времени и других определенных параметров.

**7. Светодиодный индикатор START (пуск)**



Когда горит индикатор “START” это означает, что система выполняет программу.

**8. Светодиодный индикатор FAIL (ошибка)**



Когда горит индикатор “FAIL” это означает, что цикл прерван в результате превышения допустимых значений или нажатия кнопки STOP.

**9. Светодиодный индикатор WATER (вода)**



Когда горит индикатор “WATER” это означает, что в резервуаре недостаточно воды.

**11. Светодиодный индикатор DOOR (дверца)**



Если нажата кнопка “Start”, и дверь не закрыта, то дважды загорится индикатор, и 4 раза раздастся звуковой сигнал. Если цикл был прерван по причине незакрытой дверцы, то загорится индикатор FAIL, и появится сообщение “Door Unlock” (дверь не закрыта).

## **5.2 Описание оперативных сообщений**

Дисплей состоит из 2 строк по 16 знаков в каждой.

### **5.2.1 Верхняя строка:**

6 знаков с правой стороны верхней строки показывают стадию в ходе выполнения:

- ◆ WATER - впуск воды.
- ◆ HEAT - нагрев.
- ◆ STER - стерилизация.
- ◆ EXH – сброс
- ◆ DRY - сушка

10 знаков с левой стороны верхней строки показывают выбранную программу.

- ◆ Fast 134 (FAST 273) - быстрый сброс с сушкой
- ◆ Fast 121 (FAST 250) - быстрый сброс с сушкой
- ◆ W.dry 134 (W.dry 273) - быстрый сброс с сушкой
- ◆ W.dry 121 (W.dry 250) - быстрый сброс с сушкой
- ◆ Slow 121 (Slow 250) - медленный сброс с сушкой

Когда нажата кнопка PARAMETERS, то в верхней строке высветятся параметры выбранной программы.

### **5.2.2 Нижняя строка:**

- ◆ 5 знаков с правой стороны нижней строки отображают давление в камере.
- ◆ Фактическое давление постоянно отображается на всех стадиях процесса и в режиме ожидания (между циклами).



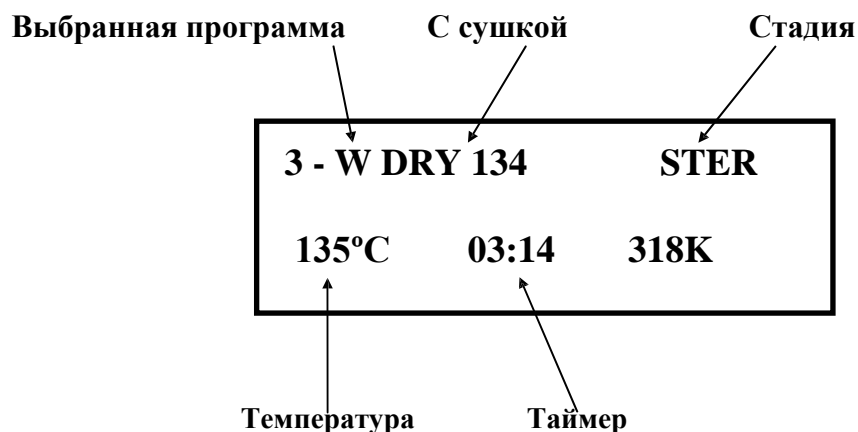
- ◆ С левой стороны нижней строки отображается температура; 5 знаков отображают температуру в °C или °F, в форме 134°C или 273°F.
- ◆ В случае прерывания процесса, то причина сбоя указывается слева в нижней строке вместо температуры. Для этого выделено 11 знаков.
- ◆ По завершению процесса в интервале между показаниями температуры и давления высвечивается сообщение END.
- ◆ На стадиях стерилизации и сушки отсчет времени, оставшегося до завершения, указывается в интервале между показаниями температуры и давления. Формат дисплея MM:SS (два знака для минут и два знака - для секунд).
- ◆ Время между 2 полными циклами должно составлять, по меньшей мере, 10 минут, чтобы дать машине возможность остыть.
- ◆ Когда цикл начинается нажатием кнопки START, слева в нижней строке в течение 2 секунд отображается номер загрузки.

**Примеры:**

Пример 1: Автоклав между циклами, выбрана программа №1.

<b>1 - Fast 134</b>	<b>ST.BY</b>
<b>35°C</b>	<b>100K</b>

Пример 2: Автоклав находится в стадии стерилизации, программа №3. Время до завершения 3 минуты 14 секунд.



Пример 3: Процесс прерван в связи с падением температуры во время стерилизации в программе №2

**2 - FAST 121 EXH.**

**LOW TEMP. 178K**

### 5.3 *Описание сообщений об ошибках и меры безопасности*

**Low Temp.** Сообщение отображается, загорается индикатор FAIL, и цикл прерывается, если температура падает в течение более 5 секунд ниже температуры стерилизации.

**Low Heat** Сообщение отображается, и стерилизация не начинается, если автоклав не достиг температуры стерилизации после нагрева в течение 60 минут (программа медленного сброса давления) и 30 минут для других программ.

**High Temp.** Сообщение отображается, загорается индикатор FAIL, и цикл прерывается в следующих случаях:

- ◆ Если во время стерилизации температура поднимается на 3°C (6°F) выше температуры стерилизации.
- ◆ Если поврежден датчик температуры, это сообщение появляется на стадии нагрева.

**Low Pres.** Сообщение отображается, загорается индикатор FAIL, и цикл прерывается, если в течение более 5 секунд давление падает ниже давления, соответствующего температуре стерилизации.

**High Pres.** Это сообщение отображается, загорается индикатор FAIL, и цикл прерывается, если в течение более 5 секунд давление поднимается выше давления, соответствующего температуре стерилизации +3°C (6°F).

**Temp Error** Сообщение отображается, загорается индикатор FAIL, если датчик температуры PT100 поврежден или не откалиброван.

**Man. Stop** После нажатия кнопки STOP более 1 секунды отображается сообщение и загорается индикатор FAIL.

**Power Dn** Сообщение отображается, если во время стерилизации было отключено питание. Когда питание возобновляется, система автоматически возвращается к месту остановки. Это сообщение отображается несколько секунд, и принтер распечатывает сообщение POWER DN (сбой питания). Если температура не упала ниже температуры стерилизации, то стерилизатор автоматически продолжит работу. Если при возобновлении питания температура упала ниже уровня температуры стерилизации, то цикл будет остановлен, сброс будет происходить в соответствии с требованиями программы, а также отобразятся и будут распечатаны сообщения POWER DN и FAIL.

Если отключение питания произошло во время Программы 5 (slow 121), система не позволит осуществить быстрый сброс давления (поскольку выпускной клапан обычно закрыт) при отключенном или возобновленном питании.

Если отключение питания произошло на стадии НАГРЕВА, нагрев возобновится (при условии наличия достаточного количества воды в камере). Если воды не достаточно, цикл прервется. Стадия сушки и стадия сброса давления автоматически продолжатся после возобновления подачи питания.

- Add Water** Сообщение отображается и загорается индикатор “WATER”, когда в резервуаре недостаточно воды. После добавления воды в резервуар нужно нажать кнопку START/STOP, чтобы начать требуемый стерилизационный цикл.
- Door Unlock** Сообщение появляется и загорается индикатор DOOR, если дверь не закрыта надлежащим образом. Нужно нажать кнопку START, чтобы начать требуемый цикл. Если дверь случайно открывается во время любой стадии цикла, появляется то же сообщение, загорается индикатор, и система реагирует так же, как при нажатии кнопки START/STOP
- Low Water** Сообщение появляется, загорается индикатор FAIL, и программа прерывается, если:
- ◆ Электродный датчик указывает на отсутствие воды, и термостат безопасности отключается во время нагрева.
  - ◆ Термостат отключился, и микроконтроллер указывает на повреждение электродного датчика.

## 6 ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, РАЗМЕЩЕНИЮ И ВЫРАВНИВАНИЮ

### 6.1 Местоположение

**Внимание:**



*Стерилизатор необходимо установить на твердую и ровную поверхность. Стенд должен выдерживать вес самого стерилизатора вместе с загруженным материалом:*

<b>Модель</b>	1730	2340	2540	3140	3850	3870
<b>Вес (кг)</b>	34	48	53	78	111	126

**Примечание:**



*Во время установки автоклава оставьте свободное место вокруг устройства, чтобы техник имел доступ для его обслуживания.*

**Примечание:** *Оставьте приблизительно 1" (25мм) свободного пространства между стеной и правой и задней частью автоклава для вентиляции.*

### 6.2 Электрическая сеть

Сеть и соединения должны соответствовать энергопотреблению устройства. Они должны соответствовать местным правилам и нормам по установке и технике безопасности. Подаваемое на устройство напряжение должно быть в пределах  $\pm 5\%$  от указанного на этикетке.

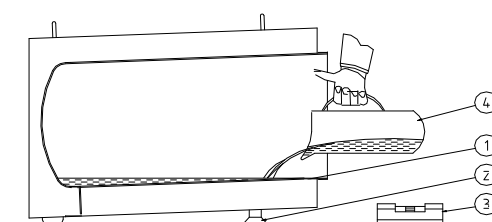


Чтобы избежать поражения электрическим током, клиент в обязательном порядке должен установить реле утечки на землю на электрической розетке, к которой подключен автоклав.

Это реле отключает все контакты линии электропитания при случайном контакте оператора или другого человека с металлическим корпусом устройства, что ведет к появлению опасного тока утечки.

Подключите шнур питания к разъему на задней стороне автоклава; вставьте его в розетку питания.

### 6.3 Выравнивание



Ножки автоклава (2) установлены на заводе-изготовителе для выдерживания указанного количества воды, когда он стоит на ровной поверхности (3). Для проверки уровня налейте с помощью мерной посуды (4) необходимое количество воды в камеру. Вода должна достигать канавки (1) в передней части камеры.

1730 E, EK		2340/2540 E, EK		3140 E		3850 E		3870 E	
300 мл	10 унц.	400 мл	14 унц.	500 мл	17 унц.	700 мл	24 унц.	850 мл	29 унц.

При необходимости поднимите или опустите передние ножки, чтобы сохранилось необходимое количество воды.

#### 6.4 *Количество воды для цикла*

Ниже приведены данные о количестве воды в камере автоклава, необходимом для каждого цикла стерилизации:

<b>1730</b> Е,ЕК		<b>2340/2540</b> Е,ЕК		<b>3140</b> Е		<b>3850</b> Е		<b>3870</b> Е	
350 мл	12 унц.	600 мл	20 унц.	800 мл	27 унц.	900 мл	30 унц.	1200 мл	41 унц.

*Для правильной работы автоклава крайне важно залить правильное количество воды!*

#### 6.5 *Подъем и перемещение*



##### **Внимание:**

Перед перемещением автоклава убедитесь, что все электрические провода и соединения отсоединены от источника питания, и в камере нет давления.

1. Отсоедините шнур питания.
2. Слейте воду из резервуара и сосуда.

Чтобы избежать травмирования, перемещение и подъем автоклава должны производить два человека.

**Не роняйте это устройство!**

#### 6.6 *Загрузка и разгрузка устройства*

##### 6.6.1 *Безопасность*

Необходимо использовать защитное оборудование и одежду, а также соблюдать инструкции по технике безопасности согласно местным и национальным нормам и/или правилам!

Для надлежащей стерилизации - не перегружайте камеру. Должны использоваться только изделия, подлежащие автоклавированию. Пожалуйста, следуйте инструкциям производителя для стерилизации неизвестных материалов и инструментов.

##### 6.6.2 *Загрузка*

Одно из главных условий успешной стерилизации - правильная загрузка. Эффективное удаление воздуха из камеры и содержимого обеспечит проникновение пара и его насыщение, а также способствует сбросу конденсата. Также, правильная загрузка уменьшит риск повреждения упаковок и их содержимого и максимизирует эффективную работу стерилизатора.

Подробные инструкции по загрузке приведены в Разделе 7 (Подготовка перед стерилизацией)

##### 6.6.3 *Разгрузка*

По окончании цикла загруженный материал должен быть немедленно изъят из стерилизатора и должен быть проведен визуальный осмотр, чтобы убедиться, что материал сухой, и что специальные стерилизационные индикаторы имеют определенный цвет.

### 6.7 *Минимальный объем воды в резервуаре воды*

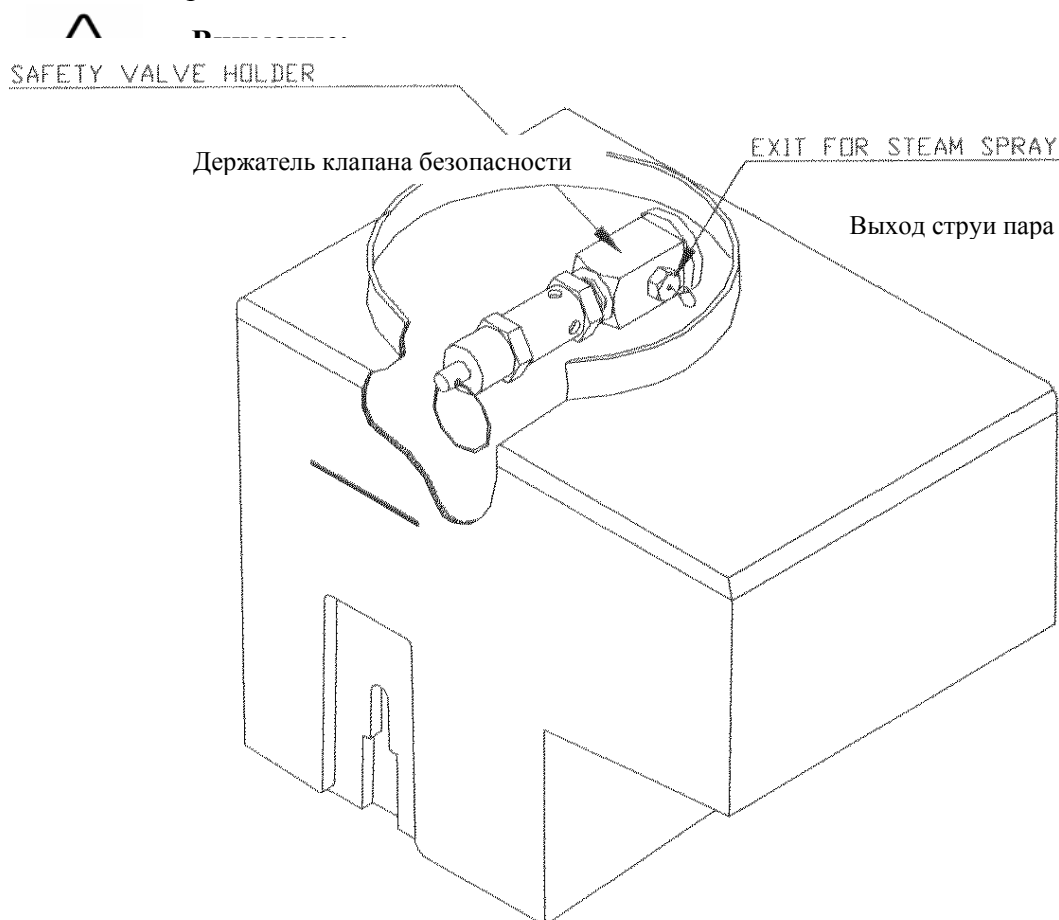
Ниже приведено минимальное количество воды в камере автоклава, необходимое для его работы:

Модели 1730, 2340, 2540		Модели 3140, 3850, 3870	
Метрический	США	Метрический	США
2,0 л	0,53 амер.гал.	3,8 л	1,00 амер.гал.

### 6.8 *Заполнение резервуара воды*

Снимите крышку резервуара воды. Залейте дистиллированную воду в резервуар через отверстие в верхней части автоклава, пока она не достигнет основания держателя клапана безопасности, приблизительно 0,7 галлонов (3 литра).

Воспользуйтесь характеристиками затрат воды, указанными в разделе 3.11



Используйте только дистиллированную воду. Вода из-под крана может заблокировать отверстие в воздухоуловителе. Это вызывает повышение давления, которое не дает повышаться температуре. Необходимо периодически во время фазы нагрева или стерилизации проверять выход пара с характерным свистящим звуком. Если пар не выходит, следуйте инструкциям, указанным в разделе 9.4 (Процедура прочистки воздухоуловителя струей воды).

## 7 ПОДГОТОВКА ПЕРЕД СТЕРИЛИЗАЦИЕЙ

Цель упаковывания и обертывания изделий для стерилизации состоит в том, чтобы обеспечить эффективную защиту против источников потенциального загрязнения, а также для поддержания стерильности и стерильного изъятия содержимого пакета.

Упаковка и упаковочные материалы должны способствовать удалению воздуха из пакета, проникновению стерилизующего пара в пакет и удалению пара.

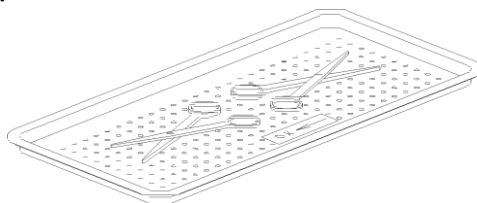
Основной принцип, определяющий размер, массу и содержание инструмента и пористых пакетов - то, что содержимое становится стерильным и сухим сразу же по окончании стадии сушки и удаления пакета из камеры стерилизатора.

Инструменты, предназначенные для стерилизации, должны быть очищены от таких материалов, как остатки, кровь, вата, и других материалов. Такие вещества могут нанести вред, как стерилизуемым инструментам, так и самому стерилизатору.

1. Сразу после использования тщательно очистите инструменты, чтобы удалить какие-либо остатки загрязнений.
2. Рекомендуется мыть инструменты в ультразвуковой мойке, используя порошок и деминерализованную воду.
3. Перед повторным использованием оберточной ткани ее необходимо постирать.
4. После чистки прополощите инструменты в течение 30 секунд. (Следуйте инструкциям производителя по использованию продукции для очистки и смазывания инструментов после использования ультразвуковой мойки).
5. Материалы, включая материалы, используемые для внутренних оберток, должны быть совместимы с упаковываемым изделием и выбранным методом стерилизации.
6. Не кладите материалы, предназначенные для стерилизации, непосредственно на стенки камеры. Кладите материалы только на лотки, стеллаж и т.п.
7. Перед тем, как положить инструмент на лоток, убедитесь, что инструменты из разных металлов (нержавеющая сталь, углеродистая сталь и т.п.) располагаются отдельно друг от друга на разных лотках.

**Примечание: Тщательно следуйте инструкциям производителя по стерилизации различных предметов.**

8. Если необходимо поместить инструменты из углеродистой стали на лоток из нержавеющей стали, то сначала положите на лоток полотенце или бумажную обертку, а затем положите инструменты. Между лотками из углеродистой и нержавеющей стали не должно быть прямого контакта.



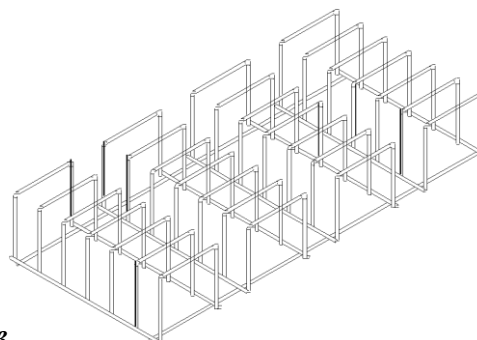
9. Все инструменты должны стерилизоваться в открытом виде.
10. Одноразовые обертки используйте только 1 раз и утилизируйте после использования.

11. Убедитесь в том, что способ упаковки соответствует рекомендуемым нормам и, что упаковочные материалы соответствуют действующим стандартам (например, серии EN868).
12. Поместите стерилизационный индикатор на каждый лоток.
13. Разместите инструменты с фиксаторами открытыми, или защелкнут на 1-ю позицию.
14. Перед упаковыванием разберите или ослабьте соединения инструментов, состоящих из нескольких частей, чтобы стерилизующий агент мог входить в контакт со всеми частями инструмента.
15. Емкости, в которых может скапливаться воздух и влага, например, посуду, наклоните на бок, чтобы создать лишь минимальное сопротивление для удаления воздуха, прохождения пара и конденсата.
16. Не допускайте, чтобы предметы выходили за пределы лотка и не касались стенок камеры, а также, чтобы они не падали во время перемещения загрузочного лотка.
17. Оператор может использовать стеллажи для достаточного разделения упакованных инструментов.
18. Загружайте лотки свободно по объему.
19. Ежедневно используйте биологический тест на споры в случайно выбранной загрузке, чтобы убедиться в эффективности стерилизации.
20. Убедитесь, что все инструменты расположены отдельно друг от друга во время цикла стерилизации.
21. Пустые емкости необходимо ставить вверх дном, чтобы избежать накопления воды.
22. Оставляйте расстояние приблизительно 2,5 см (1") между лотками, чтобы обеспечить циркуляцию пара.

**23. Упакованные инструменты**

Упакованные инструменты должны быть обернуты материалом, который не препятствует сушке, например, пакет или бумага для автоклавирования, а также муслиновые полотенца.

Настоятельно рекомендуется использовать стеллаж для пакетов фирмы Tuttnauer. Этот стеллаж позволяет оператору класть пакеты с одной стороны, тем самым значительно повышая вместимость автоклава и улучшая степень сушки инструментов. *Для получения дополнительной информации свяжитесь с вашим дилером.*



**Стеллаж для пакетов**

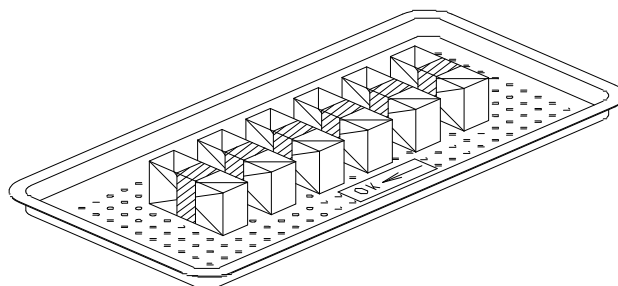


## 24. *Пакеты*

1. Разложите пакеты вертикально рядом друг с другом на лотках.
2. Пакеты не должны касаться стенок камеры.
3. Упаковывайте наборы деликатных инструментов таким образом, чтобы не повредить их.
4. Упаковывайте наборы посуды, чтобы все отверстия были направлены в одну сторону и, чтобы содержимое не могло попасть в пакет.
5. Загружайте пакеты со сложенными защитными пленками из операционной таким образом, чтобы слои располагались вертикально, благодаря чему можно быстро удалить воздух из пакетов.
6. Не размещайте пакеты с посудой и лотки с инструментами над пакетами из ткани или мягкими материалами во избежание их увлажнения, вызванного конденсатом, стекающим с предметов, расположенных сверху.
7. Загружайте предметы, упакованные в гибкий упаковочный материал, на край и отделите их друг от друга бумагой, или лежа, бумажной стороной вниз.

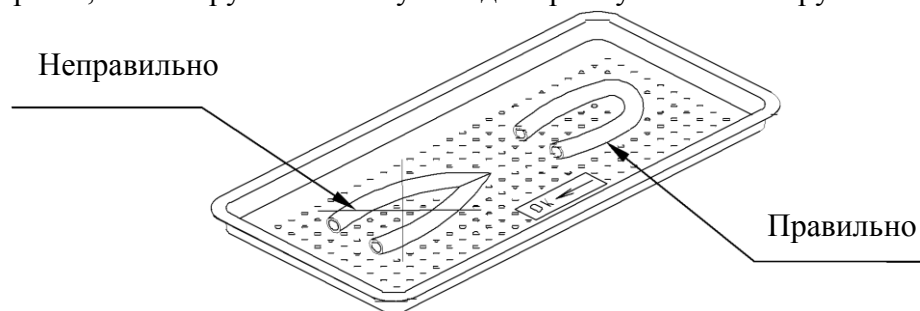
### **Примечание:**

**Тщательно следуйте инструкциям производителя по стерилизации различных материалов.**



## 25. *Трубки*

Размещая трубку на лотке, убедитесь в том, что оба конца трубки открыты, а сама трубка не согнута под острым углом и не скручена.



## 8 **ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**Чтобы избежать возможных повреждений, не оставляйте автоклав без присмотра во время работы.**



**Перед началом работы автоклава в первый раз важно очистить отверстие воздушной форсунки, как описано в разделе 9.3.**

1. Снимите крышку резервуара воды. Залейте дистиллированную воду в резервуар через отверстие в верхней части автоклава, пока вода не достигнет основания держателя клапана безопасности, приблизительно 0,7 галлона (3 литра).
2. Вставьте шнур питания в электрическую розетку.
3. Поверните кулисный переключатель, установленный на передней панели, чтобы подать питание на цепи управления.
4. Установите на часах правильную дату и время нажатием кнопок PROGRAM (4), UP (5) и DOWN (6); см. раздел 4.
5. Нажмите кнопку SELECT (1), чтобы выбрать нужную программу. Название выбранной программы отобразится на дисплее.
6. Чтобы увидеть номинальные параметры программы, нажмите кнопку PARAMETERS (2).
7. Загрузите материал для стерилизации в камеру в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе 7 (Подготовка перед стерилизацией), и закройте дверцу до упора.

Выключенный индикатор закрытия дверцы обозначает, что дверца закрыта. Как только начинается цикл стерилизации, защитное устройство блокирует дверцу и делает ее открытие невозможным до окончания цикла.

### **Примечание:**

**Из-за характерной эластичности дверной прокладки индикатор закрытия дверцы может выключиться до образования полной изоляции камеры.**

**Поэтому, чтобы убедиться в том, что дверь полностью изолирована, когда загорится индикатор закрытия дверцы аккуратно закрутите болт вручную.**

**Не перетягивайте болт, поскольку это может привести к повреждению прокладки.**

**Если автоклав не достигает стерилизационной температуры / давления, всегда проверяйте, хорошо ли закрыта дверца. Если нет, закрутите болт до полной герметизации, как было описано выше.**

8. Нажмите кнопку START/ STOP, чтобы включить автоклав. Автоклав начинает выполнять последовательность операций. Фактические значения температуры и давления непрерывно отображаются и распечатываются (если автоклав оснащен принтером) каждую минуту на стадии стерилизации, и каждые 4 минуты на других стадиях. С правой стороны верхней строки отображается текущая фаза цикла: WATER, HEAT, STER., EXH. и DRY.  
Если оператор нажал кнопку START, а дверь плохо закрыта, то цикл не начнется, дважды замигает индикатор DOOR и затем погаснет, 4 раза прозвучит звуковой сигнал.

9. Чтобы сушка была более эффективной в моделях Е, ЕК, частично откройте дверцу - под углом приблизительно 20-25 градусов - во время стадии сушки.

Максимально отвинтите удерживающий винт, чтобы позволить дверце открыться до максимально допустимого положения (см. изображение).

**Примечание:**

Это не является необходимым для моделей ЕА, ЕКА, которые обеспечивают постоянную циркуляцию воздуха в камере во время стадии сушки.



10. В конце цикла индикатор START гаснет, появляется сообщение END и в течение 7 секунд раздается продолжительный звуковой сигнал. Если цикл был прерван, то отобразится причина сбоя, а затем будет распечатано сообщение "FAIL" (если автоклав оснащен принтером), и раздается прерывистый звуковой сигнал.
11. Откройте дверцу и вытащите стерилизуемые изделия из камеры.  
В случае сбоя нажмите кнопку START/STOP, чтобы отменить блокировку дверцы.
12. Стерильность инструментов, прошедших цикл стерилизации без упаковки, пропадает при их попадании в нестерильную среду.

**Примечание:**

**Минимальный интервал, который должен соблюдаться между циклами, составляет 10 минут.**

Советы по разгрузке указаны в разделе 6.3.2 (Разгрузка).

**Внимание:**



**Во время и в течение некоторого времени после работы не прикасайтесь к крышке фильтра, установленного на линии сброса.**

**Прикосновение к горячей крышке фильтра может привести к серьезным травмам.**

## 9 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

### 9.1 Профилактическое и плановое обслуживание

Операции по техническому обслуживанию, описанные в этом разделе, должны выполняться регулярно, что позволит поддерживать устройств в хорошем состоянии и свести к минимуму возможность его поломки.

Обслуживающий персонал пользователя может с легкостью выполнять эти операции, следуя указаниям в настоящем руководстве.

Владелец аппарата отвечает за то, чтобы уполномоченный технический персонал осуществлял периодические проверки и профилактическое обслуживания автоклава, как указано в техническом руководстве.

Используйте только деминерализованную воду, соответствующую характеристикам, указанным в разделе 3.11 (качество воды).

#### 9.1.1 Ежедневно

Протирайте дверную прокладку мягкой тряпкой. Прокладка должна быть чистой и мягкой.

#### 9.1.2 Еженедельно

1. Вынимайте держатель лотов и лотки. Очищайте держатель лотков, лотки и камеру (особенно ее нижнюю часть) с помощью моющего средства и воды. Сотрите отложения на дне камеры с помощью губки. Вы можете использовать разведенный раствор Chamber Brite™ в качестве моющего средства. Для приготовления этого раствора насыпьте один пакет Chamber Brite™ в 3/4 - 1 литр теплой деминерализованной воды. Сразу после очистки промойте держатель лотков, лотки и внутреннюю поверхность камеры водой, чтобы избежать появления пятен на металле.
2. Чистите камеру от накипи, медные трубы и резервуар средством «Chamber Brite™» (см. пункт 8.10).

#### Внимание:

**Не используйте металлические губки или щетки, т.к. они могут повредить камеру!**



3. Несколькими каплями масла смажьте две петли дверцы и затягивающие болты дверцы.
4. Внешние части автоклава очистите мягкой тканью.
5. Раз в неделю или после 20 циклов (в зависимости от того, что произойдет раньше), сливайте воду из резервуара и заливайте новую дистиллированную или деминерализованную воду (см. раздел 9.2).
6. Очистите электрод мягкой тканью.
7. Очистите воздушную форсунку, как описано в разделе 9.3.

#### 9.1.3 Периодически

1. Чистите сетчатый фильтр раз в месяц в соответствии с разделом 9.6. Частоту очистки можно сократить в зависимости от времени предыдущего обслуживания.
2. Раз в месяц открывайте предохранительный клапан (см. раздел 9.8).
3. Раз в месяц проверяйте форсунку воздухоуловителя.
4. В моделях ЕА, ЕКА меняйте воздушный фильтр каждые 6 месяцев (см. раздел 9.5).
5. Каждые 6 месяцев очищайте решетку вентилятора пылесосом изнутри наружу.
6. Заменяйте прокладку дверцы раз в год (см. раздел 9.4).

## 9.2 Слив воды из резервуара



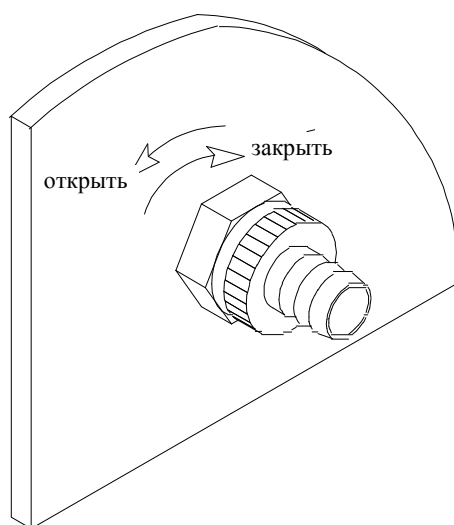
### Внимание

Перед началом убедитесь, что электрический шнур отсоединен и, что в камере нет давления.

### Примечание:

Спереди с левой стороны расположен дренажный клапан резервуара деминерализованной воды.

1. Поверните дренажный клапан по часовой стрелке (один оборот). Используйте силиконовый шланг, который входит в комплект.
2. Поверните дренажный клапан по часовой стрелке до закрытия.
3. Подсоедините электрический шнур к источнику питания.
4. Заполните резервуар деминерализованной водой (см. раздел 5.6 Заполнение резервуара воды).
5. Теперь автоклав готов к работе.



### 9.3 **Очистка воздушной форсунки** (Расположена в резервуаре воды)

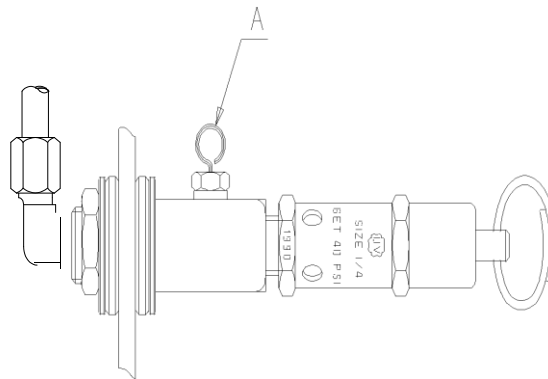
Устранение воздушных карманов из стерилизационной камеры на фазах стерилизации и нагрева достигается благодаря форсунке воздухоуловителя. Это устройство состоит из небольшой диафрагмы, которая выступает и открывается небольшим проводом, который движется вперед и назад.

Воздушные карманы и небольшие объемы пара вытесняются давлением потока и выводятся через эту диафрагму.

#### **Внимание:**

**Перед началом убедитесь, что электрический шнур отсоединен и, что в камере нет давления. Дайте инструментам остыть, а давлению упасть до атмосферного давления, до того, как приступить к очистке форсунки.**

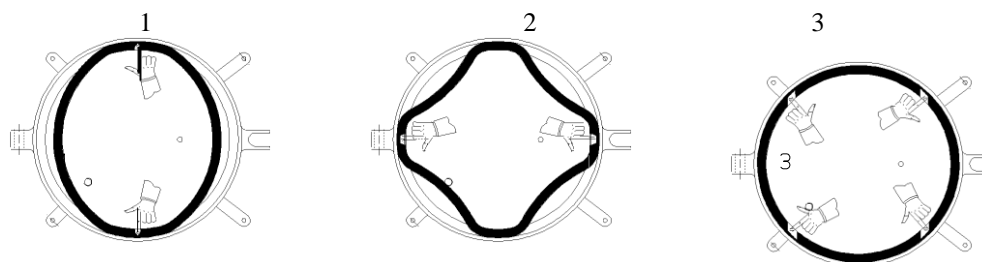
1. Снимите крышку резервуара воды.
2. Очистите отверстие форсунки, двигая провод воздухоуловителя вперед и назад.
3. В случае необходимости замены форсунки воздухоуловителя, используйте тефлоновую ленту для уплотнения резьбы.



**Перед первым запуском автоклава важно очистить отверстие воздухоуловителя, как описано в пункте 2.**

#### 9.4 Замена дверной прокладки

Вытащите прокладку из дверного углубления и вставьте новую, как показано на рисунках 1, 2 и 3.



#### **Внимание!**

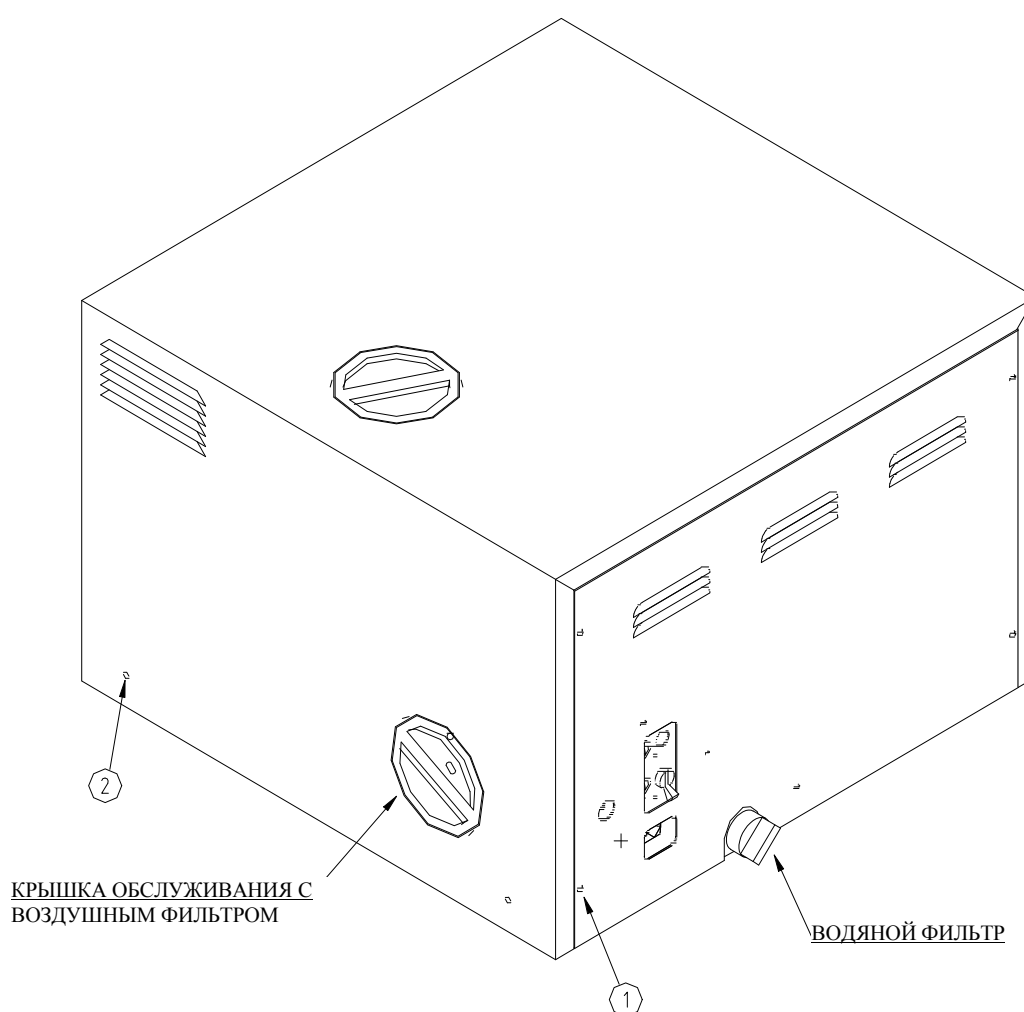
**Эта прокладка выполнена с трапецидальным сечением. Прокладку надо устанавливать широкой стороной в направлении дверцы.**

## 9.5 Замена воздушного фильтра (модели ЕА, ЕКА)

Для вентиляции камеры во время фазы сушки и для охлаждения камеры в конце цикла, в камеру через электромагнитный клапан поступает очищенный атмосферный воздух. Фильтрация воздуха осуществляется с помощью бактериологического фильтра, расположенного во входном отверстии камеры. Фильтр встроен возле отверстия с правой стороны корпуса автоклава, что облегчает процедуру его замены.

Чтобы заменить фильтр выполните следующее:

1. Выкрутите крепежные винты (см. «ВИД СЗАДИ») и снимите крышку фильтра, повернув ее против часовой стрелки, пока ручка не будет в вертикальном положении.
2. Снимите крышку.
3. Срежьте стяжку, которая фиксирует гибкий шланг, соединяющий фильтр с медной трубкой, и снимите фильтр.
4. Выньте фильтр через отверстие.
5. Замените фильтр новым и подсоедините к нему гибкий шланг, и затяните стяжкой.
6. Установите крышку назад и, повернув ее на  $\frac{1}{4}$  оборота, зафиксируйте ее. Закрутите крепежные винты.





## 9.6 Очистка фильтра спуска воды



### Внимание!

Перед началом убедитесь, что электрический шнур отсоединен и, что в камере нет давления.

1. Откройте крышку фильтра
2. Выньте фильтрующий элемент.
3. Прополощите фильтр водой, при необходимости используйте щетку.
4. Установите фильтрующий элемент на место.
5. Закройте крышку фильтра.

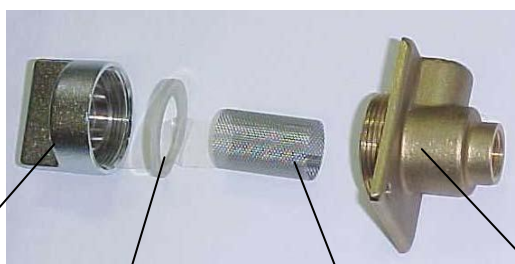
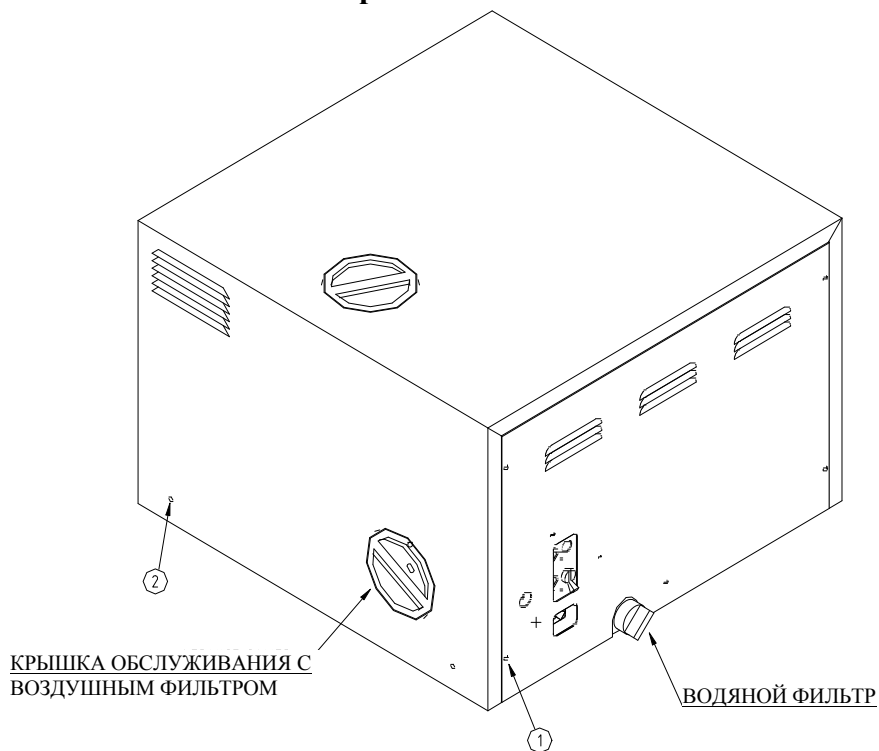
### ВНИМАНИЕ

Во время и в течение некоторого времени после работы не прикасайтесь к крышке фильтра, установленного на линии сброса.



Прикосновение к горячей крышке фильтра может привести к серьезным травмам.

Если операции по обслуживанию проводятся пока крышка фильтра еще горячая, используйте термостойкие перчатки, чтобы избежать травм.



Колпачок

Тефлоновая прокладка

Фильтрующий элемент

Корпус фильтра

## 9.7 Замена трубчатого предохранителя



**Внимание**  
**Убедитесь, что шнур электропитания отсоединен!**

Слегка повернув отвертку против часовой стрелки, откройте крышку держателя предохранителя и выньте его.

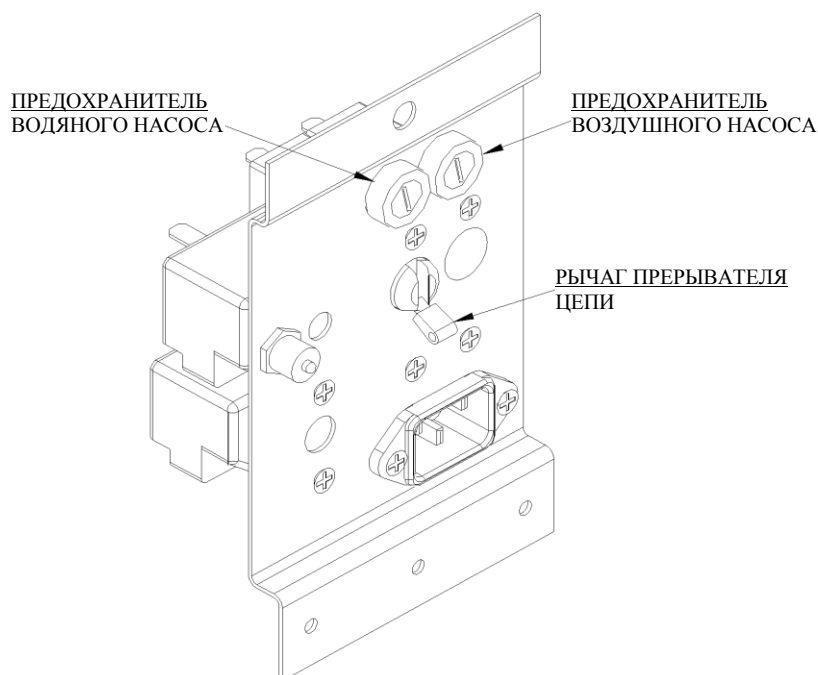
Вставьте новый предохранитель в держатель, и поверните крышку по часовой стрелке до упора.

Убедитесь, что установлен соответствующий предохранитель, согласно нижеприведенной таблице.

ОПИСАНИЕ	ТИП АВТОКЛАВА							
	Е		ЕА		ЕК		ЕКА	
	120В	230В	120В	230В	120В	230В	120В	230В
	<b>2340/2540</b>							
Предохранитель воздушного насоса (А)	-	-	2	1,25	-	-	-	1,25
Предохранитель водяного насоса (А)	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	-	1,25
	<b>3140/3850/3870</b>							
Предохранитель воздушного насоса (А)	-	-	-	1,25	-	-	-	-
Предохранитель водяного насоса (А)	-	1,25	-	1,25	-	-	-	-

### Примечание:

Приведенный ниже чертеж относится к моделям ЕК, ЕКА. В моделях Е, ЕА предохранитель воздушного насоса отсутствует.



## 9.8 Проверка предохранительного клапана (расположен в водяном резервуаре)

Во избежание блокировки предохранительного клапана необходимо обеспечить ежемесячный выпуск давления пара, как описано ниже:

### 9.8.1 Предохранительный клапан, утвержденный в соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением (PED)

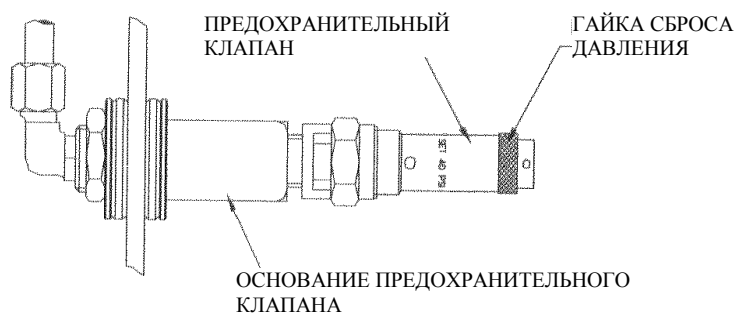
1. Начните стерилизационный цикл, как описано в руководстве.
2. Подождите, пока давление в камере достигнет уровня 200 кПа (29 фунтов/кв.дюйм).
3. Снимите крышку резервуара воды.
4. Поверните гайку сброса давления по часовой стрелке и подержите ее открытой в течение 2 секунд. Убедитесь в том, что пар выходит из клапана.



#### **Внимание:**

**Используйте защитные перчатки, чтобы не обжечь руки горячим паром.**

5. Нажмите кнопку STOP, чтобы прервать выполнение цикла, и выпустите пар из камеры.
6. Подождите, пока давление опустится до нуля, и только потом откройте дверцу.



### 9.8.2 Предохранительный клапан, утвержденный Американским обществом инженеров-механиков (ASME)

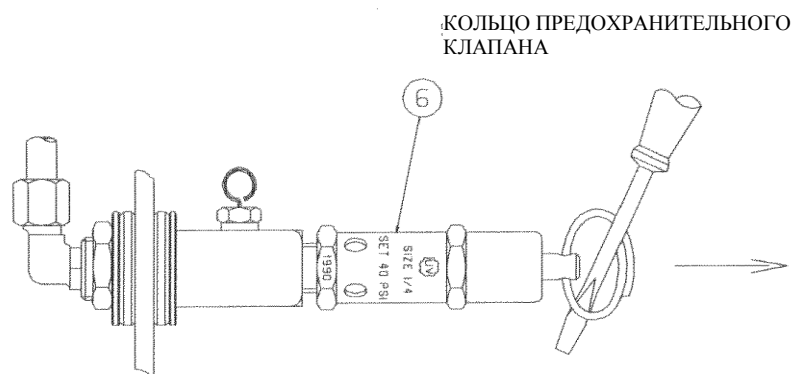
1. Начните стерилизационный цикл, как описано в руководстве.
2. Подождите, пока давление в камере достигнет уровня 200 кПа (29 фунтов/кв.дюйм).
3. Снимите крышку резервуара воды.
4. Откройте предохранительный клапан. Вытащите кольцо предохранительного клапана с помощью инструмента, например, отвертки, крюка и т.п., и подержите его открытым приблизительно 2 секунды. Будьте осторожны, чтобы не обжечь руки.



#### **Внимание:**

**Используйте защитные перчатки, чтобы не обжечь руки горячим паром**

5. Нажмите кнопку STOP, чтобы прервать выполнение цикла, и выпустите пар из камеры.
6. Подождите, пока давление опустится до нуля, и только потом откройте дверцу.



## 9.9 Система безопасности дверцы

Дверца открывается двумя способами:

1. Запирающее устройство предотвращает случайное открытие дверцы.
2. Электромагнит притягивающего типа в неактивном состоянии блокирует дверцу. Чтобы снять блокировку и разрешить открытие дверцы, необходимо подать питание на электромагнит.

### 9.9.1 Электромагнитное запирающее устройство

Электромагнит закрывает дверцу в следующих ситуациях:

1. Когда не подается питание к блоку управления.
2. Если был сбой в подаче питания или она была отключена во время работы автоклава, даже при возобновлении подачи питания.
3. Если работа была остановлена до окончания цикла в результате сбоя или ручной остановки.
4. Когда температура внутри камеры автоклава выше конечной температуры цикла, предварительно заданной оператором. Открытие дверцы возможно только, когда температура опустится до заданного значения (это относится только к программе 5).

Для случаев, описанных в пунктах 2 и 3, нажмите кнопку START/STOP для отмены закрытия дверцы при завершении работы.

Если по какой-либо причине запирающий механизм не открывается, обратитесь за помощью в компанию Tuttnauer.



**Внимание!**

**Не пытайтесь открыть дверцу силой.**

## 9.10 Очистка настольных автоклавов с помощью средства Chamber Brite™

CHAMBER BRITE™ - это чистящее средство, разработанное специально для очистки и удаления накипи, остатков воды, окисей и других отложений в камере парового стерилизатора. Основные компоненты средства: кислые соли и дополнительные чистящие материалы.

### Процедура очистки:

1. Важно! – все стадии этой процедуры должны осуществляться без остановки!
2. Когда камера автоклава остынет, выньте из нее инструменты и лотки.
3. Откройте дверцу и высыпьте содержимое пакета по продольной линии на дне камеры, в направлении от задней стенки к дверце.
4. Выберите и начните программу №1. Когда цикл закончится, сбросьте давление в камере.
5. В конце стадии сброса давления спустите воду из резервуара.
6. Заполните резервуар дистиллированной водой.
7. Повторите стерилизационный цикл без порошка Chamber Brite™, чтобы удалить оставшееся загрязнение в трубках. Выберите и начните программу №1. Когда цикл закончится, сбросьте давление в камере.
8. В конце стадии сброса давления спустите воду из резервуара.
9. Выключите автоклав и дайте камере остыть.
10. Выньте держатель лотков и протрите внутреннюю поверхность камеры влажной тканью.
11. Заполните резервуар дистиллированной или деминерализованной водой.
12. Автоклав готов к работе.



**ВАЖНО:**  
**НЕ СТЕРИЛИЗУЙТЕ инструменты во время процесса очистки!!!**

**ВНИМАНИЕ:**

**Хранить вне досягаемости детей. Содержит умеренно кислотные ингредиенты. Избегать контакта с кожей, глазами или одеждой. После работы с порошком тщательно мойте руки. В случае попадания в глаза промойте их под проточной водой в течение не менее 15 минут. Если раздражение не прекратилось, обратитесь за медицинской помощью. При случайном проглатывании не пытайтесь вызвать рвоту, выпейте большое количество воды и обратитесь за медицинской помощью. Лист данных безопасности материала предоставляется по требованию.**

Для моделей 1730, 2340, 2540 используйте 1 пакет CHAMBER BRITE™.  
Для моделей 3140, 3850, 3870 используйте 2 пакета CHAMBER BRITE™.  
Производите очистку каждые 20 циклов или по мере необходимости.

## **10 ПРИНТЕР**

Принтер является, устройством, устанавливаемым по заказу. Если автоклав не оснащен принтером, то раздел 5 не применяется.

### **10.1 Работа принтера**

Автоклав оснащен посимвольным принтером для подробной распечатки истории каждого цикла (для протоколирования и последующего рассмотрения).

Распечатка осуществляется на термографической бумаге, 24 знака в строке, и содержит следующую информацию:

- ◆ Версия программного обеспечения
- ◆ Фактическое время
- ◆ Выбранная программа
- ◆ Давление стерилизации
- ◆ Температура стерилизации
- ◆ Время стерилизации
- ◆ Отчет о проведенных циклах и указания для идентификации.

В начале стерилизационного цикла принтер распечатывает вышеуказанные данные.

После предварительной распечатки автоклав начинает последовательное выполнение операций цикла. Измеряемые значения температуры и давления распечатываются в фиксированные временные промежутки, согласно фазам процесса, как показано в таблице.

Данные распечатываются снизу вверх, начиная с названия программы, и заканчиваются при нормальном окончании цикла «cycle ended» или «FAIL» для прерванного цикла.

В качестве примера представлен образец распечатки на следующей странице.



**РАСПЕЧАТКА****ОПИСАНИЕ**

Автоклав: 01

Оператор : \_\_\_\_\_

09.03.2000 г. 09:45:01

Номер загрузки: 0011

Цикл завершен

-----  
D31:47 117,8 °C 095k-----  
E30:46 120,6 °C 119k-----  
S30:07 134,6 °C 310k

\*

\*

\*

S16:06 134,3 °C 310k

S15:06 134,1 °C 312k

-----  
H00:50 073,2 °C 094k-----  
W00:00 071,9 °C 094k-----  
09.03.2000 г 09:13:04

Время сушки: 001 мин.

Время стерил.: 015 мин.

Темп. стерил. 134 °C

ПРОГРАММА: 1-Fast

Ver-EaEn3WP20

Ver-EaEn3WP20AR

Номер автоклава.

Заполняется оператором вручную.

Дата и время окончания стерилизационного цикла.

Номер загрузки. Полезно для определения степени загрязнения камеры и времени ее чистки.

Время, температура и давление во время сушки.

Время, температура и давление во время сброса.

Время, температура и давление во время стерилизации.

Распечатка во время стерилизации осуществляется каждую минуту.

Время, температура и давление во время стерилизации.

Время, температура и давление во время стерилизации.

Время, температура и давление во время нагрева.

Время, температура и давление во время подачи воды.

Дата и время начала стерилизационного цикла.

Время сушки для выбранной программы.

Время стерилизации для выбранной программы.

Температура стерилизации в камере для выбранной программы.

Выбранная программа: 1-Fast цикл 134

Номер и версия программы (Стандартные автоклавы)

Номер и версия программы (Автоклавы, для работы на большой высоте)

Обозначения:**W**     **Стадия подачи воды****H**     **Стадия нагрева****S**     **Стадия стерилизации****E**     **Стадия сброса давления****D**     **Стадия сушки****k**     **кПа**

## 10.2 Обращение с принтером DPU-20

Если автоклав оснащен принтером DPU-20, см. настоящий раздел.  
Когда автоклава выполняет программу стерилизации, принтер приводится в действие и контролируется блоком управления.

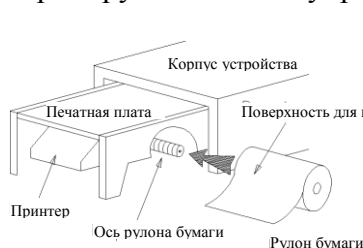


Рисунок 1

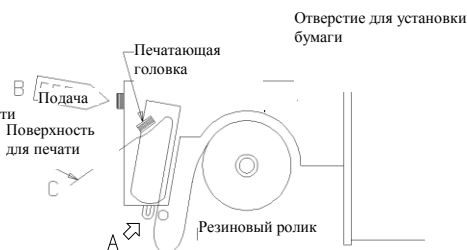


Рисунок 2

Чтобы установить рулон бумаги в принтер, выполните следующие действия:

- 10.2.1 Слегка нажмите на фиксаторы, чтобы снять переднюю панель, снимите ее и осторожно вытащите принтер.
- 10.2.2 Установите рулон на ось (Рис. 1) Поскольку наружная и внутренняя поверхности бумаги отличаются друг от друга, вставьте рулон так, чтобы печать производилась на наружной стороне.
- 10.2.3 Осторожно вставьте бумагу лицевой стороной вниз в просвет для ввода бумаги (А)(рис. 2). Нажимайте на клавишу подачи бумаги (В) до тех пор, пока последняя не выйдет из печатающей головки (С).
- 10.2.4 Когда бумага выйдет из печатающей головки, пропустите ее через линейку для отрезания бумаги (прорезь на передней панели) и соберите обратно переднюю панель устройства.  
Рулон бумаги установлен в устройстве, а принтер готов к работе.

**Примечание: Если бумага не подается при нажатии на клавишу подачи (В), протолкните ее внутрь принтера.**

- 10.2.5 Для обеспечения правильной работы принтера выполните следующее:
  - 10.2.5.1 Установите основной переключатель в положение OFF (ВЫКЛ.)
  - 10.2.5.2 Установите основной переключатель в положение ON (ВКЛ.); одновременно нажмите клавишу подачи. При установке бумаги выполняется проверка принтера - вывод на печать всех встроенных символов.

**Соблюдение следующих мер обеспечит нормальную работу принтера:**

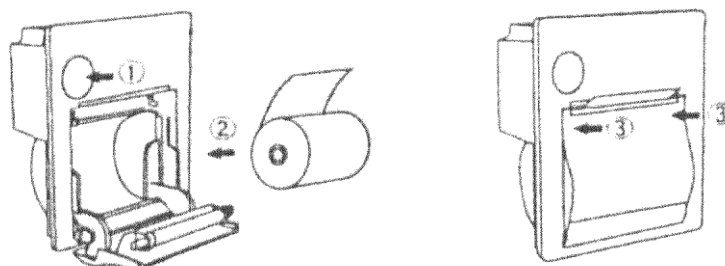
- ◆ Чтобы бумага не почернела, избегайте ее контакта с горячими поверхностями автоклава
- ◆ Не вытаскивайте бумажный рулон через просвет для ввода бумаги.
- ◆ Используйте только рулоны термографической бумаги шириной 58мм, поставляемой вашим дилером.

## 10.3 Обращение с принтером DPU-30

### 10.3.1 Установка бумаги

Если автоклав оснащен принтером DPU-30, см. настоящий раздел.

1. Нажмите кнопку открытия крышки бумаги и откройте её. **Будьте осторожны, чтоб не порезать руку об линейку для отрезания бумаги.**
2. Установите рулон, как показано на рисунке.
3. Закройте крышку бумаги, нажав на два конца крышки, высунув кончик бумаги из линейки для отрезания.



### 10.3.2 Обслуживание

1. Вытирайте загрязнения на поверхности принтера сухой мягкой тканью со слабым моющим средством. После этого еще раз протрите сухой тканью.
2. **Точки проверки:** в тестовом режиме печати печатаются символы, которые может напечатать принтер (АНК, KanJi), и штрих-код. Тестовый режим печати включается при подаче напряжения и удерживании сигнала FEED IN низким.
3. **Внимание:** Никогда не разбирайте принтер. Несоблюдение этой инструкции может привести к перегреву или сгоранию принтера или адаптера переменного тока. Также это может спровоцировать поражение электрическим током, привести к пожару или несчастному случаю.
4. Никогда не используйте принтер в месте с высокой влажностью или в местах, где на него могут попасть какие-либо жидкости. Если какая-нибудь жидкость попала в принтер, это может привести к пожару, поражению электрическим током или другим серьезным последствиям.
5. Ни в коем случае не прикасайтесь к термопечатающей головке сразу после печати, поскольку она очень сильно нагревается. Убедитесь в том, что термопечатающая головка остыла перед тем, как заправлять бумагу или чистить головку.
6. Отключайте принтер в любом из следующих случаев.
  1. Принтер не восстановился после ошибки.
  2. Дым, странный шум или запахи доносятся из принтера.
  3. Металлический фрагмент или любая жидкость касаются внутренней стороны или разъема принтера.
7. Советы по обращению с термографической бумагой:
  1. Храните бумагу в сухом, прохладном и темном месте.
  2. Не трите поверхность бумаги твердыми предметами.
  3. Храните бумагу отдельно от органических растворителей.

## 11 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Эта таблица по устранению неисправностей позволяет пользователю устранить незначительные неисправности, перед тем как обратиться в наш отдел технического обслуживания.

Только технический персонал, обладающий необходимой квалификацией и технической документацией (включая техническое руководство) и имеющий соответствующую информацию, уполномочен обслуживать данный аппарат.

<i>Проблема</i>	<i>Меры по устранению</i>
1. Устройство не реагирует на команды	1.1 Убедитесь, что основной переключатель установлен в позиции ON (ВКЛ.) (см. чертеж с видом спереди). 1.2 Убедитесь, что шнур питания правильно подсоединен к автоклаву и розетке. (см. чертеж с видом сзади) 1.3 Проверьте кнопку «reset» на отсечном термостате. (см. раздел 9.7 Замена трубчатого предохранителя) 1.4 Убедитесь, в том, что не сработал прерыватель цепи. Поднимите рычаг прерывателя цепи.
2. Устройство выдает сообщение «Low Heat»	2.1 Проверьте воздухоуловитель (внутри резервуара воды). (см. раздел 9.3 Процедура очистки воздухоуловителя) 2.2 Убедитесь в том, что в устройство загружено надлежащее количество предметов для стерилизации.
3. Устройство выдает сообщение «Low Water»	3.1 Добавьте воду в резервуар. 3.2 Очистите электрод уровня воды внутри резервуара. Проверьте, ровно ли установлено устройство. (см. раздел 6. Установка).
4. Устройство выдает сообщение «Low Pres.»	4.1 Проверьте воздухоуловитель внутри резервуара воды. (см. раздел 9.3 Процедура очистки воздухоуловителя). 4.2 Проверьте, ровно ли установлено устройство. (см. раздел 6. Установка). 4.3 Проверьте дверцу на предмет утечки и замените дверную прокладку при необходимости. (см. раздел 9.4 Замена дверной прокладки)

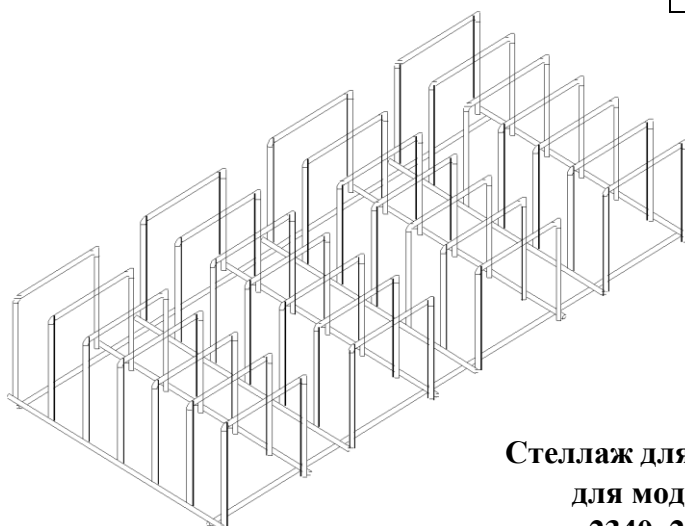
<i>Проблема</i>		<i>Меры по устранению</i>
5.	Устройство выдает сообщение «Low Temp»	<p>5.1 Проверьте воздухоуловитель внутри резервуара воды. (см. раздел 9.3 процедура очистки воздухоуловителя).</p> <p>5.2 Проверьте, ровно ли установлено устройство. (см. раздел 6. Установка).</p>
6.	Устройство выдает сообщение «High Temp»	6.1 Очистите электрод уровня воды внутри резервуара. Проверьте, ровно ли установлено устройство. (см. раздел 6. Установка).
7.	Устройство выдает сообщение «High Pres»	7.1 Очистите электрод уровня воды внутри резервуара. Проверьте, ровно ли установлено устройство. (см. раздел 6. Установка).
Если автоклав оснащен принтером	8. Принтер печатает, но на бумаге ничего не распечатывается.	8.1 Убедитесь в том, что бумага правильно вставлена в принтер. Печать возможна только на одной стороне бумаги. (см. раздел 5.2 Обращение с принтером).
	9. Принтер не печатает.	<p>9.1 Убедитесь в том, что бумага вставлена в принтер. (см. раздел 5.2 Обращение с принтером).</p> <p>9.2 Выключите устройство и включите снова, нажимая одновременно кнопку подачи бумаги на принтере. Если принтер распечатал тестовую страничку, значит с принтером все нормально, была проблема с электроникой. Свяжитесь с вашим дилером для устранения проблемы. Если принтер не распечатал тестовую страничку, значит проблема с принтером. Свяжитесь с вашим дилером для устранения проблемы.</p>
	10. Когда устройство включено, принтер постоянно подает бумагу.	10.1 Убедитесь, что кнопка подачи бумаги не заела.

<i>Проблема</i>	<i>Меры по устранению</i>
11. Происходит утечка через дверцу.	11.1 Убедитесь, что дверца плотно закрыта. Замените дверную прокладку. (см. раздел 9.4 Замена дверной прокладки)
12. При выполнении цикла, стадия сброса занимает слишком много времени.	12.1 Это нормально при выполнении цикла с жидкостями. (см. ПРОГРАММУ 5)
13. Вода не выходит из камеры из-за засоренного выпускного фильтра.	13.1 Очистите фильтр согласно инструкциям.

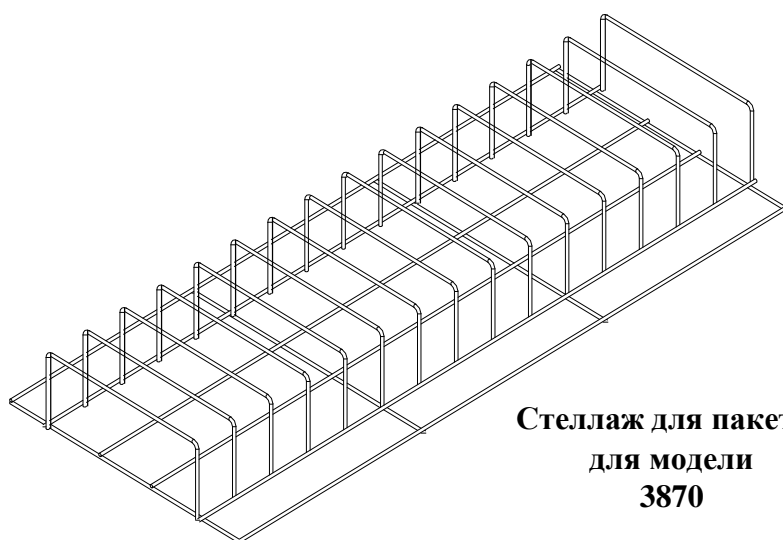
Если не удастся устранить проблему, свяжитесь с вашим дилером или точкой продажи за дополнительной помощью.

## СТЕЛЛАЖ ДЛЯ ПАКЕТОВ

ТИП	КАТ. №
2340	ACS215-0008
2540	
3870	TRH387-0006



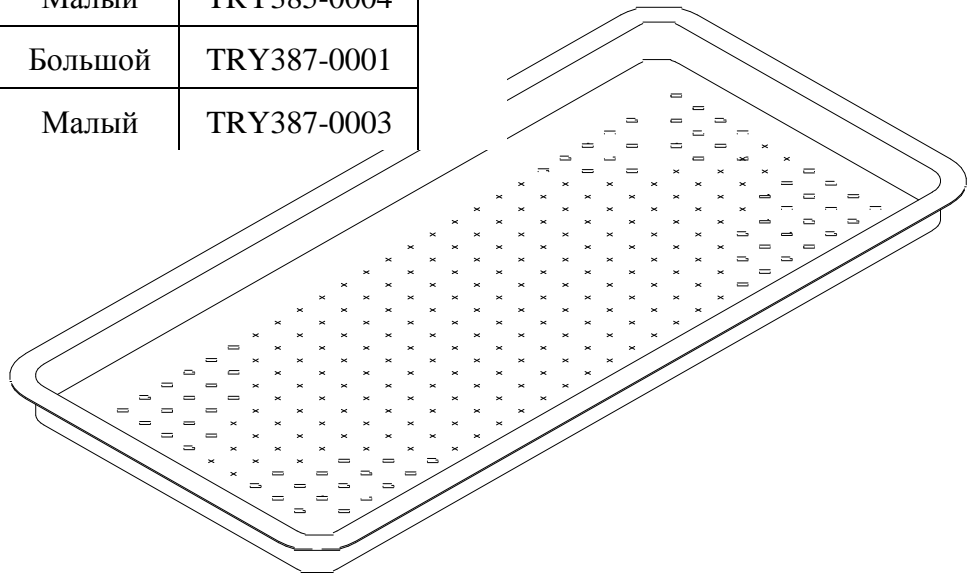
**Стеллаж для пакетов  
для моделей  
2340, 2540**



**Стеллаж для пакетов  
для модели  
3870**

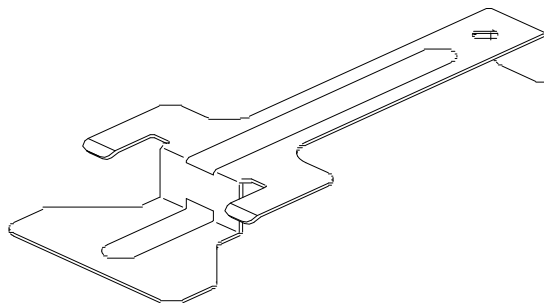
## ЛОТОК

МОДЕЛЬ	РАЗМЕР	КАТ. №
1730		TRY173-0001
2340		TRY240-0001
2540		TRY240-0001
3140	Большой	TRY314-0003
	Малый	TRY314-0004
3850	Большой	TRY385-0003
	Малый	TRY385-0004
3870	Большой	TRY387-0001
	Малый	TRY387-0003



### РУЧКА ДЛЯ ЛОТКОВ СМТ240-0001

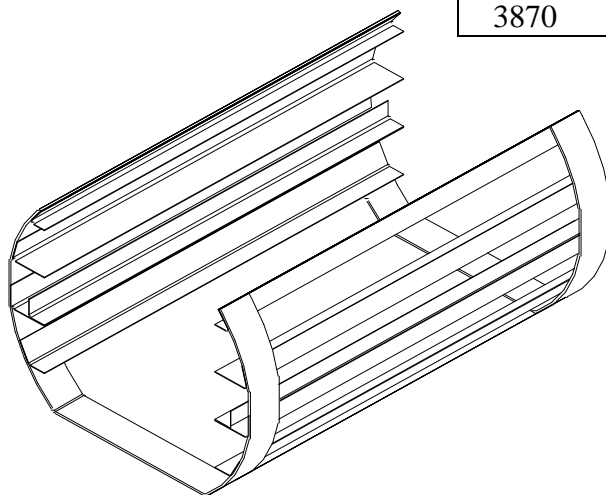
Только для моделей 1730, 2340, 2450





## ДЕРЖАТЕЛЬ ЛОТКОВ

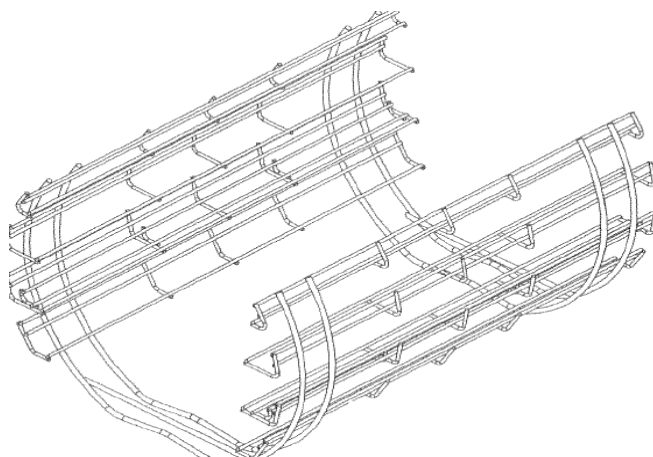
МОДЕЛЬ	КАТ. № ДЕРЖАТЕЛЯ ЛОТКОВ
1730	TRH173-0001
2340	TRH234-0001
2540	TRH254-0001
3140	TRH314-0000
3850	TRH385-0001
3870	TRH387-0001



## АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ ЛОТКОВ

*Эти держатели лотков разработаны для использования только в моделях 2340 и 2540.*

МОДЕЛЬ	КАТ. № ДЕРЖАТЕЛЯ ЛОТКОВ
2340	TRH234-0008
2540	TRH254-0009



## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

Описание	Кат. №						
	1730	2340	2540	3140	3850	3870	
Ручка для лотков	CMT240-0001	CMT240-0001	CMT240-0001	—	—	—	
Стеллаж для пакетов	—	ACS215-0008	ACS215-0008	—	—	TRH387-0006	
Лоток	Большой Малый	TRY173-0001	TRY240-0001	TRY240-0001	TRY314-0003	TRY385-0003	TRY387-0001
					TRY314-0004	TRY385-0004	TRY387-0003
Держатель лотков	TRH173-0001	TRH234-0001	TRH254-0001	TRH314-0000	TRH385-0001	TRH387-0001	
Проволочный (альтернативный) держатель лотков	—	TRH234-0008	TRH254-0009	—	—	—	
Силиконовая дренажная трубка	GAS084-0007	GAS084-0007	GAS084-0007	GAS084-0007	GAS084-0007	GAS084-0007	
Рулон бумаги, Принтер, DPU-20	THE002-0003	THE002-0003	THE002-0003	THE002-0003	THE002-0003	THE002-0003	
Рулон бумаги, Принтер, DPU-30	—	—	—	—	THE002-0025	THE002-0025	
Chamber Brite™ 1 ящик (10 пакетов)	CLE096-0026	CLE096-0026	CLE096-0026	CLE096-0026	CLE096-0026	CLE096-0026	

## 13 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Описание	Кат. №					
	1730	2340	2540	3140	3850	3870
Крышка резервуара воды	POL067-0004	POL067-0004	POL067-0004	POL067-0004	POL067-0004	POL067-0004
Дверная прокладка	GAS080-0021	GAS080-0002	GAS080-0003	GAS080-0029	GAS080-0004	GAS080-0004
Шнур+штепсель+розетка Европа-230В	WIR040-0003	WIR040-0003	WIR040-0003	WIR040-0003	WIR040-0002	WIR040-0002
Шнур+штепсель+розетка Австралия, Новая Зеландия (Е, ЕА)	WIR040-0006	WIR040-0006	WIR040-0006	WIR040-0006	—	—
Фильтрующий элемент	FIL175-0046	FIL175-0046	FIL175-0046	FIL175-0046	FIL175-0046	FIL175-0046
Крышка на фильтр ¼"	FIL175-0027	FIL175-0027	FIL175-0027	FIL175-0027	FIL175-0027	FIL175-0027
Тефлоновая прокладка 4 мм	GAS082-0008	GAS082-0008	GAS082-0008	GAS082-0008	GAS082-0008	GAS082-0008
Воздушный фильтр (ЕА, ЕКА)	—	FIL175-0010	FIL175-0010	FIL175-0010	FIL175-0010	FIL175-0010
Предохранитель 1,25 А	—	ELE035-0005	ELE035-0005	ELE035-0005	ELE035-0005	ELE035-0005
Предохранитель 2 А (для ЕК, ЕКА)	—	ELE035-0009	ELE035-0009	ELE035-0009	ELE035-0009	ELE035-0009