

RoboLabs

Incredible machines for funfood & fastfood

VORTEX POPCORN™ АППАРАТ

МИНИРОВО S2F

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

VPM-MRS2F

2016

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОПКОРН АППАРАТА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ПОПКОРН АППАРАТА

Vortex Popcorn™ аппарат MiniRobo S2F VPM-MRS2F предназначен для раскрытия кукурузного зерна при помощи горячего воздуха. Распределение зерна по параболическому дну чаши рабочей камеры происходит равномерным слоем. Зерно постоянно находится в движении вокруг оси чаши, перемешивается и равномерно прогревается. Благодаря вихревому воздушному потоку внутри камеры, раскрывшиеся зерна немедленно удаляются из горячей зоны, что благотворно сказывается на качестве и вкусе попкорна. Раскрытое кукурузное зерно попадает в сифтер, где происходит отделение шелухи и нераскрытых зерен от готового попкорна. В последующем такой попкорн идеально подходит для нанесения карамельной смеси или изготовления попкорна с заданным вкусом (например, сыра).

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность*	до 12 кг/ч
Вместимость бункера для зерна	8 кг
Максимальный ток нагрузки по всем фазам	не более 25 А
Номинальное напряжение	230В~ (207...253В)
Номинальная мощность	не более 5,95 кВт
Частота	50/60Гц (47...63 Гц)
Габаритные размеры (ДхШхВ)	1070x580x1600 мм
Габаритные размеры в упаковке (ДхШхВ)	1200x700x1750 мм
Масса аппарата не более	150 кг
Масса в упаковке не более	210 кг

* – производительность аппарата зависит от сорта и влажности зерна (см. раздел 2.3).

Эксплуатация попкорн аппарата должна осуществляться при температуре воздушной среды от +5*С до +40*С и относительной влажности не более 50% при температуре 40*С. Понижение температуры взаимосвязано с возможным повышением влажности (например, возможна температура 20 °С при наибольшей относительной влажности до 90 %). Высота над уровнем моря не должна превышать 1000 м.

Степень защиты попкорн аппарата IP22 (МЭК 60529). В соответствии со стандартом ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 (IEC 60204-1), аппарат должен быть подключен к розетке имеющей заземляющий контакт.

Попкорн аппарат MiniRobo S2F VPM-MRS2F изготовлен в соответствии с требованиями

ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

Декларация о соответствии принята на основании протокола № 3328-215-137/Р от 27.02.2015 года. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «Ремсервис», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB80.

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-РУ.АУ04.В.10138

Дата регистрации декларации о соответствии 03.03.2015

1.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки попкорн аппарата входят:

Vortex Popcorn™ аппарат MiniRobo S2F VPM-MRS2F с дозатором, сифтером и лотком для шелухи	1 шт.
Сетевой кабель 5м*	1 шт.
Ключ от блока управления	2 шт.
Лампа галогенная 48Вт 64684 ECO	1 шт.
Комплект документации	1экз.

* – аппарат поставляется без сетевой вилки. Для подключения аппарата рекомендуется использовать вилку кабельную 2P+E, 32A



Попкорн аппарат поставляется в собранном виде и не требует дополнительной сборки и настройки. Попкорн аппарат готов к работе после распаковки.

1.4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ



Все попкорн аппараты перед отгрузкой заказчику проходят тестирование, поэтому в аппарате может оставаться небольшое количество зерна.

Принцип работы попкорн аппарата следующий. Зерно из дозатора 2 подается в предварительно разогретую до 210-230 градусов Цельсия камеру 1. В камере осуществляется непрерывный нагрев воздушной среды, а также замкнутая циркуляция воздушного потока. Зерно, попадая в горячий воздух камеры, разогревается и взрывается (раскрывается). Как только зерно раскрылось, оно сразу же потоком воздуха выносится из камеры и попадает в сифтер 3.

Для визуального контроля за процессом раскрытия зерна и очистки камеры предусмотрена дверца со смотровым окном 5. Дверца расположена с левой стороны камеры.

Вместе с готовым попкорном в сифтер также попадают нераскрытые зерна и шелуха, которые тут же отсеиваются в лоток для отходов 4. Попкорн из сифтера поступает в тару для готового попкорна.

Внешний вид попкорн аппарата представлен на следующем фото.



Общий вид попкорн аппарата (вид спереди):

1 – камера попкорн-аппарата; 2 – дозатор зерна; 3 – сифтер (перфорированный барабан); 4 – лоток для отходов; 5 – дверца со смотровым окном (на фото не показана); 6 – блок управления.

Аппарат представляет собой неразборную конструкцию и оснащен колесами, что позволяет свободно его передвигать.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА!

К РАБОТЕ НА ПОПКОРН АППАРАТЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРСОНАЛ, ПРОШЕДШИЙ ИНСТРУКТАЖ!

Никогда во время работы не выключайте аппарат кнопкой EMERGENCY STOP. Это может привести к пожару и поломке аппарата!

Кнопка EMERGENCY STOP необходимо использовать только в аварийных случаях, представляющих угрозу жизни.



ВНИМАНИЕ! Во время работы многие части аппарата горячие, опасность ожога!

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- ПРИКАСАТЬСЯ К ДВИГАЮЩИМСЯ ЧАСТЯМ РАБОТАЮЩЕГО АППАРАТА!
- МЫТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЧАСТИ АППАРАТА И БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ВОДОЙ, ТОЛЬКО ПРОТИРАТЬ ВЛАЖНОЙ САЛФЕТКОЙ!
- РАЗБИРАТЬ АППАРАТ ИЛИ СНИМАТЬ ОТДЕЛЬНЫЕ ЕГО ЧАСТИ, НЕ ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!
- ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ АППАРАТА!
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ АППАРАТ ДЛЯ РАСКРЫТИЯ ЛЮБОГО ДРУГОГО ЗЕРНА, КРОМЕ КУКУРУЗЫ!
- ОСТАВЛЯТЬ ВКЛЮЧЕННЫЙ ПОПКОРН АППАРАТ БЕЗ ПРИСМОТРА.
- ВКЛЮЧАТЬ АППАРАТ, ЕСЛИ ВНУТРИ КАМЕРЫ НАХОДИТСЯ ГОРЕЛЫЙ ПОПКОРН.

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И БЛОКИРОВКИ

На переднюю панель блока управления вынесена кнопка EMERGENCY STOP, полностью отключающая аппарат в любой момент времени.



ВНИМАНИЕ! В случае аварийного отключения напряжения в процессе работы аппарата камера аппарата может забиться готовым попкорном. Для того чтобы возобновить работу, требуется снять дверцу со смотровым окном и очистить внутреннюю камеру от попкорна и зерна.

В электрическую цепь аппарата перед твердотельными реле, которые управляют работой ТЭНов, установлен контактор. Работой контактора управляет аварийный терморегулятор, чувствительный элемент которого установлен в камере рядом с ТЭНами. В случае выхода из строя твердотельных реле, либо основной системы автоматики и при бесконтрольном нагреве ТЭНов срабатывает аварийный терморегулятор, который отключает ТЭНы, предотвращая их дальнейший перегрев.

На входе силового кабеля в аппарат установлен автоматический выключатель на 32А,

который отключает аппарат в случае короткого замыкания.

Барабан-сифтер не связан жестко с приводными роликами. Таким образом, если к сифтеру приложить незначительное усилие, заблокировав его, то он не будет проворачиваться и останется на месте.

Стенд, на котором установлен аппарат, оснащен колесами с механическими тормозами, что исключает возможность самопроизвольного движения аппарата.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ

Помещение для установки попкорн аппарата, должно соответствовать требованиям СНиП II-Л.8-71, предполагающего наличие приточно-вытяжной вентиляции. Согласно расчётам для модели Vortex Popcorn™ аппарата MiniRobo S2F требуется местный воздухоотвод с производительностью 300 куб. м в час (см. приложение Г).

Максимальная влажность в помещении при производстве попкорна не должна превышать 45 % при температуре 24*С. При влажности выше 45% попкорн начинает быстро впитывать влагу.

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНОМУ СЫРЬЮ

Попкорн является гигроскопичным продуктом. При несоблюдении условий производства и хранения готовый, только что произведенный попкорн, очень быстро впитает влагу из окружающей среды и превращается в жесткий, не хрустящий продукт.

Влажность исходного зерна должна быть в диапазоне 13-15%. Для переработки зерна с большей влажностью необходимо увеличить температуру в камере и уменьшить производительность аппарата (см. раздел 2.8).

Для того чтобы готовый попкорн был хрустящим, его влажность должна быть не более 2%.

2.4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Аккуратно распакуйте аппарат, проверьте комплектность и удалите защитную плёнку со всех поверхностей.

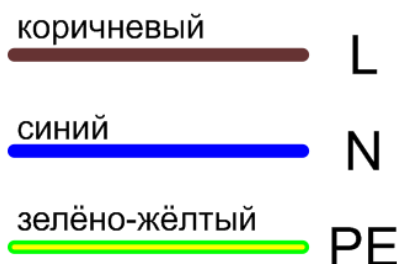
2.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ



ВНИМАНИЕ! Подключение аппарата к электрической сети должно проводиться квалифицированным электротехническим персоналом.

Подключение попкорн аппарата MiniRobo S2F осуществляется к однофазной сети с напряжением **~230В (207...253В)**, частоты переменного тока электрической сети составляет **50/60 Гц**.

Схема подключения аппарата к электрической сети представлена на рисунке справа.







ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать попкорн аппарат к электрической сети без заземления.

Аппарат поставляется без сетевой вилки. Для подключения аппарата рекомендуется использовать вилку кабельную 2P+E, 32A.

Необходимо периодически проверять исправность электропроводки и заземляющего устройства попкорн аппарата. При обнаружении неисправностей необходимо вызвать электромеханика. Включать попкорн аппарат можно только после устранения неисправностей.

2.6. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК АППАРАТА

1. Включите аппарат, нажав на панели управления кнопку **START/PAUSE**.
2. Дождитесь загрузки терморегулятора. При помощи кнопок   выставьте тестовую температуру приготовления: 210*С. Нагрев до этой температуры должен занять не более 15 минут.
3. При достижении заданной температуры автоматически запустится сифтер. Проверьте вращение сифтера.
Если вращение сифтера происходит не равномерно и с посторонним звуком, то необходимо отцентрировать положение сифтера на приводных роликах. Для этого немного приподнимите сифтер вверх и сместите его до упора по направлению к камере.
4. Загрузите в дозатор 3 кг зерна и подготовьте тару для приема готового попкорна (из 3 кг зерна получается не более 120 литров готового попкорна).
5. Подача зерна начнётся автоматически. Зерно в камеру загружается порциями, в автоматическом режиме.

В течение нескольких первых циклов загрузки зерна необходимо через окошко дверцы осуществлять контроль процессов, происходящих в камере.

Алгоритм работы аппарата следующий. Время загрузки зерна в камеру – 20 сек, в течение этого времени работает шнек дозатора зерна, подавая в камеру в общей сложности около 350 грамм зерна.

Движение зерна в чаше будет происходить равномерным слоем, ближе к периферии чаши.

Время раскрытия попкорна – 110 сек. (параметр, заданный по умолчанию), в течение этого времени весь попкорн из камеры должен вылететь. На протяжении этого периода дозатор зерна не работает.

Попкорн должен ритмично вылетать из камеры, не задерживаясь в зоне смотрового окна и не создавая предпосылок к забиванию камеры и блокировке сифтера.



Если за время, отведённое на раскрытие зерна, всё зерно не успевает раскрыться и вылететь из камеры, то необходимо уменьшить производительность аппарата (см. раздел 2.8) и повторно сделать первый запуск.

Время прочистки камеры составляет 10 с. Во время прочистки камеры скорость вращения турбины увеличивается до максимума, скорость воздушного потока в камере возрастает, что приводит к выносу из камеры нераскрытых и горелых зерен. Затем цикл возобновляется.

6. Дождитесь опустошения дозатора с зерном. Это займет не более 15 минут.

7. Отключите аппарат, нажав кнопку **COOLING/TURN OFF**. Аппарат автоматически перейдет в режим охлаждения, после чего полностью отключится. Процесс охлаждения занимает около 10 минут.



ВНИМАНИЕ! ПЕРВАЯ ЗАГРУЗКА ЗЕРНА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ОЧИСТКИ КАМЕРЫ И НЕ ПРИГОДНА ДЛЯ УПОТРЕБЛЕНИЯ В ПИЩУ.

2.7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Для приготовления попкорна необходимо сделать следующее.

1. Очистите лоток от шелухи, отходов и нераскрытого зерна.
2. Загрузите зерно в дозатор. Дозатор вмещает до 8 кг зерна.
3. Подготовьте контейнер/тележку для готового попкорна. Подкатите ее под сифтер.
4. Нажмите кнопку **START/PAUSE**. Запустится турбина аппарата и начнется нагрев камеры. Процесс разогрева займет 15 минут.

5. При помощи кнопок   выставьте необходимую температуру приготовления.

Верхнее значение на терморегуляторе PV соответствует реальной температуре в камере, нижнее значение SV – установленной температуре.

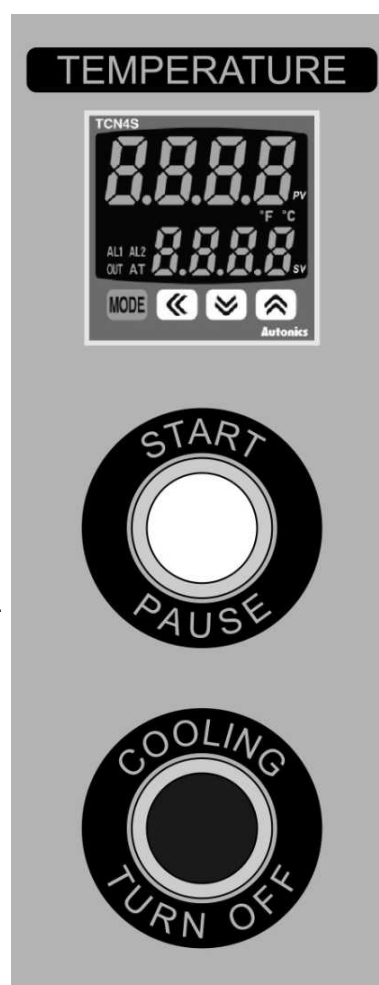
Оптимальной температурой приготовления попкорна является температура от 200 до 230°C.

6. Разогрев аппарата займет 12-15 минут. При достижении заданной температуры сифтер запустится автоматически, и начнется подача зерна из дозатора в камеру.

7. Особенностью работы аппарата MiniRobo S2F является загрузка зерна в камеру. Зерно в камеру загружается порционно, в автоматическом режиме.

Алгоритм работы аппарата следующий. Время загрузки зерна – 20 сек, время раскрытия попкорна – 110 сек (параметр, заданный по умолчанию), время прочистки камеры – 10 сек. Во время прочистки камеры скорость вращения турбины увеличивается, из камеры удаляются нераскрытые и горелые зерна. Затем цикл возобновляется.

8. Для приостановки процесса приготовления нажмите кнопку **START/PAUSE**. подача зерна в камеру сразу же приостановится. В камере будет поддерживаться заданная температура. Сифтер автоматически остановится через несколько минут. Для возврата



к режиму приготовления повторно нажмите кнопку **START/PAUSE**.

9. Для отключения аппарата нажмите кнопку **COOLING/TURN OFF**. Аппарат автоматически перейдёт в режим охлаждения, после чего полностью отключится. Процесс охлаждения занимает около 10 минут.

Кнопка **START/PAUSE** оснащена индикатором, который имеет три режима индикации, которые соответствуют следующим режимам работы:

- редкое мигание – режим «разогрев»;
- частое мигание – режим «пауза»;
- горит постоянно – режим «приготовление»;
- в режиме «охлаждение» индикатор не горит.





ВНИМАНИЕ! Используйте кнопку **EMERGENCY STOP** только в аварийных случаях, представляющих угрозу для жизни. Отключение аппарата при помощи кнопки **EMERGENCY STOP** может привести к забиванию камеры аппарата попкорном, и как следствие – задымлению и выходу оборудованию из строя.

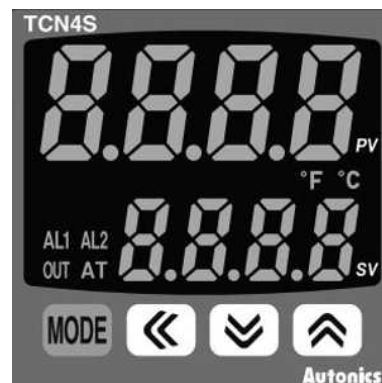
2.8. ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Изменение температуры в камере

Для того чтобы изменить температуру в камере, вам необходимо:

- включить аппарат, нажав кнопку **START/PAUSE**
- установить на терморегуляторе необходимую температуру при помощи клавиш  .

Верхнее значение на терморегуляторе PV соответствует реальной температуре в камере, нижнее значение SV – установленной пользователем температуре.



Диапазон температур, которые можно выставить на терморегуляторе находится в пределах от 190*С до 240*С. Изменение служебных параметров терморегулятора заблокировано.

Для каждого типа зерна рекомендуется своя температура приготовления, подобранная опытным путем. Для большинства сортов «бабочка» температура приготовления составляет 200 – 210*С, для сортов «шарик» температура приготовления составляет 215 – 230*С.

Средняя раскрываемость зерна «бабочка» составляет 30-40 литров попкорна, зерна «шарик» – 25-30 литров.

Абсолютно в любом «шарике» часть зерна раскроется «бабочкой». Количество зерна, раскрываемого «шариком», определяется качеством зерна и указано в сертификате на конкретную партию зерна. Часть зерна «бабочка» при раскрытии можно сделать более похожей на «шарик» путем увеличения температуры приготовления, однако при этом может уменьшиться общий объем попкорна, получаемый из килограмма зерна, ввиду негативного влияния избыточной температуры на объем попкорна.

Для того, чтобы добиться максимального качества раскрытого попкорна в каждом конкретном случае, рекомендуем поэкспериментировать. Начните с температуры 200*С, дождитесь разогрева аппарата, проработайте 2-3 кг зерна, затем постепенно поднимайте температуру на 5*С и снова прорабатывайте 2-3 кг зерна после каждого повышения температуры. Сравнивая попкорн, раскрытый при разной температуре, выберите оптимальный режим.



ВАЖНО! Чем ниже температура в камере, тем более хрустящим на выходе из аппарата будет попкорн.

Перед тем как начать использовать новый сорт зерна, необходимо протестировать это зерно и подобрать оптимальные параметры работы оборудования.



ВНИМАНИЕ! Забивание камера аппарата попкорном в результате неправильно подобранных параметров работы оборудования не является гарантийным случаем.

Изменение времени приготовления попкорна

Для того чтобы изменить время приготовления попкорна необходимо войти в режим настройки аппарата. Для этого нажмите и удерживайте кнопку **COOLING/TURN OFF**, одновременно с этим включите аппарат, нажав кнопку **START/PAUSE**.

Индикатор **START/PAUSE** будет мигать, что соответствует времени приготовления попкорна 110 секунд. Нажмите на кнопку **START/PAUSE**, индикатор изменит интенсивность мигания на частое, что соответствует времени приготовления 90 секунд. Нажав еще раз на кнопку **START/PAUSE** индикатор сменит интенсивность мигания на очень частое, что соответствует времени приготовления 75 секунд.

При настройке аппарата индикатор **START/PAUSE** имеет три режима индикации, соответствующих следующим параметрам приготовления:

- редкое мигание – время приготовления 110 секунд — это 3/4 от максимальной производительности аппарата (это параметр по умолчанию);
- частое мигание – время приготовления 90 секунд — это 7/8 от максимальной производительности аппарата;
- очень частое мигание – время приготовления 75 секунд — максимальная производительность аппарата.



ВНИМАНИЕ! Задание недостаточного времени приготовления может привести к переполнению чаши зерном и, как следствие, забиванию камеры аппарата попкорном, задымлению и выходу оборудования из строя.

При раскрытии попкорна при температуре в камере ниже 200*С время приготовления должно быть максимальным.

При раскрытии попкорна при температуре в камере выше 220*С и при высоком качестве зерна допускается уменьшить время приготовления до минимального значения.

Главный критерий в выборе оптимального времени приготовления – более 95% зерна должно раскрыться и вылететь из камеры до начала прочистки камеры.

В случае, если при максимальном времени приготовления большая часть зерна не успевает раскрыться и вылететь из камеры, то рекомендуется использовать зерно с меньшей влажностью или увеличить температуру в камере не менее, чем на 10*С.

Если в режиме настройки аппарата нажать кнопку **COOLING/TURN OFF**, то запустится дозатор зерна. Дозатор зерна автоматически остановится через 20 секунд (время загрузки зерна в камеру).



ВНИМАНИЕ! При запуске дозатора в режиме настройки в камеру начнет поступать зерно. Перед запуском аппарата необходимо удалить из камеры все зерно. В противном случае избыточное зерно в чаше приведёт к забиванию камеры аппарата попкорном, задымлению и выходу оборудования из строя.

Если в режиме настройки аппарата нажать и удерживать более 3 секунд кнопку **COOLING/TURN OFF**, то запустится сифтер. Сифтер остановится, как только вы отпустите кнопку.

Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **EMERGENCY STOP**.

Изменение скорости воздушного потока в камере

Скорость воздушного потока в камере находится в прямой зависимости от скорости вращения турбины. Чем выше скорость вращения турбины, тем выше скорость воздушного потока в камере и наоборот. Чтобы изменить скорость турбины, необходимо сделать следующее.

1. Снять боковую панель у блока управления. Чтобы снять панель, необходимо при помощи специального ключа (входит в комплект поставки) открыть четыре замка.



ВНИМАНИЕ! Данная операция должна проводиться только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение. Неграмотные действия могут привести к поражению электрическим током.

2. Включить аппарат, нажав на панели управления кнопку **START/PAUSE**.



3. Дождаться выхода турбины в рабочий режим. На дисплее преобразователя частоты будет отображаться текущая частота напряжения, подаваемая на привод турбины.

4. При помощи кнопок со стрелками («вверх» и «вниз») выставьте необходимую частоту напряжения, подаваемого на привод турбины. Новое значение частоты будет отображаться на дисплее преобразователя в режиме реального времени.



ВНИМАНИЕ! Допускается изменять частоту напряжения в диапазоне от **F30.0** до **F40.0**. Использование другой частоты напряжения может привести к забиванию камеры аппарата попкорном, задымлению и выходу оборудованию из строя.

4. После изменения частоты напряжения закройте блок управления.

Если зерно плохо раскрывается (при раскрытии получается маленький шарик), то скорость воздушного потока в камере необходимо увеличить. Для того, чтобы такой попкорн вынести из горячей камеры, нужен более быстрый воздушный поток. Если скорости воздушного потока недостаточно для выноса попкорна из камеры, попкорн будет оставаться и накапливаться в камере аппарата, что в конечном итоге приведёт к забиванию камеры и возгоранию.

Снижение воздушного потока в камере может быть необходимо, если при раскрытии попкорна из камеры заодно выносятся хорошее зерно. Если процент отходов превышает 5%, то необходимо уменьшить скорость вращения турбины.

Для того, чтобы изменить скорость вращения турбины, необходимо произвести действия, описанные выше.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Цель технического обслуживания – поддержание в рабочем состоянии попкорн аппарата в течение всего срока службы, а также обеспечение правил противопожарной безопасности.

Техническое обслуживание попкорн аппарата должно производиться по мере загрязнения отдельных частей аппарата.

Рекомендуемый график обслуживания с указанием вида работ приведён в следующей таблице:

Вид работ	Период
Очистка внешней поверхности аппарата от пыли и грязи	ежедневно
Очистка сифтера от шелухи и попкорна	ежедневно
Очистка внутренней камеры от шелухи и кукурузной пыли	1 раз в неделю
Очистка сетки, расположенной внутри камеры, от шелухи и кукурузной пыли	1 раз в месяц

3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед тем как приступить к техническому обслуживанию, необходимо отключить аппарат от электрической сети.

Запрещается мыть электрические части аппарата и блок управления водой. Допускается протирать мягкой тканью, смоченной в мыльном растворе.

Если при работе произошло возгорание внутри аппарата, то следует сразу же выключить аппарат кнопкой **EMERGENCY STOP**, обесточить аппарат, отключив его от сети, и только после этого приступить к противопожарным действиям.

3.3. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В конце рабочего дня необходимо очистить все внешние поверхности аппарата от пыли и грязи при помощи сухой тряпки.



ВНИМАНИЕ! Не оставляйте в конце дня в дозаторах зерно. Это ухудшит его качество, что приведёт к значительному уменьшению объема выхода готового попкорна. Убирайте на ночь зерно в герметичную тару.

Раз в неделю необходимо чистить внутреннюю камеру от шелухи и кукурузной пыли. Для того, чтобы очистить камеру, необходимо отстегнуть защелки, удерживающие дверцу, и вытащить ее на себя. Далее необходимо удалить из камеры шелуху и мусор. Это удобно делать пылесосом.

После того, как будет произведена очистка камеры, необходимо установить дверцу на прежнее место и застегнуть защелки.



ВНИМАНИЕ! Не допускается мыть внутреннюю камеру аппарата струей воды!

Раз в месяц необходимо производить визуальный осмотр сетки внутренней камеры, а в случае наличия загрязнений производить очистку сетки внутренней камеры от налипшей на неё кукурузной пыли. Откройте камеру и при помощи щётки прочистите сетку. По окончании очистки установите крышку на место и застегните защёлки.

В случае интенсивного загрязнения сетки и невозможности произвести её очистку щёткой, демонтируйте ее, открутив болты. Предварительно необходимо демонтировать внутреннюю перегородку в камере. Сборка осуществляется в обратном порядке.

3.4. ЗАБИВАНИЕ КАМЕРЫ ПОПКОРНОМ

Аппарат MiniRobo S2F не имеет автоматической защиты от переполнения камеры попкорном. Оператор должен самостоятельно выбирать оптимальные настройки работы аппарата (температура в камере, время приготовления, скорость воздушного потока) и контролировать безаварийную работу аппарата, исходя каждый раз из свойств конкретной партии зерна.

В случае забивания камеры аппарата попкорном и при появлении дыма из камеры, следует сразу же выключить аппарат кнопкой **EMERGENCY STOP** и отключить аппарат от сети.



ВНИМАНИЕ! Ни в коем случае нельзя открывать дверцу аппарата, не нужно использовать огнетушители. Аппарат герметичен и сделан из стали; даже если попкорн внутри камеры тлеет, без дополнительного притока воздуха он не загорится.

Дождитесь, пока аппарат остынет, а попкорн перестанет тлеть. Это займет не менее двух часов. Только после этого можно снять дверцу аппарата и приступить к чистке камеры.



ВНИМАНИЕ! Забивание камеры аппарата попкорном и его задымление из-за неквалифицированных действий обслуживающего персонала не является гарантийным случаем.

Если вам самостоятельно не удалось очистить камеру от попкорна, то обратитесь в сервисный центр. Телефон официального сервисного центра в России +7(495) 956-36-63.

3.5. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ



ВНИМАНИЕ! Перед началом ремонтных работ необходимо отключить аппарат от сети и разрядить фильтр помех, замкнув между собой все штекеры в вилке аппарата!!!

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Аппарат не включается при нажатии кнопки START	Нет питания в розетке.	Проверить тестером наличие напряжения на всех фазах. Обеспечить питание в розетке.
	Поврежден сетевой кабель.	Проверить тестером сетевой кабель на обрыв, неисправный кабель заменить.
	Нажата кнопка аварийного отключения EMERGENCY STOP.	Выявить причину нажатия кнопки аварийного отключения персоналом. Если причиной является неисправность аппарата – устранить.
Посторонние звуки при работе мотора турбины.	Ослабло болтовое крепление крыльчатки к мотору.	Демонтировать мотор из аппарата, проверить затяжку болта крепления крыльчатки, ослабленный болт затянуть.
	Деформация, трещины, разрушение крыльчатки.	Демонтировать мотор из аппарата, осмотреть крыльчатку на предмет наличия повреждений. Поврежденную крыльчатку заменить.
	Износ, повреждение подшипников ротора мотора.	Демонтировать мотор из аппарата, проверить вращение ротора мотора рукой на предмет посторонних звуков, помех вращению, люфта в подшипниках. Неисправный мотор заменить.
Нет нагрева ТЭНов или скорость нагрева значительно снижена.	Отказ ТЭНов.	Проверить тестером ТЭНы на обрыв и снижение сопротивления изоляции на корпус. Неисправный ТЭН заменить.
	Обрыв цепи питания ТЭНов, окисление, отгорание клемм, проводов.	Проверить тестером на обрыв цепь питания от твердотельных реле до клемм ТЭНов. Осмотреть клеммы ТЭНов, наконечники проводов, проверить затяжку наконечников гайками клемм. Обрыв цепи устранить, окисленные наконечники, провода зачистить или заменить.
	Отказ твердотельного реле. При подаче управляющего напряжения реле не открывается.	Измерить токовыми клещами силу тока в цепи между реле и ТЭНами, измерить падение напряжения на силовых выводах реле при наличии управляющего напряжения 24 В и при отсутствии управляющего напряжения. При наличии напряжения управления сила тока должна быть примерно 20 А, падение напряжения - единицы вольт, при отсутствии - сила тока должна быть примерно 0 А, падение напряжения 220 В. Если при наличии напряжения управления на реле сила тока примерно 0 А и падение напряжения 220 В, то реле неисправно, его нужно заменить.
	Обрыв катушки контактора, не замыкаются контактные группы при работе контактора, обрыв цепи в месте подсоединения проводов к клеммам контактора.	Проверить тестером катушку контактора на обрыв, замыкание контактных групп при нажатии на якорь, осмотреть подходящие провода и клеммы. Неисправный контактор заменить. Провода со следами окисления или подгорания заменить, зачистить.
Нет подачи зерна из дозатора в камеру.	Засорение трубки подачи в камеру зерном, раскрывшимся попкорном.	Осмотреть приемную воронку трубки подачи зерна на предмет засора. Если нет засора воронки, проверить, попадает ли зерно в камеру, насыпав немного зерен в приемную воронку. Засор трубки, воронки устранить.
	Попадание посторонних предметов в трубку подачи зерна в камеру.	Проверить наличие посторонних предметов в трубке с помощью провода с мотком на конце, плотно

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
		входящим в трубку. Протянуть провод через трубку и мотком вытолкнуть посторонний предмет.
	Отказ мотора шнека подачи зерна.	Проверить работу мотора шнека в режиме настройки. Проверить тестером обмотки мотора на обрыв. Неисправный мотор заменить.
	Отказ драйвера.	Проверить работу мотора шнека в режиме настройки. Проверить тестером обмотки мотора на обрыв. Если с обмотками всё в порядке, то неисправный драйвер заменить.
	Некорректное положение микропереключателей SW1-SW8 драйвера, задающих настройки.	Сверить положение микропереключателей с принципиальной схемой. Установить корректное положение.
	Ослабло крепление муфты шнека к валу мотора. Излом винта крепления муфты.	Проверить крепление муфты шнека к валу мотора, целостность и затяжку винтов крепления. Ослабленное соединение затянуть, сломанный винт заменить.
Сифтер не вращается или вращается с меньшей скоростью.	Ослабление затяжки гаек крепления роликов ведущего вала сифтера.	Проверить затяжку гаек. Ослабленное соединение затянуть.
	Заклинивание подшипников ведущего, опорного валов сифтера.	Отсоединить ведущий вал с роликами от мотора при помощи муфты. Проверить свободу вращения ведущего, опорного валов в подшипниках. Неисправный подшипник заменить.
	Ослабло крепление муфты ведущего вала сифтера к валу мотора. Излом винта крепления муфты.	Проверить крепление муфты шнека к валу мотора, целостность и затяжку винтов крепления. Ослабленное соединение затянуть, сломанный винт заменить.
	Отказ мотора привода сифтера.	Проверить работу мотора привода сифтера в сервисном тесте. Проверить тестером обмотку мотора на обрыв. Неисправный мотор заменить.
Нет подсветки камеры.	Отказ лампы.	Осмотреть лампу, проверить тестером на обрыв. Неисправную лампу заменить.
	Поломка патрона лампы.	Осмотреть патрон лампы на наличие повреждений, окислений контактов. Проверить пружинные контакты патрона. Неисправный патрон заменить.
	Обрыв цепи питания лампы.	Проверить тестером цепь питания лампы на обрыв. Цепь восстановить.
Забивание камеры попкорном.	Засорение сетки и чаши камеры шелухой и мусором.	Произвести полную чистку, диагностику аппарата, проверить состояние сетки, дна камеры. Обратит внимание пользователя на необходимость периодической чистки сетки и дна.
	Слишком низкая температура в камере, слишком маленькое время приготовления попкорна, слишком низкая скорость турбины.	Произвести полную чистку, диагностику аппарата. Если аппарат исправен, проверить его работу с зерном в непрерывном режиме. Если при проверке аппарата зерно за время приготовления не успевает полностью вылететь из камеры, то необходимо увеличить время приготовления. Если это не помогло, то увеличьте температуру в камере.
	Остановка сифтера.	Произвести полную чистку, диагностику аппарата. Проверить затяжку гаек крепления роликов сифтера, подшипники валов сифтера, муфту привода вала, мотор. Ослабленное соединение затянуть, неисправный компонент заменить.
	Техническая неисправность аппарата.	Произвести чистку камеры, сетки, трубки подачи зерна, дна камеры от попкорна и пыли. Дно камеры снять для чистки, выкрутив 4 винта. Провести полную диагностику аппарата, обратив особое внимание на компоненты, влияющие на производительность (мотор конвекции, ТЭНы, твердотельные реле, привод сифтера). Неисправный компонент заменить.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Большое количество попкорна, раскрывшегося «бабочкой» при приготовлении попкорна «шарик».	Низкое качество зерна.	Провести полную диагностику аппарата. Если аппарат исправен, изменять температуру приготовления с шагом 5 градусов в большую и меньшую стороны, контролируя качество продукта на выходе аппарата. Установить температуру, обеспечивающую наилучшее качество для данного зерна.
	Некорректная температура приготовления.	Проверить температуру приготовления. Для большинства видов зерна диапазон температур раскрытия в «шарик» составляет 220 - 230 градусов Цельсия. Установить корректную температуру.
	Техническая неисправность аппарата, связанная с неточностью поддержания температуры в камере.	Провести полную диагностику аппарата, обратив особое внимание на компоненты, обеспечивающие нагрев (ТЭНы, твердотельные реле, провода и клеммы ТЭНов). Неисправный компонент заменить.

3.5. КОНСЕРВАЦИЯ

Если попкорн аппарат не используется в течение длительного срока, необходимо произвести весь комплекс работ по техническому обслуживанию, включая комплексную очистку сифтера.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Попкорн аппарат может транспортироваться любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

Температура окружающей среды во время транспортирования и хранения должна быть в диапазоне от минус 25 *С до плюс 55 *С.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Vortex Popcorn™ аппарат MiniRobo S2F VPM-MRS2F соответствует требованиям ТУ 5151-023-74387948-2015 и признан годным к эксплуатации.

Свидетельство о приемке

Попкорн аппарат MiniRobo S2F VPM-MRS2F

(Наименование изделия)

№ _____

(заводской номер)

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации

Инженер ОТК

МП

Личная подпись

Расшифровка подписи

год, месяц, число

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу попкорн аппарата в течение 12 месяцев с даты получения аппарата дилером (по транспортным документам) или в случае продажи через структуры компании Деловая Русь с даты продажи, при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.



ВНИМАНИЕ! Забивание камеры аппарата попкорном и его задымление из-за неквалифицированных действий обслуживающего персонала не является гарантийным случаем.

Гарантийный ремонт производится по предъявлению настоящего руководства и заполненного гарантийного талона со штампом продавца и датой продажи.

Технические характеристики попкорн аппарата могут быть изменены в любое время при совершенствовании изделия и по другим причинам. Приведенные в настоящем документе технические характеристики служат в качестве ориентира для пользователя при определении пригодности аппарата для задач пользователей и не являются предметом гарантийного обязательства.

Приведенная в настоящем документе информация была тщательно проверена и считается точной; тем не менее, предприятие-изготовитель не несет ответственности за допущенные типографские ошибки или опечатки.

В виду постоянного совершенствования изделия технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

7. РЕКВИЗИТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

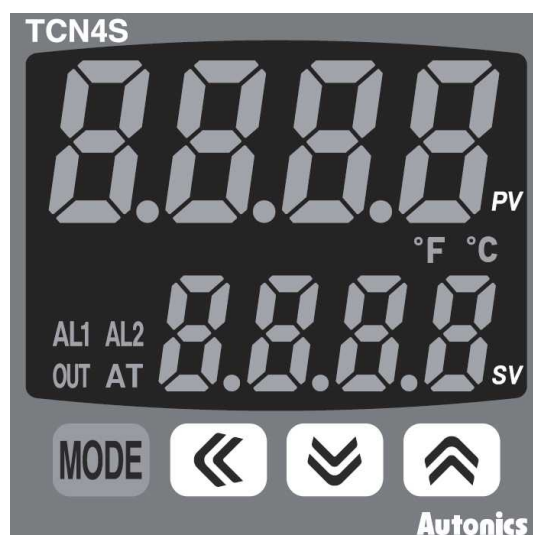
ООО «НПО Тверьторгмаш», Россия, 170000, г. Тверь, ул. Индустриальная, д. 11

Телефон официального сервисного центра в России +7(495) 956-36-63

ПРИЛОЖЕНИЕ А. СПЕЦИФИКАЦИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ VORTEX POPCORN™ АППАРАТА MINIROBO S2F

Обозначение	Наименование	Характеристики
AT	Термостат аварийный	230AC, 16A
BT	Датчик температуры	Pt100
C	Конденсатор	1,5uF 450AC
DC1	Контроллер	24DC
DC2	Терморегулятор	230AC
DD	Драйвер цифровой	24DC
EK1, EK2	Нагревательный элемент	230AC, 2500W
EL	Лампа галогенная	230AC, 48W
EMI	Фильтр подавления электромагнитных помех	230AC, 30A
FV	Реле контроля напряжения	230AC, 16A
HL	Блок контактный с лампой	230AC
K1, K2, K3, K4	Реле электромеханическое	24DC, 4A
KM1	Контактор	400AC, 9A
KM2	Контактор	400AC, 25A
M1	Электродвигатель асинхронный	230AC, 3000rpm
M2	Электродвигатель с редуктором	230AC
M3	Шаговый мотор	–
QF	Выключатель автоматический	32A
R	Резистор	2kΩ, 2W
SA	Кнопка аварийной остановки	4A
SB1	Кнопка без фиксации белая	4A
SB2	Кнопка без фиксации черная	4A
TV	Блок питания	24DC, 2A
UZ	Преобразователь частоты	230AC
VS	Реле твердотельное	24DC, 45A

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. НАСТРОЙКА ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА TCN4S-24R



Группа	Параметр	Значение	Описание
РЯ-2	1 n-t	dPтH	датчик температуры — термосопротивление Pt100
РЯ-2	L-Su	190	нижний предел уставки
РЯ-2	H-Su	240	верхний предел уставки
РЯ-2	oUt	55r	выход управления (на твердотельные реле)
РЯ-2	AL-1	Аñ 1.□ Аñ □.А	настройка сигнализации
РЯ-2	АНУS	20	гистерезис выхода сигнализации
РЯ-1	AL 1	-5	уставка температуры вых. сигнализации
РЯ-1	P	5,0	диапазон пропорционального регулирования
РЯ-1	I	10	интегральная составляющая
РЯ-1	d	0	дифференциальная составляющая
РЯ-2	LoC	LoC2	блокировка настроек (все кроме рабочей температуры)

Температура приготовления по умолчанию выставляется 200*С.

Остальные параметры выставляются по умолчанию.

Параметры терморегулятора должны выставляться в том порядке, в каком они представлены в таблице.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ VFD007EL21A



Параметр	Значение	Описание
00.03	1	Выбор параметра отображаемого на дисплее (Индикация фактической выходной частоты H)
01.00	60.00	Максимальная частота
01.09	15.0	Время ускорения
01.10	15.0	Время замедления
01.16	4	Автоматическое ускорение и замедление
02.00	3	Первичный источник задания частоты (RS-485)
02.01	4	Источник команд управления приводом (RS-485)
02.04	0	Управление направлением вращения
02.07	1	Скорость изменения частоты, в соответствии с заданными параметрами времени ускорения и замедления
02.09	0	Вторичный источник задания частоты (Пульт или внешние терминалы)
02.10	1	Комбинация сигналов с первого и второго источников (сумма параметров 02.00 и 02.11)
02.11	40.00	Частота, заданная с пульта (по умолчанию)
09.00	1	Коммуникационный адрес преобразователя частоты
09.01	2	Скорость передачи данных (19200 бит/с)
09.02	3	Реакция на потерю связи (продолжение работы)
09.04	3	Протокол коммуникации (RTU 8, N, 2)

Остальные параметры выставляются по умолчанию (параметр на сброс настроек – 00.02, значение – 9).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ АППАРАТА И ТРЕБОВАНИЕ К ПОМЕЩЕНИЮ

