РОССИЯ

АО «ЧУВАШТОРГТЕХНИКА»

ЛИОФИЛЬНАЯ СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА

ЛФ-06

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И
ПАСПОРТ

ЧЕБОКСАРЫ

1. НАЗНАЧЕНИЕ 3

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 4

4. УСТРОЙСТВО 5

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 7

6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ 9

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ 10

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 14

9. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТОВ 17

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 18

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 20

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ 20

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ 20

14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 21

15. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ 21

16. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И СКЛАДИРОВАНИЕ ЛИОФИЛЬНЫХ КАМЕР 21

17.СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 22

Схема электрическая принципиальная ЛФ-06 24

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации должно быть обязательно прочитано и изучено перед началом проведения любых работ лиофильной камеры ЛФ-06 (далее – лиофильная камера) пользователем, ремонтниками и другими лицами, которые отвечают за транспортирование, его установку, ввод в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в рабочем состоянии.

Руководство должно находиться в доступном для пользователя месте и хранится весь срок службы изделия.

Настоящее руководство по эксплуатации включает в себя паспортные данные.

Лиофильные камеры соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного Союза:

На предприятии действует сертифицированная система менеджмента качества в соответствии требованиям ИСО 9001:2015.

В связи с постоянным совершенствованием лиофильной камеры, в его конструкции могут быть изменения, не отраженные в настоящем издании и не влияющие на его монтаж и эксплуатацию.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Лиофильные камеры предназначены для высушивания продуктов в морозильной камере в среде вакуума для последующего длительного хранения (до 25 лет) без потери вкуса и питательной ценности (потери не более 3 %) - лиофилизация.

Сушка в лиофильной камере исключает факторы ухудшения качества пищи: тепло, вода и кислород. Простая добавка воды в лиофилизированные продукты приводит их в состояние готовности к употреблению.

Лиофильные камеры используются на предприятиях общественного питания.

Лиофильные камеры не предназначены для непрерывного использования на предприятиях пищевой промышленности.

Лиофильные сушильные камеры изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ 4 ГОСТ 15150.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Параметр	Величина параметра
	ЛФ-06
1. Номинальное напряжение, В	230 В
2. Номинальная мощность, кВт	2,3
3. Частота тока, Гц	50 Гц
4. Род тока	переменный
5. Рабочее давление в лиофильной камере, мбар, менее	5
6. Температура поверхности кассеты при окончательной сушке, ºС	от +23 до +51
7. Температура поверхности кассеты в режиме разморозки, ºС	+60
8. Материал лотков	AISI 304
9. Время достижения рабочего значения вакуума, мин, не более	30
10. Тип используемого хладагента в холодильной машине	R404A
11. Объем загружаемого продукта, л, не более	6
12. Суммарная площадь лотков, м2	0,6
13. Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	 718 560 1067
14. Масса нетто, кг, не более	120

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Лиофильная камера ЛФ-06	1
2	Лоток(размер 412х298х16 мм)	5
3	Лоток для сбора жидкости	1
4	Масло для вакуумных насосов, л	0,6
5	Руководство по эксплуатации на вакуумный насос	1

4. УСТРОЙСТВО

Вакуумный сосуд в корпусе лиофильной камеры вмещает в себя кассету для лотков с продуктами. Лотки, контактирующие с продуктом, и облицовка корпуса лиофильной камеры выполнены из нержавеющей стали AISI 304.

Прозрачная дверь лиофильной камеры закрывается с помощью поворотной ручки в две ступени: сначала прикрывается, а затем прижимается к уплотнению.

Вакуумный насос отвечает за давление внутри вакуумного сосуда. Соединяется вакуумным шлангом с патрубком в боковой части лиофильной камеры. Соединения должны быть плотно затянуты. Питание насоса осуществляется через розетку, расположенную на задней стенке лиофильной камеры. Выключатель насоса должен быть включен во время работы лиофильной камеры для питания насоса после соответствующей команды блока управления. Маслоуловитель (фильтр масляного тумана) насоса располагается в верхней части вакуумного насоса.

Для слива конденсата служит дренажная линия. На конце которой установлен кран. Под кран устанавливается лоток для сбора жидкости.

Для контроля уровня масла в вакуумном насосе на передней панели имеется смотровое окно.

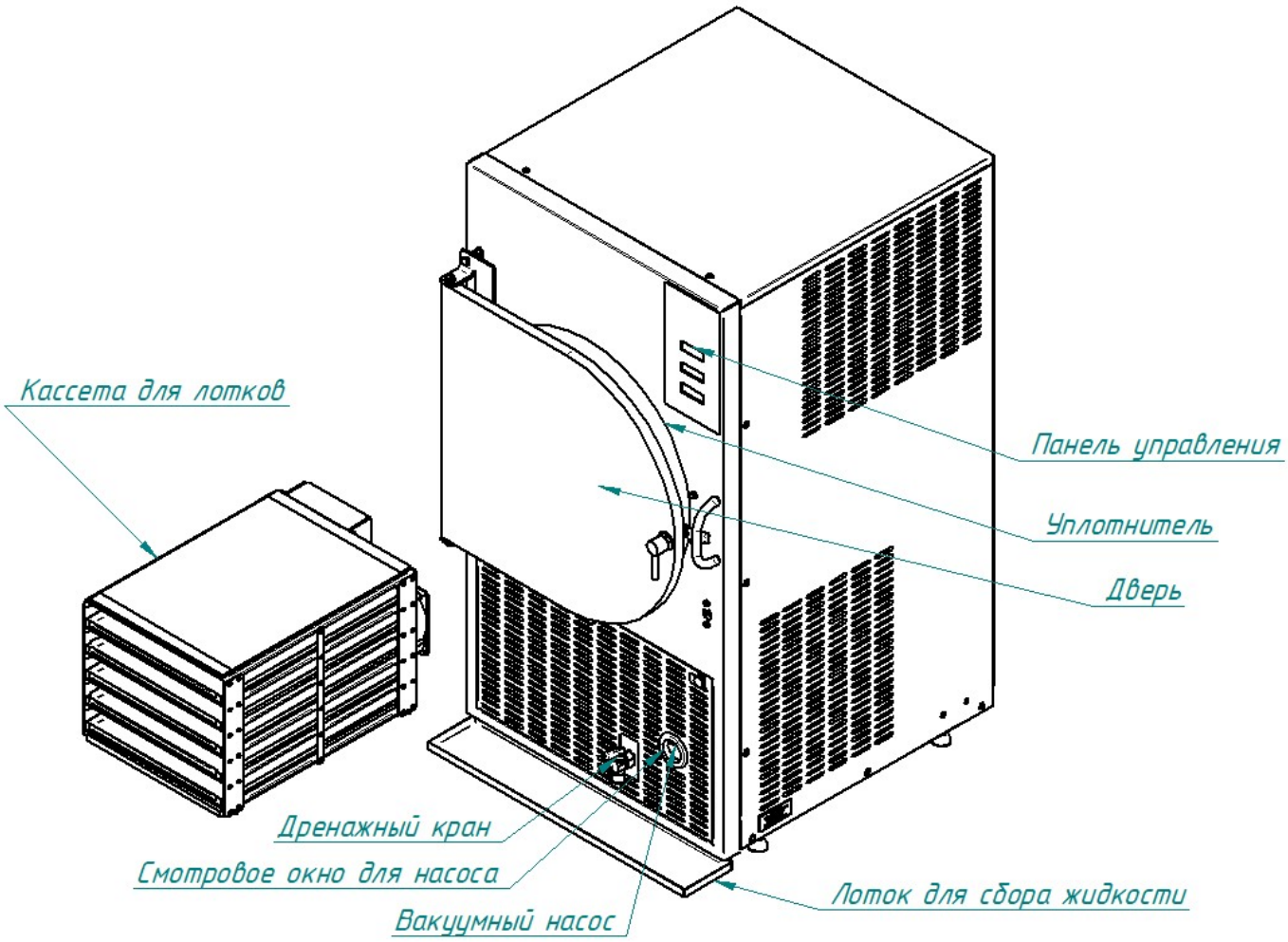


Рис. 1. Лиофильная камера

ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ



Рис. 2. Внешний вид панели управления

 **- кнопка Вкл/Откл, управление включением и выключением;**

 **- кнопка выбора режима «Разморозка»;**

 **- кнопка выбор режима "предварительно замороженные продукты";**

 **- кнопка выбор шага рецепта;**

 **- кнопка уменьшения параметра;**

 **- кнопка увеличения параметра;**

 **- кнопка пуск/стоп;**

Поле индикатора **ТЕМПЕРАТУРА -** значение текущей и заданной температуры;

Поле индикатора **ТАЙМЕР** - отсчёт оставшегося времени;

Поле индикатора **ПРОГРАММА/ШАГ -** номер этапа сушки.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты человека от поражения электрическим током лиофильную камеру относится к 1 классу по ГОСТ МЭК 60335-1.

К обслуживанию лиофильной камеры допускаются лица, прошедшие технический минимум по эксплуатации и ознакомленные с настоящим Руководством.

Лиофильная камера не предназначена для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, психическими или умственными способностями, а также лицами, при отсутствии у них опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании прибора лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под присмотром для недопущения игры с лиофильной камерой.

Внимание!
Работа без заземления запрещена!

ПРИ РАБОТЕ С ЛИОФИЛЬНОЙ КАМЕРОЙ СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ:

- **перед началом использованием уберите всю упаковку и защитную пленку с лиофильной камеры;**
- **при обнаружении неисправностей немедленно отключите лиофильную камеру от сети и обратитесь в авторизованный сервисный центр для диагностики и ремонта;**
- **включайте лиофильную камеру в сеть только после устранения всех неисправностей;**
- **перед санитарной обработкой лиофильной камеры отключите ее от сети;**
- **после работы лиофильной камеры не прикасайтесь к холодным поверхностям, особенно мокрыми руками;**
- **не размораживайте лиофильную камеру феном или другим нагревательным устройством. Лиофильная камера снабжена термической защитой, отключающей нагрев всех полок кассеты при перегреве.**

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **подключать лиофильную камеру к сети при поврежденном шнуре питания;**
- **держать включенной пустую продуктами лиофильную камеру, кроме сервисного режима;**
- **превышать максимальную загрузку продуктов, указанную в Табл.1 Руководства;**
- **устанавливать лиофильную камеру рядом с оборудованием, использующим воду (электроварки, мармиты, пищеварочные котлы и т.п.);**
- **устранять неисправность во время работы лиофильной камеры;**
- **закрывать вентиляционные отверстия и снимать верхнюю крышку панели управления;**
- **использовать лиофильную камеру не по назначению или для обогрева помещения;**
- **применять для очистки лиофильной камеры водяную струю.**

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ:

- **в производственных помещениях рабочие места, где при выполнении работы происходит образование и выделение газа и пара, должны быть оборудованы механической общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей состояние воздушной среды в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 и ГН 2.2.5.3532;**
- **при эксплуатации лиофильной камеры необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.004 по пожарной безопасности;**
- **не допускается использование лиофильной камеры в пожароопасных и взрывоопасных зонах;**
- **при установке лиофильной камеры расстояние от стены, перегородок, кухонной мебели, декоративной отделки и т.п., должно быть не менее 100 мм. Рекомендуется, чтобы они были изготовлены из негорючих материалов или покрыты соответствующим негорючим теплоизолирующим материалом. Необходимо при этом обратить особое внимание на соблюдение мер противопожарной безопасности;**
- **не допускается установка лиофильной камеры ближе 1 м от легковоспламеняющихся материалов;**
- **при подключении лиофильной камеры не используйте удлинители, многие из них не рассчитаны на необходимый ток и могут расплавиться, вызвав аварию или пожар;**
- **при монтаже лиофильной камеры должна быть установлена коммутационная защитная аппаратура, гарантирующая защиту от пожарных факторов: короткого замыкания, перенапряжения, самопроизвольного включения, с порогом срабатывания не менее 30 мА;**
- **присоединение лиофильной камеры к сети должно осуществляться с учетом допускаемой нагрузки на электросеть;**
- **не храните и не используйте бензин или другие легковоспламеняющиеся жидкости в непосредственной близости к лиофильной камере;**
- **перед очисткой или ремонтом отключите лиофильную камеру от сети;**
- **любая холодильная техника содержит хладагенты, которые по федеральному закону должны быть удалены перед утилизацией устройства;**
- **лиофильную камеру предназначена для сухих или содержащих воду продуктов, попытка сушки других материалов может привести к повреждению устройства и аннулированию гарантии.**

6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ



Распаковку, установку и испытание лиофильной камеры должны производить специалисты по монтажу и ремонту технологического оборудования для предприятий общественного питания и торговли. После занесения лиофильной камеры с отрицательной температуры в помещение необходимо выдержать лиофильную камеру при комнатной температуре в течение не менее 2 часов.

Не поднимайте лиофильную камеру за нижнюю часть двери. Это может привести к деформациям, невозможности достижения нужного вакуума и аннулированию гарантии. Всегда поднимайте камеру только за основание.

Установку лиофильной камеры проводите в следующем порядке:

- проверьте состояние упаковки, распакуйте лиофильную камеру, проведите внешний осмотр и проверьте комплектность в соответствии с Таблицей 2 Руководства;
- перед установкой лиофильной камеры необходимо снять защитную пленку со всех поверхностей и убедиться, что вентиляционные отверстия открыты. Лиофильную камеру следует разместить в хорошо проветриваемом помещении. Пыльный воздух засорит конденсационную систему, сократит срок службы и эффективность системы охлаждения. Лиофильная камера должна быть установлена в горизонтальном положении, высота удобной для пользователя;



Эксплуатация лиофильной камеры рекомендуется при температуре окружающей среды от 2 до 32 °С. Температура выше 32 °С может увеличить время сушки и будет иметь негативный эффект в виде повышенной конденсации на стенках морозильной камеры. По мере повышения температуры труднее достичь необходимого экстремального холода в камере. Например, загрузка, высыхающая при 24 °С за 24 часа, при более высоких температурах может потребовать до 40 часов.

Во избежание попадания воды и брызг внутрь корпуса не устанавливайте лиофильную камеру рядом с пищеварочными котлами, электроварками, мармитами и прочим кухонным оборудованием, использующим воду.

СБОРКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Перед первым запуском дайте лиофильной камере постоять 24 часа, чтобы хладагент должным образом распределился в конденсаторе.

Идеальное место для эксплуатации - прохладное сухое помещение.

Убедитесь, что уплотнительная прокладка и внутренняя поверхность дверцы чисты.

Убедитесь, что все подсоединения к вакуумному насосу затянуты (от руки).

Подключите кабель питания лиофильной камеры к сетевой розетке на 230В ~50Гц PE переменного тока не менее 16 А.

Убедитесь, что кран дренажной системы закрыт (ручка должна быть перпендикулярна шлангу). Установите под кран емкость для сбора воды.

Убедитесь, что дверца соприкасается с резиновым уплотнением, проверив её в полностью закрытом положении. Вы увидите в месте прижима в средней части прокладки тонкую линию. При первых двух загрузках после включения насоса проследите, чтобы дверца полностью прижималась к уплотнению.

Для выравнивания потенциалов, при его установке в технологическую линию, оборудования соединить между собой через эквипотенциальный зажим. Эквипотенциальный зажим установлен на корпусе, рядом с кабельным вводом, и обозначен символом ⏚ см. рис.3. Сечение провода, соединяющий эквипотенциальный зажим, должно быть не менее 4мм².

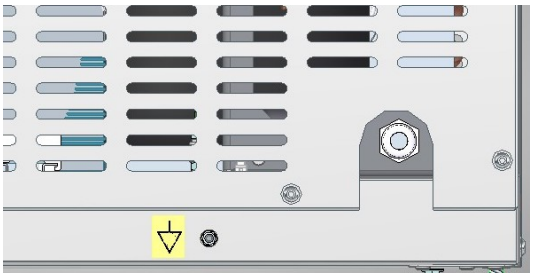


Рис.3 Эквипотенциальный зажим

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Входные данные для выбора режима сушки

- Продукт заморожен или нет, задает оператор до старта приготовления.
- Температура предварительной заморозки (в настройках параметр "t_cl" выбирается от минус 20°С до плюс 30°С, по умолчанию минус 15°С)
- Температура окончательной сушки (в настройках параметр "**t_dr**" выбирается от 23°С до 51°С, по умолчанию 51°С)
- Вентилятор циркуляции воздуха подносов включен на этапе заморозки или нет (в настройках параметр "FAn" выбирается 0 или 1, по умолчанию 1-вентилятор включен)
- Рецепт состоит из 10 шагов, каждый шаг содержит два параметра: время шага и температура подносов (температура подносов одинакова для всех уровней). Максимальное количество рецептов 30 шт.

7.2. Включение

После включения питания ЛФ-06 находится в дежурном режиме. Подсветка кнопки  на клавиатуре должна светиться.

При нажатии на кнопку , ЛФ-06 переходит в режим "Работа", подсветка кнопки выключается.

На индикаторах отображается последняя выбранная программа:

- в поле "ПРОГРАММА/ШАГ" отображается номер рецепта (программы) и номер шага в виде "ПП.ШШ"
- в поле "ТЕМПЕРАТУРА" отображается заданная температура в виде "xxxC" и периодически текущая температура подносов в виде "xxx".
- в поле "ТАЙМЕР" отображается время в виде "ЧЧ:ММ"

Для контроля в процессе работы (сушки) предусмотрены следующие возможности:

- отображения давления в сосуде. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку  в поле "ТЕМПЕРАТУРА".
- отображения заданной температуры. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку  в поле "ТЕМПЕРАТУРА".

По окончании сушки или включения питания в поле "ТЕМПЕРАТУРА", после более 100 часов наработки вакуумного насоса, выводиться предупреждающая надпись “**OIL**”. Необходимо произвести проверку уровня и состояния масла в вакуумном насосе, см. п. 8.1 данного РЭ. Для продолжения работы нажать кнопку  и не отпуская нажать кнопку .

7.3. Алгоритм работы – "не замороженные продукты"

Режим задается нажатием на кнопку . Подсветка кнопки должна включиться.

В случае необходимости можно изменить рецепт или создать новый.

Кнопками  и  в поле "ПРОГРАММА/ШАГ" выбрать необходимый номер рецепта сушки. Номер рецепта меняется по кругу от 1 до максимального количества рецептов 30.

Номер шага меняется кнопкой  по кругу от 1 до максимального количества шагов 10.

Заданная температура подносов, задается в диапазоне от -20°C до 52°C Кнопками  и  в поле "ТЕМПЕРАТУРА".

Время шага задается в диапазоне от 00:00 до 99:59 кнопками  и  в поле "ТАЙМЕР".

В процессе работы можно просмотреть и отредактировать текущий рецепт приготовления меняя номер шага и его параметры (температуру и время шага).

Нажать кнопку , включается короткий звуковой сигнал (на 1 сек) и начнётся первый шаг процесса сушки.

Процесс сушки разделён на стадии:

Стадия «Подготовка» служит для предварительного охлаждения камеры. После которой можно загрузить продукт.

Стадия «Заморозка» служит для заморозки продукта.

Стадия «Вакуумирование» служит для создания вакуума в камере.

Стадия «Сушка» - непосредственно сушка продукта.

Стадия «Окончательная сушка» служит для продолжения работы машины, когда пользователь занят или неудобно вынимать продукты ночью. В этой стадии пользователь может в любое время вынуть продукты.

После завершения процесса сушки необходимо открыть кран дренажной системы, чтобы выровнять давление в камере с окружающей средой и открыть дверь.

Если продукт не готов (не лиофилизирован) и требуется дополнительная сушка необходимо провести сушку по укороченной программе. Для этого выбрать свободную программу, установить время всех шагов равное нулю. Запустит эту программу - нажав кнопку . Пропустить стадии «Подготовка» и «Заморозка», нажав на кнопку  в поле "ПРОГРАММА/ШАГ" два раза. Запустится стадия «Окончательная сушка». В поле "ПРОГРАММА" отобразится "drY".

Процесс лиофилизации состоит из следующих стадий:

Стадия	Примечание
Подготовка "PrEP".	В поле "ПРОГРАММА/ШАГ" отображается "PrEP". В поле "ТАЙМЕР" отображается прямой счет времени заморозки. Температура подносов должна стать ниже 10°С. По окончании подготовки в течении 15 минут издается короткий звуковой сигнал. Для перехода на следующий шаг, отключения звукового сигнала или пропуска стадии подготовка, можно нажать на кнопку  в поле "ПРОГРАММА/ШАГ".
Заморозка "**cool**"	В поле "ПРОГРАММА" отображается "**cool**" В поле "ТАЙМЕР" отображается прямой счет времени заморозки. После остывания подносов ниже "Температуры предварительной заморозки" заданной в настройках - параметр "t_cl", программа автоматически переходит на следующую стадию. Для пропуска стадии можно нажать на кнопку  в поле "ПРОГРАММА/ШАГ".
Вакуумирование "**vak**"	В поле "ПРОГРАММА" отображается "**vak**" В поле "ТАЙМЕР" отображается значение понижения давления в камере xxx мБар. Давления в камере должно снизиться до значения 10 мбар и Программа автоматически переходит на следующую стадию.
Сушка	В поле "ТЕМПЕРАТУРА" отображается текущая температура подносов. В поле "ПРОГРАММА" отображается номер рецепта и номер шага. В поле "ТАЙМЕР" отображается время до окончания текущего шага. Начинается выполнение Рецепта. В процессе выполнения рецепта включается подогрев подносов, для поддержания заданной температуры. Для уменьшения парообразования в камере, текущая температура подносов медленно меняется от предыдущего шага к новому со скоростью не более 1°С в минуту. По завершению всех шагов сушки, программа автоматически переходит на следующую стадию.
Окончательная сушка "drY"	В поле "ПРОГРАММА" отображается "drY" В поле "ТАЙМЕР" отображается прямой счет времени окончательной сушки.Для выключения окончательной сушки нажать на кнопку . Включается короткий звуковой сигнал (на 1 сек). В индикаторе "ТАЙМЕР" отображается "End".

7.4. Алгоритм работы – "замороженные продукты"

Режим задается нажатием на кнопку , Подсветка кнопки должна выключится (если включена была).

Алгоритм работы аналогичен алгоритму "незамороженные продукты" п.7.3, но на стадии заморозка температура подносов охлаждается до 0°С.

7.5. Разморозка

Разморозка предназначена для удаления скопившегося льда из камеры. Разморозку нужно включать, после каждой лиофилизации продуктов.

Откройте кран дренажного шланга.

Для выбора режима разморозки нажать кнопку . Подсветка кнопки должна включится.

В поле "ПРОГРАММА/ШАГ" индикатор выключен.
В поле "ТЕМПЕРАТУРА" отображается заданная температура (по умолчанию 65°С)
В поле "ТАЙМЕР" отображается время разморозки в виде "ЧЧ:ММ" (по умолчанию 00:30).

При необходимости можно изменить параметры:

Температура задается в диапазоне от 40°С до 65°С кнопками  и  в поле "ТЕМПЕРАТУРА";

Время разморозки в диапазоне от 00:00 до 99:59 кнопками  и  в поле "ТАЙМЕР".

Для включения разморозки нажать кнопку , включится короткий звуковой сигнал (на 1 сек.).

В поле "ПРОГРАММА/ШАГ" отображается "**DEFr**".
В поле "ТЕМПЕРАТУРА" отображается заданная температура.
В поле "ТАЙМЕР" отображается обратный отсчет времени в виде "ЧЧ:ММ".
Включается подогрев подносов.

В процессе разморозки можно отредактировать параметры (температуру и время). Температура нагрева поддерживается от заданной с отклонением ±1°С.

По окончании таймера времени Разморозка завершается. Подогрев подносов выключается. Включается короткий звуковой сигнал (на 1 сек). В поле "ТАЙМЕР" отображается "End".

Чтобы лиофильная камера оттаяла потребуется около 1 часа. Только после этого приступайте к очистке.

7.6 ЕЖЕДНЕВНАЯ ОЧИСТКА

При необходимости по окончании рабочей смены произвести следующие операции:
- отключить лиофильную камеру от сети;
- вакуумную камеру и кассету с лотками протереть насухо мягкой тканью без ворса.

При сильном загрязнении очистку лиофильной камеры следует производить следующим образом: отключить лиофильную камеру от сети, снять черную резиновую прокладку, снять кассету, для мытья вакуумной камеры и кассеты с лотками использовать мягкое моющее средство, а для протирки насухо – мягкой тканью без ворса.

Лиофильную камеру должна содержаться в чистоте. Полированные и хромированные поверхности при потемнении необходимо протереть полировочной пастой, а затем растереть мягкой тряпкой или войлоком.

Запрещается протирка лиофильной камеры бензином, керосином или щелочными растворами.

Запрещается обработка лиофильной камеры жесткими щетками и

абразивными средствами во избежание образования царапин на поверхности.

При длительном простое отключить изделие от сети, дверцу оставить открытой, а также заменить вакуумное масло в насосе на свежее.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание и ремонт должен производить электромеханик III - V разрядов, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

В процессе эксплуатации лиофильной камеры необходимо выполнить следующие виды работ в системе технического обслуживания и ремонта:

ТО - регламентированное техническое обслуживание - комплекс профилактических мероприятий, осуществляемых с целью обеспечения работоспособности или исправности лиофильной камеры;

ТР - текущий ремонт - ремонт, осуществляемый в процессе эксплуатации, для обеспечения или восстановления работоспособности лиофильной камеры и состоящий в замене и (или) восстановлении ее отдельных частей и их регулировании.

Периодичность технического обслуживания и ремонтов:

- техническое обслуживание (ТО) проводится 1 раз в месяц;
- текущий ремонт (ТР) – при необходимости.



ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ИЛИ РЕМОНТУ ОТКЛЮЧИТЕ ЛИОФИЛЬНУЮ КАМЕРУ ОТ СЕТИ, УСТАНОВИВ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ В СТАЦИОНАРНОЙ ПРОВОДКЕ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВЫКЛ»!

При техническом обслуживании лиофильной камеры проделайте следующие работы:

- проверить внешним осмотром лиофильную камеру на соответствие правилам техники безопасности;
- выявить неисправность лиофильной камеры путем опроса обслуживающего персонала;
- проверить целостность шнура питания и соединение его контакта с контуром заземления цеха;
- проверить цепи заземления самой лиофильной камеры (то есть от зажима заземления до доступных металлических частей - сопротивление должно быть не более 0,1 Ом);
- проверить целостность цепи выравнивания потенциала;
- проверить исправность электропроводки от автоматического выключателя электрощита до розетки лиофильной камеры;
- подтянуть и зачистить, при необходимости, контактные соединения токоведущих частей лиофильной камеры;

При ТР проводятся все работы, предусмотренные при ТО и ремонт или замена отдельных частей.

После окончания ТО и ТР необходимо внести запись в таблицу 5.

8.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАСЛЯНОГО ВАКУУМНОГО НАСОСА:

Рекомендуется менять или фильтровать масло вакуумное после 100 часов работы, чтобы получить высокую производительность и увеличить срок службы вакуумного насоса. Для его оптимальной работы не сокращайте время замораживания и не исключайте цикл заморозки. Для уменьшения времени обработки можно предварительно заморозить продукты до помещения их в лиофильную камеру, и не пропускайте стадию заморозки по п.7.

Не перегружайте лотки. Слишком большое количество продукта даст и чрезмерное количество испаряющейся влаги, которое может не успевать конденсироваться внутри камеры в виде льда и будет всасываться вакуумным насосом. Это также уменьшит производительность и срок службы насоса.

1. Выключите вакуумный насос, согласно руководству по эксплуатации на насос.
2. Сливная пробка масла расположена под лицевой стороной насоса. Убедитесь, что она выходит за край стола.
3. Поместите емкость с фильтровальной бумагой под сливной пробкой.
4. Откройте пробку.
5. Слейте масло в емкость с фильтровальной бумагой.
6. Приподнимите заднюю часть насоса и дайте стечь остаткам масла. Затем закройте сливную пробку.
7. Используя свежее или отфильтрованное масло, заполните насос до нужного уровня, согласно руководству по эксплуатации на насос.
8. Включите выключатель насоса, который находится на корпусе.

Фильтрация масла:

1. слив вакуумное масло из насоса в емкость с фильтровальной бумагой, подождите, пока оно не просочится через него (около 2 часов);
2. аккуратно слейте масло, не допуская его смешивания с донным слоем воды (воду обратно в насос не заливать).

Как убедиться, что отфильтрованное масло пригодно для работы?

Лучшие показания чистоты следующие:

• масло должно быть прозрачным и иметь жёлтый или янтарный цвет;

Как часто следует менять масляный фильтр?

• масло перестаёт стекать через фильтр (через некоторое время фильтр засоряется);
• масло плохо очищается.

В качестве масляного фильтра можно использовать фильтровальную бумагу, например одноразовый кофейный фильтр.

8.2 НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

Вход в настройки параметров контроллера предназначен только для сервисных инженеров.

В дежурном режиме на панели управления нажмите и удерживая кнопку и нажмите кнопку затем отпустите . Программа перейдёт в настройки параметров.

На индикаторе «**Температура**» отобразится символ «**Pr0**» - параметр настройки.
На индикаторе «**Время**» отобразится текущий заданный параметр («**0**» или «**1**»).

Для перелистывания параметров нажимайте кнопки «◁» или «▷» в поле «**Температура**», установите требуемый параметр.

Для изменения значения параметра нажимайте кнопки «◁» или «▷» в поле «**Время**».
Значения параметров настройки контроллера приведены в таблице 1.

После завершения настройки параметров нажмите и отпустите кнопку .
Параметры контроллера сохраняться автоматически.

Параметры контроллера Таблица 4

Параметр	Обозначение	Значение по умолчанию	Диапазон изменения
t_cl	температура предварительной заморозки, °C	-15	-20...30, шаг 1
t_dr	температура окончательной сушки, °C	51	23…51, шаг 1
FAn_	вентилятор в стадии заморозки 0 - выкл, 1 - вкл	1	0 или 1
CJt_	смещение канала измерения температуры, °C	0	-10…10, шаг 1
rES_	1 - возврат к заводским настройкам	0	0 или 1

9. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Таблица 5

ПРОГРАММА	Название продукта	ШАГ															
		1		2		3		4		5		6		7		8	
		ТЕМП-РА, °С	ТАЙМЕР, ч	ТЕМП-РА, °С	ТАЙМЕР, ч	ТЕМП-РА, °С	ТАЙМЕР, ч	ТЕМП-РА, °С	ТАЙМЕР, ч	ТЕМП-РА, °С	ТАЙМЕР, ч	ТЕМП-РА, °С	ТАЙМЕР, ч	ТЕМП-РА, °С	ТАЙМЕР, ч	ТЕМП-РА, °С	ТАЙМЕР, ч
1	Бананы слайс	-15	1	-5	1	0	1	10	1	30	1	45	1	52	6		
2	Малина целая	-20	2	-15	2	-5	1	0	1	10	1	30	1	45	1	52	7
3	Клубника слайс	-20	2	-15	2	-5	1	0	1	10	2	30	1	45	2	52	5
4	Апельсины, мандарины, лимоны	-20	2	-15	2	-5	2	0	1	10	1	30	1	45	2	52	8
5	Яблоки, груши	-15	2	-5	1	0	1	10	1	30	1	45	1	52	6		
6	Картофель	-18	2	-5	1	0	1	10	1	30	1	45	1	52	5		
7	Грибы слайс	-15	2	-5	1	0	1	10	1	30	2	45	7				
8	Помидоры слайс	-20	3	-15	1	-5	1	0	1	10	1	30	1	45	2	52	7
9	Сыр	-18	4	-5	2	0	1	10	1	30	1	45	1	52	8		
10	Мясо сырое	-20	2	-15	1	-5	1	0	1	10	1	30	2	45	2	52	10

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 6

Виды неисправности. Внешние проявления	Вероятная причина	Методы устранения
После окончания процесса сушки и открытия дренажного крана в камере оказалась вода.	Конец шланга находится в воде, при открытии дренажного крана она будет втянута в камеру.	Вовремя опорожнять контейнер, куда сливается вода.
Выбросы масла из насоса.	Чрезмерное количество масла.	Уменьшить количество заливаемого масла.
	Длительная работа с открытым дренажным краном; загрязнение или деформация дверцы, загрязнение её уплотнения или неплотная затяжка вакуумного шланга, колпачков или фитингов насоса	Закрывать дренажный кран; своевременная чистка.
	Уровень масла в насосе повышается за счёт конденсации водяных паров и образования на дне картера достаточно большого объёма воды.	Важно тщательно отделять воду от масла при фильтрации. Это продлит срок службы масла.
Лиофильная камера работает более 46 часов, но процесс ещё не окончен.	Некоторые продукты поддаются заморозке хуже: апельсины, клубника, черника и т.п., а также блюда с сахарным сиропом.	Управляющая схема устройства постоянно следит за количеством удалённой и оставшейся влаги и автоматически определяет время сушки.
	Слишком много воды в продукте и следовательно образуется избыточный лед при сушке.	Извлечь лотки и освободить их от избытка льда, после чего поместить назад в лиофильная камера и довести процесс до конца.
	По мере старения масла время обработки продукта может увеличиться.	Масло в насосе следует заменять и фильтровать после каждой партии.
Вакуумный насос не включается в цикле сушки	Не подключен кабель насоса в камере. На насосе выключен выключатель.	Убедитесь, что насос подключен кабелем к разъёму на задней стенке камеры, и его выключатель включен.
Ошибка E01	Критическая ошибка. Обрыв датчика температуры подносов. В поле "ТЕМПЕРАТУРА" отображается "E01". Работа заблокирована. Для выхода необходимо нажать кнопку включения/выключения	Обрыв датчика температуры подносов. В поле "ПРОГРАММА" отображается "E01". Компрессор НЕ ВЫКЛЮЧАЕМ, выключаем вакуумный насос, останавливаем выполнение рецепта и периодически выводим короткий звуковой сигнал (1 сек каждые 10 сек).
Ошибка E02	Критическая ошибка. Обрыв датчика давления. В поле "ТЕМПЕРАТУРА" отображается	Обрыв датчика давления. В поле "ПРОГРАММА" отображается "E02". Компрессор

Виды неисправности. Внешние проявления	Вероятная причина	Методы устранения
	"E02". Работа заблокирована. Для выхода необходимо нажать кнопку включения/выключения	НЕ ВЫКЛЮЧАЕМ, выключаем вакуумный насос, останавливаем выполнение рецепта и периодически выводим короткий звуковой сигнал (1 сек каждые 10 сек).
Ошибка E03	Давление в процессе вакуумирования не понижается ниже 10 мБар	Проверить герметичность подключений шлангов от вакуумного насоса, и работу насоса.



Все работы по устранению неисправностей и замене комплектующих проводить только на обесточенной лиофильной камере.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Лиофильная камера ЛФ-06 заводской номер _____, изготовленная на АО «Чувашторгтехника», соответствует ТУ 28.93.16-054-01439034-2022 и признана годной для эксплуатации.

Серийный номер контроллера КЭП-16 (плата индикации i4) _____

Серийный номер контроллера KLF-1_p1 (плата релейная) _____

Дата выпуска _____

_____

личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Лиофильная камера ЛФ-06 подвергнута на АО «Чувашторгтехника» консервации согласно требованиям ГОСТ 9.014.

Дата консервации _____

Консервацию произвел _____
(подпись)

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Лиофильная камера ЛФ-06 упакована на АО «Чувашторгтехника» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____
(подпись)

14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации лиофильной камеры - 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет с даты выпуска.

Гарантийный срок хранения 1 год со дня изготовления.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель гарантирует безвозмездное устранение выявленных дефектов изготовления и замену вышедших из строя составных частей лиофильной камеры, произошедших не по вине потребителя, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации изделия.

Гарантия не распространяется на случаи, когда лиофильную камеру вышла из строя по вине потребителя в результате несоблюдения требований, указанных в паспорте и руководстве по эксплуатации.

Время нахождения лиофильной камеры в ремонте в гарантийный срок не включается.

В случае невозможности устранения на месте выявленных дефектов предприятие-изготовитель обязуется заменить дефектную лиофильную камеру.

Все детали, узлы и комплектующие изделия, вышедшие из строя в период гарантийного срока эксплуатации, должны быть возвращены заводу-изготовителю лиофильной камеры для детального анализа причин выхода из строя и своевременного принятия мер для их исключения.

Рекламация рассматривается только в случае поступления отказавшего узла, детали или комплектующего изделия с указанием номера лиофильной камеры, даты изготовления и установки, копии договора с обслуживающей специализированной организацией, имеющей лицензию и копии удостоверения механика, обслуживающего лиофильную камеру.

15. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Холодильная техника содержит хладагенты, которые по федеральному закону должны быть удалены перед утилизацией для уничтожения или переработки для вторичного применения.

При подготовке и отправке лиофильной камеры на утилизацию необходимо разобрать и рассортировать составные части лиофильной камеры по материалам, из которых они изготовлены.

16. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И СКЛАДИРОВАНИЕ ЛИОФИЛЬНЫХ КАМЕР

Хранение лиофильных сушильных камер должно осуществляться в транспортной таре предприятия изготовителя по группе условий хранения 4 ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С.

Срок хранения не более 12 месяцев.

При сроке хранения свыше 12 месяцев владелец лиофильной камеры обязан произвести переконсервацию изделия по ГОСТ 9.014.

Упакованную лиофильную камеру следует транспортировать железнодорожным, речным, автомобильным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки на этих видах транспорта. Морской и другие виды транспорта применяются по особому соглашению.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – группа 1 по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23170.

Погрузка и разгрузка лиофильной камеры из транспортных средств должна производиться осторожно, не допуская ударов и толчков.

ВНИМАНИЕ! Допускается складирование упакованных лиофильных камер по высоте в три яруса для хранения.

17.СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации предприятию-изготовителю предъявляются потребителем в порядке и сроки, предусмотренные Федеральным законом «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 г., Гражданским кодексом Российской Федерации (часть первая от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ, часть вторая от 26.01.1996 г. № 14-ФЗ, часть третья от 26.11.2001 г. №146-ФЗ, часть четвертая от 18.12.2006 г. № 230-ФЗ), а также Постановлением Правительства РФ от 19.01.1998 г. № 55 «Об утверждении Правил продажи отдельных видов товаров, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяются требования покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар других размера, формы, габарита, фасона, расцветки или комплектации».

Рекламации направлять по адресу завода-изготовителя АО «Чувашторгтехника»:

428020, Россия, Чувашская Республика,
г. Чебоксары, проезд Базовый, дом 28.
Тел./факс: (8352) 56-06-26, 56-06-85.

«Технические вопросы по работе, обслуживанию и сервису оборудования Abat

Вы можете задать, обратившись в техническую поддержку завода по горячей линии АО «Чувашторгтехника»:

+7 (8352) 24-03-11

+7 (903) 066-77-28

e-mail: *service-elinox@abat.ru*

ТОЛЬКО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.

ПО ВСЕМ ОСТАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ ОБРАЩАЙТЕСЬ В ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:

+7 (8352) 56-06-85

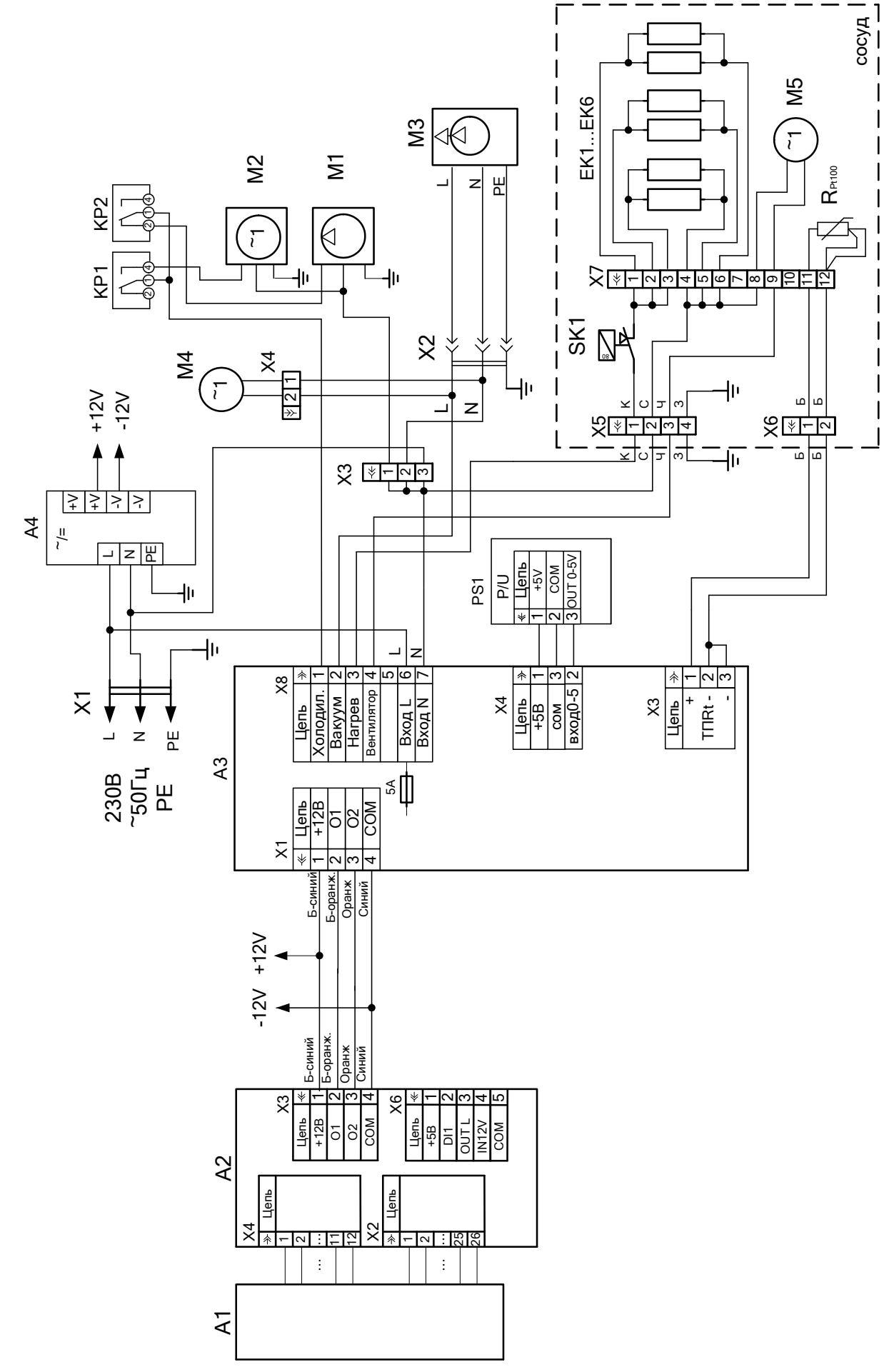
e-mail: *market@abat.ru* ***»***

Учет технического обслуживания и ремонта в период эксплуатации

Таблица 7

Дата	Вид технического обслуживания	Краткое содержание выполненных работ	Наименование предприятия, выполнившего техническое обслуживание	Должность, фамилия и подпись	
				выполнившего работу	проверившего работу

Схема электрическая принципиальная ЛФ-06



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЛФ-06

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечания
A1	Клавиатура АБАТ-63	1	12000032519
A2	Контроллер КЭП-16 (плата индикации i4)	1	12000061416
A3	Контроллер KLF-1_p1 (плата релейная)	1	12000032089
A4	Источник питания MDR-20-12	1	12000030413
Rt	Термопреобразователь сопротивления ДТС214-РТ100.В3.30/1 ОВЕН	1	12000031978
ЕК1…ЕК4	ПЭН 400х290, 130 Вт, 230В	4	12000031822
ЕК5, ЕК6	ПЭН 400х290, 170 Вт, 230В	2	12000031821
PS1	Преобразователь давления APZ 3421-A-B-0250-A-10-R-100-E-00-ГП	1	12000031926
M1	Компрессор MLY 90 Raa	1	72000008045
M2	Электродвигатель ДАО 110-18-3,0 АМИВ. 522524.025	1	72000140050
M3	Вакуумный насос SVE260	1	12000031941
M4, M5	Вентилятор осевой YZ 120*38 BL, (220V, 20W)	2	12000069331
SK1	Терморегулятор ТК-24-00-1-75+/-6%	1	12000032012
X1	Шнур питания 3х1,5 с вилкой	1	12000013500
X2	Розетка панельная РП10-3 скрытая с крышкой 2Р+РЕ 16А 250В IP44	1	12000032128
X3	Колодка 45.7373. 9005 гнездовая (3) размер 6,3мм	1	12000002722
	Колодка 45.7373. 9006 штыревая (3) размер 6,3мм	1	12000002723
X4	Колодка 45.7373. 9038 гнездовая (2) размер 2,8мм	1	12000002534
	Колодка 45.7373. 9076 штыревая (2) размер 2,8мм	1	12000002535
X5	Superseal 1.5, вилка, 4PIN 282106-1	1	12000032194
	Superseal 1.5, розетка, 4PIN 282088-1	1	12000032195
X6	Колодка 45.7373. 9038 гнездовая (2) размер 2,8мм	1	12000002534
	Колодка 45.7373. 9076 штыревая (2) размер 2,8мм	1	12000002535
X7	Клеммник ЗВИ-5 1,5-4 мм.кв. 12 пар (IEK)	1	72000000154

Допускается замена элементов, не ухудшающая технические характеристики изделия

Корешок талона №1

На гарантийный ремонт **ЛФ -** _____, заводской № _____ Изъят «____» _____20___ г.

Выполнены работы _____

Исполнитель _____ (подпись) М.П. _____ Ф.И.О

(Линия отреза)

Приложение А

АО «Чувашторгтехника»

428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Базовый проезд, 28

ТАЛОН № 1 НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

ЛФ - Заводской № _____

_____

(месяц, год выпуска)

_____

[дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком)]

М.П. _____

(подпись)

_____

(дата ввода изделия в эксплуатацию)

М.П. _____

(подпись)

Выполнены работы _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Исполнитель Владелец

_____ _____

(подпись) (подпись)

_____

(наименование предприятия, выполнившего ремонт

_____

и его адрес)

М.П.

_____

(должность и подпись руководителя предприятия, выполнившего ремонт)