**РОССИЯ**

**АО «ЧУВАШТОРГТЕХНИКА»**

# ФЕРМЕНТАТОР

# ФТ-40П, ФТ-100П, ФТ-200П

# ФТ-40, ФТ-100, ФТ-200

## Паспорт
## и
## Руководство по эксплуатации

**ЧЕБОКСАРЫ**

# СОДЕРЖАНИЕ

**ВВЕДЕНИЕ** ..... 3
**1 НАЗНАЧЕНИЕ** ..... 4
**2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** ..... 4
**3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ** ..... 5
**4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ** ..... 5
**5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ** ..... 7
**6 ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ** ..... 8
**7 ПОРЯДОК РАБОТЫ** ..... 10
**8 ОЧИСТКА ФЕРМЕНТАТОРА И КЮВЕТЫ** ..... 13
**9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** ..... 14
**10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ** ..... 16
**11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ** ..... 18
**12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ** ..... 18
**13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ** ..... 18
**14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ** ..... 19
**15 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ** ..... 21
**16 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И СКЛАДИРОВАНИЕ** ..... 22
**17 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ** ..... 22
**18 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ** ..... 23
**СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ** ..... 27

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией ферментатора ФТ-40П, ФТ-100П, ФТ-200П (далее по тексту – ферментатор или изделие) правилами его эксплуатации, технического обслуживания, монтажа и регулирования.

Кроме того, настоящее руководство предназначено для обучения рабочего персонала, привлеченного для эксплуатации ферментатора, устройству, правилам и приемам безопасной работы на нем.

Руководство должно быть обязательно изучено перед пуском ферментатора в работу оператором (пользователем), ремонтниками и другими лицами, которые отвечают за транспортирование, установку, пуск в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в рабочем состоянии данного оборудования. Настоящее руководство содержит важные указания, касающиеся безопасности использования, устройства и технического обслуживания ферментатора.

К обслуживанию и эксплуатации ферментатора допускается только специально обученный персонал!

Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный людям или имуществу, вызванный несоблюдением требований, указанных в данном руководстве.

Ферментатор изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категория размещения 4 по ГОСТ 15150.

Назначенный срок службы ферментатора 12 лет.

Ферментаторы ФТ-40П, ФТ-100П, ФТ-200П соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного Союза:

Декларация о соответствии требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" и ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" ЕАЭС N RU Д-RU.PA02.B.43769/21 от 10.11.2021 действует до 09.11.2026

Декларация о соответствии требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» ЕАЭС N RU Д-RU.PA02.B.44526/21 от 10.11.2021 действует до 09.11.2026.

Ферментаторы ФТ-40, ФТ-100, ФТ-200 соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного Союза:

Декларация соответствия ЕАЭС №RU Д-RU.PA01.B.80717/25 на соответствие требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» от 10.02.2025 действует до 09.02.2030.

Декларация соответствия ЕАЭС №RU Д-RU.PA05. B.81515/24 на соответствие требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств». Срок действия с 08.07.2024 по 07.07.2029.

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

В связи с постоянным усовершенствованием ферментаторов их конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем издании, не ухудшающие технические характеристики оборудования и не влияющие на их монтаж и эксплуатацию.

Настоящее руководство включает в себя паспортные данные.

В тексте «Руководства по эксплуатации» применяются следующие пиктограммы:

| | |
|---|---|
| | **Сведения для информации.** |

| | |
|---|---|
| | **Опасность! Ситуация непосредственной опасности или опасная ситуации, которая может привести к получению травм или смерти.** |

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Ферментатор предназначен для выведения, омолаживания (размораживания) и хранения производственной закваски. Под режимами понимается: температура в разные периоды процесса ферментации; время замеса; период; длительность и скорость перемешивания.

Ферментатор используется на предприятиях общественного питания как самостоятельно, так и в составе технологической линии.

Так же ферментатор предназначен для использования в бытовых и подобных условиях:

- в кухонных зонах для персонала в магазинах, офисах и прочих производственных условиях;
- в фермерских постройках и клиентами в гостиницах, мотелях и прочей инфраструктуре жилого типа;
- в условиях режима пансиона "проживание плюс завтрак";
- в общественном питании и подобных условиях, не связанных с торговлей.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра | Величина параметра | | |
|---|---|---|---|
| | **ФТ-40(П)** | **ФТ-100(П)** | **ФТ-200(П)** |
| 1. Номинальная потребляемая мощность, кВт | 1,9 | 3,5 | 6,0 |
| 2. Номинальное напряжение, В | 400 | | |
| 3. Род тока | трехфазный переменный ток с отдельным нейтральным проводом | | |
| 4. Частота тока, Гц | 50 | | |
| 5. Номинальный ток, А | 5 | 10 | 19,5 |
| 6. Общий объем кюветы, л | 80 | 210 | 450 |
| 7. Максимальный полезный объем закваски, л | 40 | 105 | 220 |
| 8. Объем материнской закваски, л | 12 | 32,5 | 65 |
| 9. Температурный режим в кювете, $^0$С | +6…+35 | | |
| 10. Номинальная потребляемая мощность электродвигателя миксера, кВт | 1,5 | 3,0 | 5,5 |
| 11. Корректированный по А уровень звуковой мощности не более дБА | 80 | | |
| 12. Общая и локальная вибрация, дБ, не более | 80 | | |
| 13. Тип хладогента | R404A (R125, R134, R143) | | |
| 14. Габаритные размеры, мм, не более:<br>- длина;<br>- ширина;<br>- высота с закрытой крышкой | <br><br>1060<br>505<br>1495 | <br><br>1350<br>760<br>1605 | <br><br>1550<br>918<br>1820 |
| 15.Масса, кг | 200(205) | 270(285) | 405(425) |

## 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Ферментатор | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |
| Миксер ферментатора | 1 |
| Затвор с отводом | 1 |
| Ключ для молочной муфты | 1 |
| Лопатка деревянная | 1 |
| Ведро с крышкой 10 л | 1 |
| Упаковка | 1 |
| Полиэтиленовый пакет | 1 |

## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство ферментатора приведено на рис. 1 и 2.

Ферментатор состоит из следующих основных узлов:

- кюветы ферментатора (рис. 2 поз. 13) закрытой защитной облицовкой (рис. 1 поз. 1);
- крышки кюветы (рис. 1 поз. 2);
- панели управления (рис. 1 поз. 3);

На наружную поверхность кюветы ферментатора навита трубка испарителя и обернута теплоизоляционным материалом. Температура продукта в кювете контролируется термопарой, которая установлена в палец датчика температуры (рис. 2 поз. 12).

Принцип работы ферментатора основан на охлаждении и в ФТ-40П(100П,200П) нагрева содержимого кюветы. Охлаждение осуществляется за счет холодильной установки, установленной в задней части машины. Нагрев осуществляется так же за счет холодильной установки используя определенный алгоритм последовательности включения холодильных агрегатов, основанный на обратном движении фреона (конденсатор работает как испаритель, а испаритель – как конденсатор).

На основании кюветы ферментатора крепится электродвигатель с редуктором 11. Вращательное движение с редуктора по валу передается на инструмент перемешивания (далее по тексту – лопасти мешалки с миксером).

Лопасти мешалки (рис. 2 поз.12) установлены на вал в кювете (рис. 2 поз. 14) ферментатора и оснащены миксером ферментатора (рис. 2 поз. 15) **(Миксер ферментатора и гайка устанавливаются закручиванием строго против часовой стрелки. Резьба левая).**

Ферментатор оборудован верхним ручным краном для слива готовой закваски из кюветы и сохранением минимального резервного объема закваски (рис. 1 поз. 4).

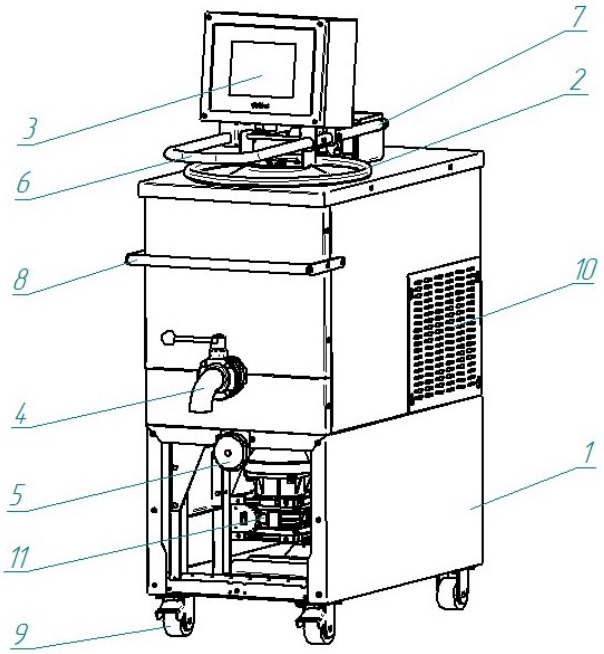
Нижний сливной патрубок (рис. 1 поз. 5) предназначен для полного слива продукта.

Для предотвращения доступа кислорода (анаэробные условия) предусмотрена герметичная крышка со съемным уплотнителем (рис. 1 поз. 2). Крышка оснащена ручкой (рис 1. поз. 6) и сбалансирована двумя газовыми пружинами (рис 1. поз. 7).

Ферментатор оснащен панелью управления (рис. 1 поз. 3), позволяющей контролировать и настраивать конфигурацию циклов смешивания, ферментации и консервации и информировать пользователя о процессе прохождения циклов.

Для перемещения и установки ферментатор оснащен ручкой перемещения (рис 1. поз. 8) и колесами (рис 1. поз. 9). Два передних колеса поворотные с тормозами, обеспечивающими фиксацию ферментатора при установке на рабочем месте.

Ферментатор оборудован блокировкой: при подъеме крышки происходит остановка вращения мешалки.




1 Облицовка ферментатора
2 Крышка кюветы
3 Панель управления
4 Верхний ручной кран
5 Нижний сливной патрубок
6 Ручка крышки
7 Газовая пружина
8 Ручка перемещения
9 Колеса
10 Вентиляция холодильной установки
11 Электродвигатель с редуктором
12 Лопасти мешалки
13 Трубка датчика температуры
14 Кювета
15 Миксер ферментатора

**Рисунок 1 - Внешний вид ферментатора**

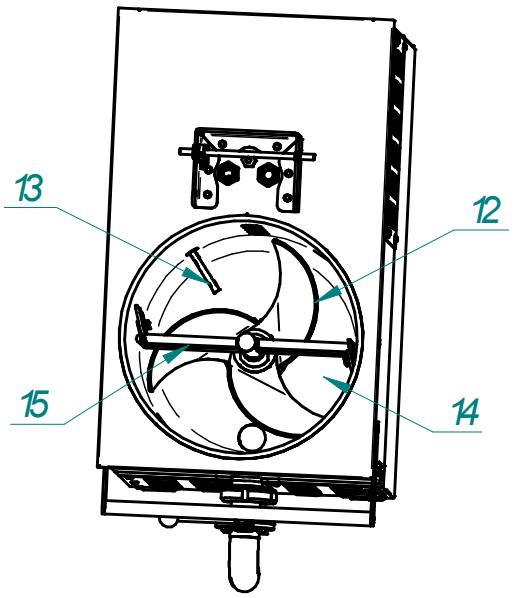



**Рисунок 2 - Внешний вид кюветы без крышки и панели управления**

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

К работе с ферментатором допускается специально обученный персонал. Для предотвращения несчастных случаев и повреждения ферментатора требуется проводить регулярное обучение персонала.

Ферментатор не предназначен для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, психическими или умственными способностями или 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 ферментатором.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- подключать ферментатор к электрической сети без защитного устройства от сверхтока и тока утечки;
- запускать ферментатор в работу с не стопоренными колесами;
- эксплуатировать ферментатор на неровном полу или на неустойчивой поверхности;
- эксплуатировать ферментатор без подключения к контуру заземления цеха;
- эксплуатировать ферментатор с неисправным датчиком положения крышки;
- проводить чистку и/или устранять неисправности на работающем ферментаторе;
- эксплуатировать ферментатор, если температура в помещении опускается ниже 0°С;
- использовать острые предметы (вилки, ножи и т. д.) для управления кнопками на панели управления;
- включать ферментатор в работу с незагруженной кюветой (пустой);
- работать с неисправным механизмом фиксации крышки кюветы;
- закладывать в кювету ингредиентов более, чем указано в п.7 таблицы 1 настоящего руководства;
- складировать взрывоопасные объекты, в частности аэрозольные баллоны с воспламеняющимся наполнителем в ферментаторе;
- открывать кран слива продукта из кюветы во время работы;
- для очистки ферментатора применять водяную струю;
- оставлять работающий ферментатор без присмотра.

**ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ФЕРМЕНТАТОРА НЕОБХОДИМО**

Во избежание несчастных случаев следить за тем, чтобы пол вокруг ферментатора был сухим.

При выявлении неисправности незамедлительно обесточить ферментатор – установить автоматический выключатель в распределительном шкафу в положение «Выкл.» и вызывать электромеханика. Ферментатор включать только после устранения неисправностей.

Санитарную обработку и чистку производить только после установки автоматического выключателя в распределительном шкафу в положение «Выкл».

Для очистки кюветы использовать только рекомендованные заводом изготовителем средства, указанные в разделе «Чистка кюветы» настоящего Руководства.

Контролировать работу ферментатора на протяжении цикла работы.

Перед запуском ферментатора в работу проверяйте правильность вращения мешалки (по часовой стрелке).

В случае противоположного вращения необходимо поменять местами два провода на выходе из преобразователя частоты (на клеммах U, V или W).

В случае полного слития закваски для сохранности манжет и торцевого уплотнения привода мешалки всегда оставляйте немного чистой воды в кювете.

| | |
|---|---|
| ⚠ | **При проведении санитарной обработки с применением химических средств, во избежание получения химического ожога, использовать средства индивидуальной защиты (защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки)** |

## 6 ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

| | |
|---|---|
| | **После хранения ферментатора в холодном помещении или после перевозки в зимних условиях перед включением в электрическую сеть ферментатор необходимо выдержать в условиях комнатной температуры не менее 2ч.** |

| | |
|---|---|
| | **Распаковку, установку и введение в эксплуатацию ферментатора должны проводить только специалисты по монтажу и ремонту технологического оборудования для предприятий общественного питания. Лицо, осуществляющее подключение ферментатора к электрической сети, должен иметь квалификационную группу допуска по электрической безопасности не ниже третьей.** |

Перед распаковкой и установкой ферментатора убедитесь, что на месте предполагаемой установки ферментатора выполнены требования к рабочему месту:

- после установки ферментатора будет достаточное пространство для безопасной работы;
- имеется ровный и горизонтальный пол;
- помещение хорошо проветриваемое, защищенно от воздействия прямых солнечных лучей;
- после установки, ферментатор удален от источников тепла;
- помещение, где устанавливается ферментатор должно быть оборудовано внешним контуром заземления (тип TN-S или TN-C-S по ГОСТ Р 50571.94) и должно иметь подвод 3-х фазного переменного тока напряжением 400 В, частотой 50 Гц с защитным проводом заземления и рабочим нулевым проводом (3/N/PE 400В 50Гц), рассчитанный на нагрузку, создаваемую установленным оборудованием, через выключатель дифференциального типа. Параметры дифференциального выключателя приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика дифференциального выключателя

| Изделие | Характеристика защиты |
|---|---|
| ФТ-40П | На ток 10А/30мА |
| ФТ-100П | На ток 16А/30мА |
| ФТ-200П | На ток 25А/30мА |

Дифференциальный выключатель должен обеспечивать гарантированное отключение всех полюсов от сети питания и должен быть подключен непосредственно к зажимам питания, иметь зазор между контактами не менее 3мм на всех полюсах.

Качество подаваемой электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013.

Ферментатор не требует подключения к системе водоснабжения и к канализации.

### 6.1 РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА ФЕРМЕНТАТОРА

Распаковку, установку и ввод в эксплуатацию ферментатора должны производить специалисты по монтажу и ремонту оборудования для предприятий общественного питания.

Снимите транспортировочную упаковку с ферментатора.

Разделите материалы упаковки по виду (пластик, дерево и др.) и оставьте на хранение в специально отведённых для этого местах для последующей утилизации.

Проверьте комплект поставки ферментатора (см. таблица 2 Руководства).

Проведите визуальный осмотр ферментатора на отсутствие механических повреждений облицовки.

Используя гаечный ключ на «13» снимите транспортировочные болты крепления ферментатора к поддону (см. рис.3).

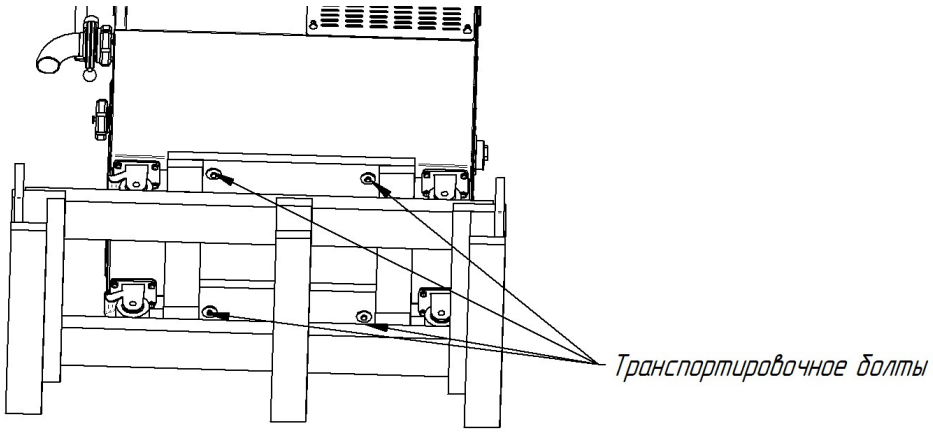



**Рисунок 3 - Место расположения транспортировочных болтов**

Снимите ферментатор с поддона, обеспечив максимально плавную установку машины на пол.

Для предотвращения самопроизвольного начала движения, застопорьте колеса ферментатора (колеса оснащенные стопорным механизмом).

Откройте доступ к холодильному агрегату – снимите винты крепления решетки вентиляции (см. рис. 4) и удалите транспортировочный пенопласт.

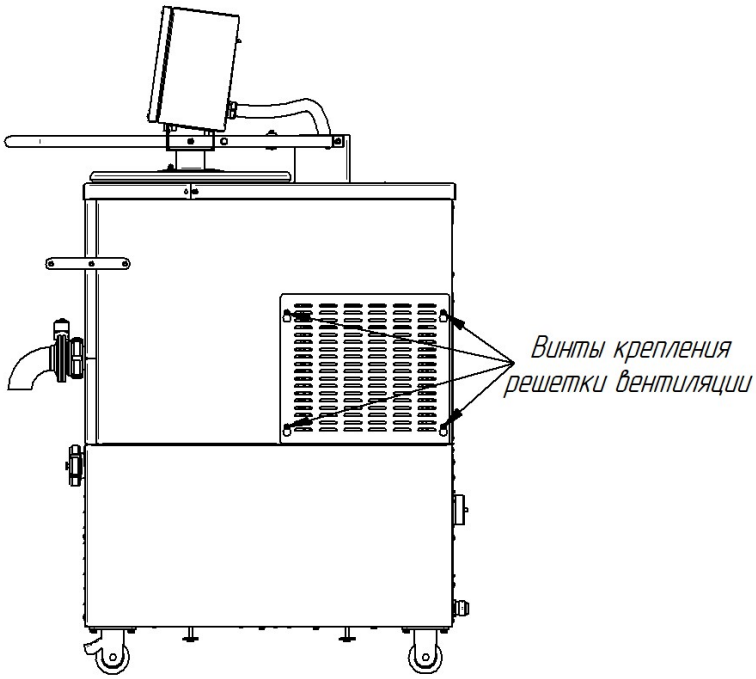



**Рисунок 4 - Место расположения винтов крепления решетки вентиляции**

Снимите защитную пленку со всех поверхностей ферментатора;

Снимите колеса со стопоров и переместите ферментатор на предусмотренное место, где снова застопорите колеса.

Минимальное расстояние от боковых и задних панелей ферментатора не менее 150 мм.

## 6.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФЕРМЕНТАТОРА К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Подключение ферментатора к электрической сети должно быть выполнено согласно действующему законодательству и нормативам.

Электромонтаж должен быть выполнен так, чтобы доступ к токопроводящим частям без применения инструментов был невозможен.

Дифференциальный выключатель в распределительном шкафу, через который подается электрическое напряжение на ферментатор, должен быть установлен в положение «Выкл».

Проверить соответствие параметров источника электропитания со значением, указанных на информационной табличке ферментатора.

Подключить штатный шнур питания ферментатора к трехфазной электрической сети с отдельным нулевым рабочим и защитным проводником согласно действующему законодательству и нормативам.

Во избежание неправильного подключения ферментатора к электрической сети провода штатного шнура питания промаркированы и имеют следующие информационные наклейки:

- фазные провода - «**L1**», «**L2**» и «**L3**» (подключить к зажимам фазных проводов сети);
- нейтральный провод - «**N**» -голубого цвета (подключить к зажиму нейтрального провода сети);
- заземляющий провод - «**PE**» - желто-зеленого цвета - (подключать к зажиму, соединенному с контуром заземления цеха).

Подключение ферментатора произвести так, чтобы был невозможен доступ к токопроводящим частям без применения инструментов.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и, в первую очередь, с указанием по технике безопасности, элементами управления.

Управление работой ферментатора осуществляется с ТФТ экрана с сенсорной панелью. Во время работы возможно выбрать и изменить различные параметры работы (время, температура).

### 7.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Откройте крышку ферментатора и убедитесь, что внутри кюветы нет посторонних предметов.

Колеса, которые оснащены тормозом, установить на тормоз.

В распределительном шкафу автоматический выключатель установить в положение «Вкл» - подать электрическое напряжение на ферментатор

На задней стенке ферментатора, главный выключатель, установить в положение «I» (см. рисунок 5).

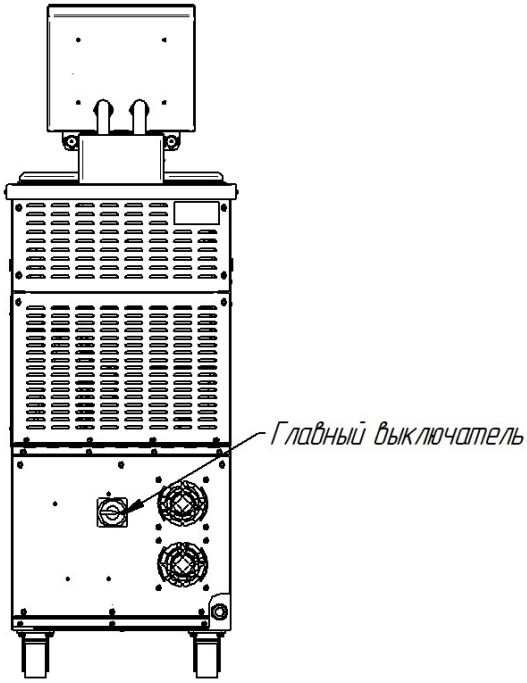



**Рисунок 5 - Место расположения главного выключателя**

После установки главного выключателя в положение «Вкл», примерно через 1 мин., визуально на экране панели управления ферментатора проконтролируйте вывод основного информационного экрана (см. рис. 6).

**ВНИМАНИЕ! Если во время работы было кратковременное пропадание электрического напряжения или оператор намеренно обесточил ферментатор, то после восстановления электрического напряжения алгоритм работы ферментатора автоматически начинает работу с этапа прерывания программы**.

**Рисунок 6 - Описание экрана**

Запуск ферментатора в работу и остановка осуществляется нажатием кнопки «Старт/Стоп».

Кнопка «Дополнительного перемешивания» служит для дополнительного ручного включения цикла замешивания ингредиентов, если время перемешивание ингредиентов по заданному алгоритму недостаточное.

Кнопка «Календарная дата и время» служит для изменения даты и времени, изменения языка отображения информации на экране, а также для обновления программы ферментатора.

Кнопка «Сервисные параметры» служит для изменения параметров алгоритма работы ферментатора сервисным инженером или другим квалифицированным персоналом.

Кнопка «Пользовательские параметры» служит для настройки и возможности изменения параметров (температура, скорость миксера, работа миксера, пауза миксера, время) пользователем как до начала работы, таки и во время работы ферментатора.

На всех этапах работы при превышении текущего значения температуры над заданным включается холодильный агрегат, который отключается при достижении заданного значения.

Нажав на кнопку «Пользовательские параметры» войдите в соответствующее меню и проверьте (при необходимости измените) параметры температуры и продолжительности шагов приготовления (см. ниже) в соответствии с инструкцией по приготовлению применяемой Вами закваски.

В соответствии с технологией приготовления закваски, перед запуском машины в работу, в кювету добавьте сначала воду, муку, стартовую культуру. Количество заливаемой воды, ее температура, количество добавленной муки, а также количество добавленной стартовой культуры - в соответствии с инструкцией по приготовлению применяемой Вами закваски.

Для запуска ферментатора в работу нажмите кнопку «Старт/Стоп».

В алгоритме работы ферментатора предусмотрены шесть настраиваемых шагов (этапов) (см. рис.7).

Программа 1 09:25:07 07.02.2020

| Шаг | Температура, °С | Цикл миксера | | | Время, ч:мин |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Скорость, об/мин | Работа, мин | Пауза, мин | |
| 1 | 25 | 150 | 3 | 12 | 02:00 |
| 2 | 25 | 150 | 3 | 15 | 02:00 |
| 3 | 18 | 150 | 3 | 15 | 02:00 |
| 4 | 6 | 150 | 3 | 15 | 20:00 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00:00 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00:00 |
| | | | | Итого: | 26:00 |

**Рисунок 7 - Пример «Пользовательские параметры»**

До запуска работы ферментатора нажмите кнопку «Время дополнительного перемешивания» (см. рис. 6), установите необходимое количество сек. для перемешивания, и нажмите кнопку «Замес» для перемешивания. После завершения перемешивания откройте крышку и почистите стенки кюветы выше закваски скребком. В случае необходимости процедуру повторите до полного перемешивания, закваски в ферментаторе. (Данную процедуру возможно выполнить в шаге №1).

## Пример:

**Шаг №1 и Шаг №2 (см. рис. 7) – «Созревание»**.

Во время ферментации закваски поддерживается заданная температура в течение заданного времени.

При необходимости можно изменять заданное значение температуры и время окончания ферментации этапа созревания, меняя значения в «Пользовательских параметрах» (см. рис. 7).

Во время работы холодильного агрегата происходит непрерывное замешивание закваски по определенному алгоритму. После отключения холодильного агрегата замешивание закваски происходит периодически через определенное время.

После окончания этапа «Созревания» закваска готова и возможен ее слив из ферментатора.

После завершения времени ферментации закваски работы по шагу №1 автоматически переходит на шаг №2.

После завершения времени ферментации закваски работы по шагу №2 автоматически переходит на шаг №3.

**Шаг №3 – «Консервация 1»**.

Циклы «Консервация» служат для хранения материнской закваски в ферментаторе. Материнская закваска – это закваска оставшаяся в кювете ферментатора для дальнейшего использования (этап «Освежение»).

Длительность этапа «Консервация 1» - до истечения времени, заданного в «Пользовательских параметрах».

При необходимости можно изменять время консервации.

Во время работы холодильного агрегата происходит непрерывное замешивание закваски по определенному алгоритму.

После завершения времени ферментации закваски работы по шагу №3 автоматически переходит на шаг №4.

**Шаг №4 – «Консервация 2»**.

Длительность этапа Шага №4 - этап продолжается до вывода сообщения «Освежение!» (см. рис.8). В случае отказа от освежения завершающий «Шаг» продолжается.

Информационное сообщение «Освежение!» появляется после завершения работы ферментатора Шагу №4 программы. Вывод информационного сообщения сопровождается звуковой сигнализацией.

**Шаг №5 и Шаг №6** не задействованы, т.к. в графах данных шагов стоят значения параметров времени ч:мин (00:00).

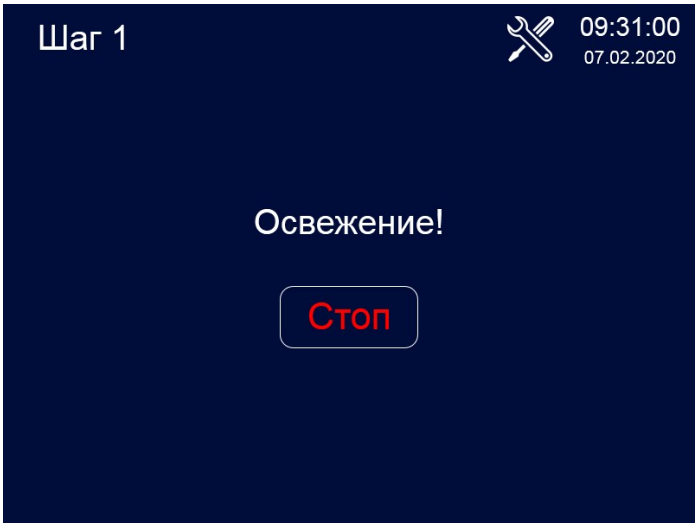



**Рисунок 8 - Меню «Освежение»**

Освежение проводится в соответствии с инструкцией на применяемую Вами закваску.

По мере необходимости можно изменять заданное значение температуры.

Во время работы холодильного агрегата происходит непрерывное замешивание закваски по определенному алгоритму.

## 8 ОЧИСТКА ФЕРМЕНТАТОРА И КЮВЕТЫ

Наружные и внутренние поверхности ферментатора нельзя мыть водяной струей.

**ВНИМАНИЕ! Чтобы не нанести вред своему здоровью и во избежание получения химического ожога обязательно использовать:**

**- защитную одежду;**

**- защитные очки;**

**- защитные перчатки.**

При замене материнской закваски необходимо производить очистку кюветы ферментатора в следующем порядке:

- залить в кювету воду температурой примерно 40$^0$С в соотношении ½ от общего объема кюветы и включить режим замешивания;
- контролировать очистку кюветы после перемешивания, при необходимости повторить процедуру;
- установить главный выключатель в положение «О»;
- слить грязную воду через нижний сливной патрубок в ведро или другую емкость, отвернув пробку руками;
- обмыть кювету чистой водой;
- протереть поверхности кюветы чистой тканью, смоченной водой;
- завернуть пробку сливного патрубка руками;
- закрыть крышку ферментатора.

**Не оставляйте кювету пустой на несколько дней, всегда оставляйте немного воды (2-3 см) на дне кюветы во избежание преждевременного износа уплотнений.**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать для очистки едкие щелочи и концентрированные кислоты, абразивные вещества.**

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание ферментатора должно проводиться в сроки, определенные настоящей инструкцией.

**Указание мер безопасности**

При техническом обслуживании ферментатора следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

- к техническому обслуживанию допускаются только лица, знающие устройство ферментатора, правила эксплуатации и технического обслуживания и прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности;
- техническое обслуживание электрической части ферментатора может производиться только лицами, имеющими удостоверения по группе электробезопасности не ниже третьей;
- выполнение всех работ по ремонту электрооборудования должно производиться в соответствии с правилами эксплуатации электрических установок;
- при техническом обслуживании и ремонте ферментатора в обязательном порядке должно быть обесточено путем выключения дифференциального выключателя в распределительном щите. При проведении ремонтных и профилактических работ в месте снятия напряжения должна быть вывешена табличка**: «Не включать – работают люди!»**

**Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта**

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

а) ЕТО – ежедневное техническое обслуживание при эксплуатации – повседневный уход за изделием;

б) ТО – регламентированное техническое обслуживание – комплекс профилактических мероприятий, осуществляемых с целью обеспечения работоспособности и исправности изделия;

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

Периодичность технического обслуживания и ремонтов:

- техническое обслуживания при эксплуатации ЕТО – ежедневно;
- техническое обслуживания (ТО) – 6 мес.;
- текущий ремонт (ТР) – при необходимости.

Ежедневное техническое обслуживание при эксплуатации ЕТО производится работниками предприятий общественного питания, эксплуатирующих ферментатор. Регламентированное техническое обслуживание ТО и текущий ТР ремонт выполняются работниками специализированный ремонтных предприятий или специалистами технических служб предприятия, эксплуатирующего ферментатор, если они предусмотрены его штатным расписанием.

Ежедневное техническое обслуживание при эксплуатации (ЕТО) включает шаги:

а) проверка изделия внешним осмотром на соответствие правилам техники безопасности;

б) визуальный контроль на отсутствие следов смазки и масла под ферментатором;

в) визуальный контроль на отсутствие течи с крана и пробки сливного патрубка.

При техническом обслуживании (ТО) провести следующие работы:

а) выявить неисправности ферментатора путем опроса обслуживающего персонала;

б) осмотр электроаппаратуры, контроллера, подтяжку электроконтактных соединений, замена контактов и т.д.;

в) проверка целостности цепи заземления ферментатора. Сопротивление от зажима заземления до доступных металлических частей не должно превышать 0,1 Ом;

г) проверка целостности защитного заземления от зажима контура заземления до зажима заземления ферментатора;

д) провести подтяжку крепежных деталей;

е) осмотр и проверка работы датчика температуры, контроллера, ТФТ экрана и компрессора;

ж) проверку герметичности холодильного агрегата. При обнаружении следов масла в местах соединения трубопроводов устранить утечку;

з) проверку блокировки при поднятии крышки;

и) проверку фиксации крышки в верхнем положении.

## 9.1 ЗАМЕНА ШНУРА ПИТАНИЯ

При выявлении неисправности шнура питания необходимо его заменить

| | |
|---|---|
| ⚠ | **Шнур питания должен иметь маслостойкую оболочку и должен быть не легче, чем обычный шнур с оболочкой из полихлоропренового или другого эквивалентного синтетического, покрытого эластомерной оболочкой материала (кодовое обозначение 60227 IEC 53). Шнур питания должен быть пятипроводным с номинальное поперечным сечением проводов не менее 1,5 мм$^2$** |

Замену шнура должна производить только уполномоченная производителем организация.

Замену шнура производить в следующем порядке:

- обесточить ферментатор, установив дифференциальный выключатель в распределительном щите в положение «Выкл»;
- отсоединить шнур питания от сети;
- отвернуть винты крепления задней стенки;
- ослабить винты крепления шнура на главном выключателе и клемме заземления и отсоединить провода шнура питания;
- ослабить кабельный ввод и демонтировать поврежденный шнур питания;
- проложить новый шнур питания и произвести сборку в обратной последовательности.

## 9.2. Настроечная таблица Преобразователя частоты.

Таблица параметров Частотного преобразователя ATV-310

| Параметр | | | Значение | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| ConF | FULL | | | Вход в настройки |
| 200- | 204- | 204.0 | 10u | 0-10В |
| | 205- | 205.0 | 22 | Перегрузка |
| | 207 | | 5 | Время перегрузки |
| | 208 | | 150 | % перегрузки мех-ма |
| 300- | 305 | | 3,5 | Ток двигателя по шильдику*1,5 |
| | 306 | | 50 | Частота двигателя |
| | 307 | | 1400 | Скорость двигателя |
| | 308 | | 60 | Максимальная частота |
| | 309 | | 00 | Векторное управление |
| 500- | 501- | 501.0 | 6 | Время разгона |
| | | 501.1 | 6 | Время торможения |
| | 503 | | L2H | Реверс |
| | 512- | 512.2 | 60 | Верхнее ограничение скорости |
| ConF | 102 | | 64 | Сброс настроек на заводские (удерживать 2с) |

## 10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Все неисправности, вызывающие отказы, устраняются только специалистами.

**ВНИМАНИЕ**! Перед выполнением любых ремонтных работ машина должна быть отключена от электроснабжения (см. раздел 9).

Таблица 4

| Вид неисправности. Внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Метод устранения |
|---|---|---|
| 1. После подачи электрического напряжения на экран не выводится информация | На ферментатор не подано электрическое напряжение<br><br>Переключатель, на задней стенке ферментатора, не установлен в положение «Вкл».<br>Неисправен контроллер А2<br>Сгорел предохранитель FU1 | В распределительном шкафу автоматически выключатель установить в положение «Вкл».<br>Проверить положение переключателя на задней стенке ферментатора.<br><br>Заменить контроллер А2<br>Заменить предохранитель |
| 2. В верхнем правом углу экрана выводится информационный знак ⚠. При нажатии и отпускании на экране кнопки «Старт/Стоп» выводится информационное сообщение «Ошибка связи» | Неисправен шлейф, соединяющий контроллер А2 и контроллер релейной платы А3.<br>Неисправен контроллер А2<br><br>Неисправен контроллер релейной платы А3 | Снять винты крепления экрана ТФТ и проверить надежность установки шлейфа в разъем контроллера А2 и в разъем контроллера релейной платы.<br>Заменить контроллер А2<br>Заменить контроллер релейной платы А3 |
| 2 В верхнем правом углу экрана выводится информационный знак ⚠. При нажатии и отпускании на экране кнопки «Старт/Стоп» выводится информационное сообщение «Неисправность привода» | Неисправность частотного преобразователя U1 или электродвигателя миксера | Обеспечить доступ к частотному преобразователю. На индикаторе частотного преобразователя визуально посмотреть код ошибки.<br>Руководствуясь руководством пользователя определить вероятные причины.<br>Устранить причину неисправности рекомендованными способами, приведенными в руководстве пользователя. |
| 3. В верхнем правом углу экрана выводится информационный знак ⚠. При нажатии и отпускании на экране кнопки «Старт/Стоп» выводится информационное сообщение «Обрыв термопары» | Неисправность датчика температуры | Снять винты крепления экрана ТФТ - обеспечить доступ к контроллеру релейной платы.<br>Проверить надежность установки разъема термопары в разъем контроллера.<br>Проверить затяжку проводов термопарного провода в разъеме<br>Проверить термопару на обрыв (отсоединить термопару от контроллера и проверить мультиметром) |

| | | |
|---|---|---|
| 4. Не снижается температура закваски | Неисправность термопары ВК1 или компрессора | Контрольным термометром проверьте температуру закваски.<br>Если температуры на контроллере и термометре отличаются, то замените термопару.<br>Если температуры не отличаются, то неисправен компрессор |
| 5. Посторонний шум при работе мешалки | Неисправность редуктора или привода мешалки | Разобрать привод, выявить неисправность. Устранить или подтяжкой, ослабленного соединения, или устранить заменой |

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Ферментатор ФТ-_____ заводской номер _____ соответствует ТУ 28.99.39-047-01439034-2019 и признан годным для эксплуатации.

Контроллер _____
№ контроллера

Дата выпуска _____

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

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Ферментатор ФТ-40(П), ФТ-100(П), ФТ-200(П) упакован АО «Чувашторгтехника» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____ М. П.

Упаковку произвел _____
подпись

Изделие после упаковки принял _____
подпись

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Ферментатор ФТ-40(П), ФТ-100(П), ФТ-200(П) подвергнут на АО «Чувашторгтехника» консервации согласно требованиям, ГОСТ 9.014.

Дата консервации _____ М. П.

Консервацию произвел _____
подпись

Изделие после консервации принял _____
подпись

## 14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 1 (один) год со дня ввода в эксплуатацию, при условии проведения пуско-наладочных работ Авторизованным сервисным центром, имеющим соответствующий сертификат или другим предприятием, по согласованию с предприятием-изготовителем, наличия оформленного Акта ввода в эксплуатацию (образец в Приложении А или на сайте предприятия-изготовителя https://abat.ru/servis_materials/), но не более 2 (двух) лет с момента выпуска (производства) изделия. Гарантия действительна при наличии следующих документов:

1) Документа, подтверждающего дату и факт приобретения;
2) Акта ввода в эксплуатацию (образец в Приложении А, или на сайте предприятия-изготовителя https://abat.ru/servis_materials/);
3) Акта рекламации обслуживающей сервисной компании (образец в Приложении Б, или на сайте предприятия-изготовителя https://abat.ru/servis_materials/);
4) Актов технического обслуживания (образец в Приложении В, или на сайте предприятия-изготовителя https://abat.ru/servis_materials/)

Гарантийные обязательства предоставляются только Авторизованными сервисными центрами, имеющими соответствующий сертификат, или сервисными центрами Продавца, или другими организациями, уполномоченными предприятием-изготовителем.

**В течение гарантийного срока** предприятие-изготовитель или организация, уполномоченная предприятием-изготовителем, проводит безвозмездное устранение выявленных дефектов, так же ремонт или замену вышедших из строя составных частей изделия, произошедших не по вине потребителя, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации изделия.

**Гарантийные обязательства не распространяются:**

- на периодическое техническое и другое сервисное обслуживание изделий;
- на транспортировку, монтаж, установку, ввод в эксплуатацию, очистку, регулировку, настройку, проверку параметров, смазку и т.п.;
- на неисправности любых источников освещения, на элементы питания, предохранители, стеклопакеты, наклейки, регулировочные ножки, ручки и другие быстроизнашивающиеся детали изделия, которые подвержены естественному неизбежному износу в процессе эксплуатации;
- по истечению срока гарантийной эксплуатации.

**Гарантийные обязательства не предоставляются, если причиной неисправности изделия являются:**

- механические повреждения любых деталей изделия (скол, трещина, вмятина, царапина и т.п.);
- воздействие химически агрессивных веществ, чрезмерно высоких или низких температур, чрезмерно высокой влажности и запыленности;
- любое вмешательство в работу изделия, в том числе установка, монтаж, подключение и попытка выполнения ремонта, лицами неуполномоченными предприятием-изготовителем;
- несоблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа, установки и эксплуатации изделий, указанных в Руководстве по эксплуатации, в том числе использования изделий не по назначению;
- использование в изделии воды, не прошедшей фильтрование согласно требованиям руководства по эксплуатации (раздел 4 «ПОРЯДОК УСТАНОВКИ»)
- воздействие внешних сил по не зависящим от производителя причинам (стихийные бедствия, пожар, попадание в рабочие агрегаты и приборы посторонних предметов, жидкостей, животных или насекомых). Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию или технологию изготовления необходимые изменения, которые при этом не влекут за собой обязательств по изменению или улучшению ранее выпущенных изделий.

Данные гарантийные обязательства не ограничивают определённые законом права Покупателей. По всем вопросам, связанным с техническим обслуживанием и приобретением запасных частей просьба обращаться в уполномоченные организации (к Поставщикам или Продавцам), а также в Авторизованные сервисные центры.

**Претензии предприятием-изготовителем не принимаются:**

- при отсутствии правильно заполненного Акта ввода в эксплуатацию (образец в Приложении А или на сайте предприятия-изготовителя https://abat.ru/servis_materials/);
- при отсутствии правильно заполненного Акта рекламации обслуживающей сервисной компании (образец в Приложении Б или на сайте предприятия-изготовителя https://abat.ru/servis_materials/);
- в случае нарушения условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации изделия;
- при нарушении сроков технического обслуживания изделия, установленных руководством по эксплуатации (РЭ);
- при отсутствии правильно заполненных Актов технического обслуживания (образец в Приложении В или на сайте предприятия-изготовителя https://abat.ru/servis_materials/)

Время нахождения изделия в ремонте в гарантийный срок не включается.

В случае невозможности устранения на месте выявленных дефектов предприятие-изготовитель может проводить ремонт на территориях Авторизованного сервисного центра, сервисного центра Продавца или другой организации, уполномоченной предприятием-изготовителем.

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

Возврат рекламационных изделий или комплектующих должен проводиться в индивидуальной упаковке, обеспечивающей сохранность на всем протяжении транспортировки. В случае нарушения данного требования и возникновения повреждений, связанных с транспортировкой, накладная без цены, выписанная на это комплектующее отписанная изначально по акту рекламации, будет переоформлена на обычную накладную с ценой.

Рекламация рассматривается только в случае поступления отказавшего узла, детали или комплектующего изделия с приложенным актом рекламации (образец в Приложении Б или на сайте предприятия-изготовителя https://abat.ru/servis_materials/).

В случае возникновения вопросов, касающихся исполнения обязательств по гарантийному ремонту, Вы можете обратиться за информационной поддержкой в единую сервисную службу компании по телефону 8-800-222-20-64 (время работы будни с 8.00 до 18.00).

## 15 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 на адрес завода-изготовителя
**428020, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары,**
**Базовый проезд, д. 28.**
**Тел./факс: (8352) 56-06-26, 56-06-85**
**Техническая поддержка на сайте – abat.ru/servis-i-podderzhka/**

***"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@abat.ru***

**ТОЛЬКО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА,**
**ПО ВСЕМ ОСТАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ ОБРАЩАЙТЕСЬ В ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:**

*+7 (8352) 56-06-85*
***e-mail: market@abat.ru***

## 16 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И СКЛАДИРОВАНИЕ

Хранение ферментатора должно осуществляться в транспортной таре предприятия изготовителя по группе условий хранения 4 по ГОСТ 15150.

Срок хранения не более 12 месяцев.

При сроке хранения свыше 12 месяцев владелец ферментатора обязан произвести переконсервацию изделия по ГОСТ 9.014, а также в случае нарушения целостности упаковки.

Упакованный ферментатор 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 8 по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23170.

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

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается складирование упакованных ферментаторов по высоте в два яруса для хранения.

## 17 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

При разборке и/или утилизации ферментатора необходимо помнить о том, что узлы и детали, из которых состоит оборудование, не представляют какую-либо опасность для окружающей среды. В целях упрощения процесса утилизации материалов необходимо разделить электрические, термопластические и металлические компоненты ферментатора.

## 18 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

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

**Приложение А**

| 1. АКТ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ | | |
|---|---|---|
| *№* | *Дата составления акта ввода* | *Местонахождение оборудования* |
| | | |

| **2. Исполнитель** | | |
|---|---|---|
| *Название организации* | | |
| *Контакты сотрудника, проводившего ввод в эксплуатацию* | *ФИО* | *Должность* |
| | | |
| *Документ, подтверждающий полномочия на проведение работ* | *№ сертификата или удостоверения на право ввода в эксплуатацию* | *Дата срока действия сертификата или удостоверения* |
| | | |

| **3. Заказчик** | | |
|---|---|---|
| *Название организации* | | |
| *Контакты ответственного сотрудника Заказчика* | *ФИО* | *Должность* |
| | | |

| **4. Представителем Исполнителя проведена пуско-наладка и ввод в эксплуатацию следующего Оборудования:** | | |
|---|---|---|
| *Наименование оборудования с кодом(указано на шильдике)* | *Серийный № оборудования* | *Рекомендации, замечания или выявленные неисправности* |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Перечисленные работы выполнены представителем Исполнителя в полном объеме. Представитель заказчика не имеет претензий к сроку и качеству выполненных работ, с учётом «Рекомендаций, замечаний или выявленных неисправностей», отраженных в настоящем акте.**

| **5. Подписи** | | | |
|---|---|---|---|
| **Исполнитель:** | | **Заказчик:** | |
| _____ _____ М.П.<br>**подпись** **расшифровка подписи** | | _____ _____ М.П.<br>**подпись** **расшифровка подписи** | |

**Приложение Б**

| 1. АКТ-РЕКЛАМАЦИИ | | *Дата составления акта рекламации* | *Дата выхода из строя оборудования* | *Дата пуска в эксплуатацию* |
|---|---|---|---|---|
| **№** | | | | |

| ***2. Поставщик (продавец) оборудования*** | |
|---|---|
| *Наименование организации продавца* | |

| ***3. Документы, подтверждающие покупку*** | | |
|---|---|---|
| *Вид документа (УПД, накладная)* | *номер* | *дата* |
| | | |

| ***4. Информация о конечном потребителе*** | |
|---|---|
| *Наименование конечного потребителя/ ИНН* | |
| *ФИО конечного потребителя (представителя конечн. потребителя)* | |
| *Сот. телефон конечного потребителя (представителя конечн. потребителя)* | |

| ***5. Информация об оборудовании*** | |
|---|---|
| *Наименование оборудования с кодом как в накладной или счёте* | |
| *Завод-изготовитель (как указано в шильдике)* | |
| *Продавец как в УПД (заполняется только дилерами по экспорту)* | |
| *Серийный номер оборудования* | |
| *Дата выпуска* | |
| *Местонахождения оборудования* | |

| ***6. Информация о неисправности*** | |
|---|---|
| *Описание неисправности* | |
| *Предполагаемый дефект* | |
| *Заключение комиссии* | |

| ***7. Подписи членов Комиссии*** | | | |
|---|---|---|---|
| Должность | *ФИО мастера (обязательно)* | *Сот. телефон мастера (обязательно)* | *Подпись (обязательно)* |
| | | | |
| | | | *М.П.* |

**Приложение В**

| 1. АКТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ | | |
|---|---|---|
| *№* | *Дата составления акта ТО* | *Местонахождение оборудования* |
| | | |

| **2. Исполнитель** | | |
|---|---|---|
| *Название организации* | | |
| *Контакты сотрудника, проводившего ТО* | *ФИО* | *Должность* |
| | | |
| *Документ, подтверждающий полномочия на проведение работ* | *№ сертификата или удостоверения на проведение работ* | *Дата срока действия сертификата или удостоверения на проведение работ* |
| | | |

| **3. Заказчик** | | |
|---|---|---|
| *Название организации* | | |
| *Контакты ответственного сотрудника Заказчика* | *ФИО* | *Должность* |
| | | |

| **4. Представителем Исполнителя произведены работы по техническому обслуживанию следующего Оборудования:** | | |
|---|---|---|
| *Наименование оборудования с кодом (указано на шильдике)* | *Серийный № оборудования* | *Вид ТО (ТО-1, ТО-2 и т.д.)* |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Перечисленные работы выполнены представителем Исполнителя в полном объеме. Представитель заказчика не имеет претензий к сроку и качеству выполненных работ.**

| **5. Подписи** | | | |
|---|---|---|---|
| **Исполнитель:** | | **Заказчик:** | |
| _____ _____ М.П.<br>**подпись** **расшифровка подписи** | | _____ _____ М.П.<br>**подпись** **расшифровка подписи** | |

## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

| Поз. обозн. | Наименование | Кол. | | | | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ФТ-40 | ФТ-40П | ФТ-100 | ФТ-100П | |
| A1 | Дисплей G084SN05 V9 (CAP + USB touch cable) | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000033590 |
| A2 | Контроллер KG1 (Ферментатор) | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000100003 |
| A3 | Релейная плата контроллера на ферментатор | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000061881 |
| A4 | Блок питания HDR-100-12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000060751 |
| BK1 | Термопреобразователь ТП 1788-ХА-60-1500 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000061291 |
| FU1 | Вставка плавкая ПВЦ-С2 10х38 2А | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000020970 |
| FU2…FU4 | Вставка плавкая ПВЦ-С2 10х38 6А | 1 | 1 | - | - | 12000035328 |
| | Вставка плавкая ПВЦ-С2 10х38 16А | - | - | 1 | 1 | 12000061784 |
| FU5 | Вставка плавкая ПВЦ-С2 10х38 8А | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000061782 |
| KM1 | Контактор LC1K1210P7 TeSys K | 1 | 1 | 1 | 1 | 72000121105 |
| KP1 | Реле давления KP15A 060-129966 | - | 1 | - | 1 | 12000044889 |
| M2, M3 | Компрессор MLY 90 Raa | 1 | 1 | 1 | 1 | 72000008045 |
| M4, M5 | Вентилятор осевой 120х120 (220В, 20Вт) | 2 | 2 | 2 | 2 | 12000069331 |
| M6 | Двигатель АИР80А4 220/380В, 50Гц, 1,5кВт, 1500об/мин | 1 | 1 | - | - | 12000061711 |
| | Мотор-редуктор NMRW 75-10-140-B3-180-3-380-50(4P) | - | - | 1 | 1 | 12000061979 |
| M7 | Вентилятор осевой 120х120 (220В, 20Вт) | - | - | 1 | 1 | 12000069331 |
| SA1 | Переключатель кулачковый CS 10-02. 001FU9.01A | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000061776 |
| SQ1 | Микровыключатель XCMN2102L1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000061775 |
| U1 | Преобразователь частоты ATV310 1,5кВт 380В | 1 | 1 | - | - | 12000027946 |
| | Преобразователь частоты ATV310 3кВт 380В | - | - | 1 | 1 | 12000073508 |
| X1 | USB удлинитель 1м | 1 | 1 | 1 | 1 | 12000061099 |
| X2…X4 | Клемма соединительная 294-4012 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12000061973 |
| X5 | Шнур питания 5х1,5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 890000026307 |
| YA1 | Клапан ревесивный 4-х ходовой STF-0101G (061L1206) | - | 1 | - | 1 | 72000611206 |
| | Катушка электромагнитная COIL CHV, STF, VHV01-60 | - | 1 | - | 1 | 72000611214 |
| YA2, YA3 | Клапан соленоидный EVR 3 032F1206 | - | 2 | - | 2 | 72000611212 |
| | Катушка электромагнитная COIL BE230AS 018F6701 | - | 2 | - | 2 | 12000046170 |

Допускается замена элементов, не ухудшающая технические характеристики ферментатора