Sk Участник

RoboLabs

Incredible machines for funfood & fastfood

ROBOPOP 75 (VPM-RM4LT)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВНИМАНИЕ: ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ!

2019

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЫТЬ АППАРАТ ВОДОЙ!



К РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ИНСТРУКТИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ ДРУГОЕ СЫРЬЁ, КРОМЕ ПОПКОРНА!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ РАБОТАЮЩИЙ АППАРАТ БЕЗ ПРИСМОТРА!



ВСЕ КОЛЁСНЫЕ ОПОРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАБЛОКИРОВАНЫ!



НЕКОТОРЫЕ ЧАСТИ АППАРАТА ГОРЯЧИЕ! ОПАСНОСТЬ ОЖОГА!



НЕ КАСАЙТЕСЬ ДВИЖУЩИХСЯ ЧАСТЕЙ!

1. ОБЗОР

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Vortex Popcorn™ Robopop® 75 VPM-RM4LT — это аппарат для изготовления попкорна с помощью горячего воздуха (далее «аппарат»). Аппарат может перерабатывать как «Бабочку», так и «Машрум».

Запатентованная технология Vortex Popcorn™ обладает следующими преимуществами:

- Аппарат не использует масло для раскрытия (поппирования) зерна. Попкорн, раскрытый горячим воздухом, не содержит канцерогенов и трансжиров. При этом стоимость производства ниже.
- Попкорн максимально сохраняет свою питательную ценность, поскольку выносится из горячей зоны сразу после раскрытия.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность[1]	до 34 кг/ч
Максимальный ток по фазе	25 А
Номинальное напряжение	230/400 В~
Номинальная мощность	11,3 кВт
Частота напряжения	50/60 Гц
Размеры (ДхШхВ)	1370x600x1690 мм
Вес нетто	200 кг
Пылевлагозащита	IP22

1.3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Аппарат	1 шт
Тележка для попкорна	1 шт
Ёршик для чистки	1 шт
Полиэтиленовый мешок	50 шт
Лампа галогенная 48Вт 64684ECO	1 шт
Документация	1 компл

[1] Масса перерабатываемого зерна. Количество продукта на выходе зависит от качества зерна и настроек аппарата. Потеря массы, вызванная естественными причинами, может достигать 20%.

1.4 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ВЫПОЛЕНО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРИКОМ!



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РОЗЕТКА ДОЛЖНА ИМЕТЬ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ КОНТАКТ!



ЕСЛИ КАБЕЛЬ ПИТАНИЯ ПОВРЕЖДЁН, ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАМЕНЁН ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, СЕРВИСНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ, ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ!

Необходимо регулярно проверять электрические соединения, в том числе заземляющий контакт. В случае любой обнаруженной неисправности необходимо вызвать квалифицированного электрика и не использовать оборудование до устранения неисправности!

Провод выравнивания потенциалов (сечением до 10 кв.мм) должен быть подсоединён к клемме на корпусе, обозначенной знаком IEC 5021.



IEC 5021

Аппарат поставляется без сетевой вилки. Рекомендуется использовать вилку 2P+N+PE 32 A; при подключении руководствоваться схемой подключения на ярлыке сетевого провода.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ТРЁХФАЗНОЙ СЕТИ 400 В ТРЕТЬЯ ФАЗА НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ!

1.5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Аккуратно распакуйте аппарат, проверьте комплект поставки и удалите защитную плёнку с внешних поверхностей.
2. Установите аппарат на предназначенное место, зафиксируйте все колёсные опоры.
3. Подключите аппарат к электросети (см. раздел 1.4).
4. Соберите тележку и заправьте в неё пакет для попкорна.



ПОСЛЕ ПРИЁМКИ АППАРАТА НА ЗАВОДЕ В КАМЕРЕ МОЖЕТ ОСТАВАТЬСЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЗЕРНА!

1.6 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Оборудование должно эксплуатироваться при окружающей температуре от +5° до +40°C, и относительной влажности не более 45% при 40°C. Высота над уровнем моря не должна превышать 1000 м.

В процессе работы аппарат выделяет большое количество тепла и влаги. Необходимо установить вытяжной зонт (800x800 мм, мощностью не менее 750 куб.м/ч) над выходным отверстием сифтера аппарата.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЛИЯЮТ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКТА! СМ. РАЗДЕЛ 2.6.

1.7 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Кнопка экстренной остановки аппарата EMERGENCY STOP, расположенная на панели управления, должна использоваться в экстренных случаях для мгновенного выключения аппарата.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПКИ ЭКСТРЕННОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ЗАБИВАНИЕ КАМЕРЫ!

Автоматический выключатель 32 А защищает схему аппарата от короткого замыкания.

Реле контроля напряжения анализирует сетевое напряжение. Допустимый диапазон напряжения установлен на реле. В случае, если напряжение в сети вне заданного диапазона, реле не позволит включить аппарат.

Температурный датчик ограничительного терморегулятора расположен в зоне ТЭНов. В случае перегрева ограничительный регулятор размыкает контактор питания ТЭНов.

Контроллер аппарата учитывает скорость вращения турбины в начале работы аппарата. В случае, если скорость турбины при запуске аппарата не превышает 20 Гц, напряжение на ТЭНы подано не будет, а на экране появится сообщение об ошибке.

Аппарат имеет четыре роликовых опоры с замковыми механизмами, предназначенных для фиксации аппарата на месте установки.

1.8 ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

Основные узлы аппарата представлены на рисунке:



Основные узлы аппарата

1 – Турбина (не показана) 2 – Камера; 3 – Дозатор зерна; 4 – Сифтер (перфорированный барабан); 5 – Тележка с мешком для попкорна; 6 – Лоток для отходов; 7 – Органы управления

ТУРБИНА

Турбина создаёт постоянно циркулирующий воздушный поток внутри аппарата. Тип привода – прямой. Скорость вращения турбины регулируется контроллером аппарата.

КАМЕРА

Место, где открывается зерно. Воздушный поток циркулирует через камеру; воздух нагревается ТЭНами. В нижней части камеры находится чаша с отверстиями специальной формы, которые создают вихревой воздушный поток.

При работе аппарата зерно подаётся в камеру. Попав в камеру, зерно начинает прогреваться, открывается и сразу после этого выносится из камеры воздушным потоком.

Доступ в камеру осуществляется через дверь камеры. Смотровое окно в двери камеры и галогеновая лампа в камере помогают оператору контролировать происходящее в камере.

Также в камере находятся датчик температуры и датчик переполнения камеры.

ДАТЧИК ПЕРЕПОЛНЕНИЯ КАМЕРЫ

Оптический датчик переполнения камеры следит за движением зерна в камере. Аппарат использует данные датчика для оптимального управления процессом работы и предупреждения забивания (переполнения) камеры.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ КАМЕРЫ

Датчик температуры в камере помогает аппарату поддерживать заданную температуру в камере.

СИФТЕР И ЛОТОК ДЛЯ ОТХОДОВ

Сифтер – это вращающийся барабан с перфорацией, который отделяет нераскрытое зерно, ломаный попкорн, шелуху и т.п. от готового продукта. Лоток для отходов находится под сифтером.

ДОЗАТОР ЗЕРНА

Дозатор вмещает один мешок зерна (22,68 кг). В дозаторе

находится шнек подачи зерна. Быстросъёмная конструкция дозатора упрощает его очистку.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

На передней панели аппарата расположены следующие органы управления:

- 4-разрядный индикатор. Отображает значения параметров, сообщения о состоянии аппарата и уведомления о событиях.
- Клавиши настройки температуры, обозначенные стрелками «вверх» и «вниз».
- Кнопка START/PAUSE с подсветкой. Используется для включения аппарата, активации режима паузы, и прочих действий.
- Кнопка COOLING/TURN OFF. Используется для активации режима охлаждения и прочих действий.
- Кнопка экстренной остановки аппарата EMERGENCY STOP.

ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ПОПКОРНА

Две передвижные тележки для попкорна и 200-литровые полиэтиленовые мешки входят в комплект поставки аппарата. Использование тележек облегчает процесс работы на аппарате.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Аппарат имеет следующие режимы работы:

- Режим разогрева. Сразу после включения аппарат начинает работать в режиме разогрева. По достижении заданной температуры аппарат автоматически переходит в режим приготовления.
- Режим приготовления. Основной режим аппарата. См. раздел 2.2.
- Режим паузы. Аппарат не производит попкорн, но поддерживает температуру в камере на заданном значении. Процесс приготовления может быть возобновлён в любой момент.
- Режим охлаждения. Перед тем, как выключить аппарат, необходимо его охладить. В режиме охлаждения турбина продолжает работать, но ТЭНы обесточены, аппарат охлаждается. По достижению определённой температуры аппарат автоматически отключается.
- Режим тестирования. Этот режим используется для тестирования отдельных узлов аппарата, а также для изменения параметров его работы. См. раздел 2.6.

2.2 РЕЖИМ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Режим приготовления – это основной режим работы. Аппарат работает цикличным образом, перерабатывая зерно порциями. Каждый цикл состоит из трёх стадий:

1) Загрузка зерна. Шнек в дозаторе вращается заданное время, подавая зерно в камеру.
2) Поппирование (раскрытие зерна). Зерно нагревается в камере, открывается и сразу после этого выносится из камеры воздушным потоком.

3) Продувка камеры. Скорость вращения турбины возрастает, более интенсивный воздушный поток «продувает» камеру, вынося нераскрытый попкорн, шелуху и т.п., снижая риск забивания аппарата.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПОРЯДОК РАБОТЫ

Пошаговая инструкция к работе на аппарате:

1. Убедитесь, что в лотке для отходов и камере ничего нет.

2. Загрузите один мешок зерна (22,68 кг) в дозатор.

3. Установите тележку с вставленным пустым мешком под выходным отверстием сифтера.

4. Нажмите кнопку START/PAUSE, чтобы включить аппарат. Начнётся процесс разогрева. Как только разогрев завершится, аппарат автоматически перейдёт в режим приготовления.

5. Для того, чтобы поставить аппарат на паузу, нажмите один раз кнопку START/PAUSE. Аппарат прекратит подавать зерно в камеру, но будет поддерживать рабочую температуру в камере. Для возврата в режим приготовления нажмите кнопку START/PAUSE.

6. Для завершения работы нажмите кнопку COOLING/TURN OFF. Аппарат перейдёт в режим охлаждения[2] и через некоторое время автоматически выключится.

ФУНКЦИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ КАМЕРЫ

Несмотря на процедуру продувки камеры в каждом цикле, остаётся риск забивания камеры, вызванный низким качеством зерна или неправильно выбранными значениями параметров аппарата. В этом случае пригодится функция принудительной очистки камеры.

Для принудительной очистки камеры (в режимах разогрева,

[2] Шнек дозатора зерна остановится сразу после нажатия кнопки COOLING; но исполняемый цикл будет доведён до конца.

приготовления, охлаждения) нажмите и удерживайте кнопку COOLING в течение 3 с. Скорость турбины увеличится, и камера будет прочищена. Это лёгкий и удобный способ очистки камеры прямо в процессе работы.

Функция принудительной очистки камеры также запускается автоматически всякий раз в конце режима разогрева, одновременно с начало работы сифтера. Это помогает подготовить камеру к режиму приготовления.

2.3 ПАРАМЕТРЫ

Правильно настроенный аппарат – залог качественной продукции и стабильной работы оборудования. Убедитесь, что вы понимаете значение параметров, то, как они взаимодействуют друг с другом и то, как они влияют на качество продукта и работу аппарата.

Значения большинства параметров можно изменять только из режима тестирования.

Список всех параметров и их значений см. в Приложении D.



ЛЮБАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ АППАРАТА, ВЫЗВАННАЯ НЕКОРРЕКТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ГАРАНТИЙНЫМ СЛУЧАЕМ!

ТЕМПЕРАТУРА ПОППИРОВАНИЯ

Температура поппирования (рабочая температура) устанавливается пользователем. В процессе работы аппарат поддерживает температуру в камере на заданном значении.

Температура влияет на то, как раскрывается попкорн, в первую очередь его размер (объём) и форму. Слишком высокая температура приводит к уменьшению объёма попкорна. Слишком низкая температура приводит к снижению производительности, плохому раскрытию зерна, а также забиванию камеры.

Для попкорна «Бабочка» температура обычно устанавливается в диапазоне от 200 до 215°C; для попкорна «Машрум» - в диапазоне от 210 до 225°C.

Значение температуры можно изменить в режиме разогрева или в режиме приготовления. Для того, чтобы изменить значение температуры, необходимо нажать и удерживать одну из клавиш изменения температуры на лицевой панели. Индикатор будет отображать значение уставки. Пока клавиша удерживается в нажатом положении, значение уставки меняется пошагово, по одному градусу. После того, как значение изменится на 5 градусов, уставка начнёт меняться с шагом 5 градусов. Как только желаемое значение установлено, отпустите клавишу.

СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ТУРБИНЫ

Патентованная технология Vortex Popcorn™ основана на циркуляции воздуха внутри аппарата. Скорость вращения турбины прямо влияет на интенсивность воздушного потока в камере. Обычно зерно «Машрум» требует более интенсивного воздушного потока, чем «Бабочка». Слишком низкая скорость вращения турбины может привести к накоплению попкорна в камере и её забиванию. Слишком высокая скорость турбины может привести к увеличению процента отходов.

Интенсивность воздушного потока может быть снижена из-за забивания сетчатого экрана в камере. См. раздел 3.

Интенсивность воздушного потока регулируется аппаратом в соответствии с алгоритмом работы. Скорость турбины задаётся блоком преобразователя частоты (ПЧ).

В режимах нагрева, паузы и охлаждения турбина вращается с базовой скоростью ***F***, которая устанавливается на блоке ПЧ. Также есть два параметра, которые влияют на актуальную скорость вращения турбины при работе аппарата в режиме приготовления:

FP – инкремент стадии поппирования.

Fb – инкремент стадии продувки.

ВЫБОР БАЗОВОЙ СКОРОСТИ ТУРБИНЫ

Если воздушный поток недостаточно интенсивен, зерно в камере

не будет двигаться; это может привести к забиванию камеры. В таком случае рекомендуется увеличить базовую частоту ***F***. Слишком высокое значение базовой частоты может привести к увеличению количества отходов. Если оно превышает 7%, необходимо уменьшить значение базовой частоты.

Для того чтобы изменить базовую частоту, необходимо сделать следующее.



ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

1. С помощью ключа из комплекта поставки откройте отсек электрокомпонентов, находящийся под сифтером, за лотком отходов.
2. Нажмите кнопку START один раз, чтобы включить аппарат.

3. Дождитесь запуска турбины, обратите внимание на панель блока ПЧ с дисплеем.



4. С помощью кнопок «вверх» и «вниз» на панели блока ПЧ установите новое значение F.



ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ БАЗОВОЙ ЧАСТОТЫ НАХОДЯТСЯ В ДИАПАЗОНЕ ОТ F30.0 ДО F40.0.
ДРУГИЕ ЗНАЧЕНИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ЗАБИВАНИЮ КАМЕРЫ ИЛИ ВЫХОДУ АППАРАТА ИЗ СТРОЯ!

5. Закройте отсек электрокомпонентов.

*ВРЕМЯ ПОППИРОВАНИЯ (**tP**)*

Этот параметр задаёт длительность стадии поппирования. При корректном значении параметра всё зерно (не менее 95% порции) успевает открыться и покинуть камеру за это время.

*СКОРОСТЬ (**Fr**) и ВРЕМЯ (**tF**) РАБОТЫ ШНЕКА ПОДАЧИ ЗЕРНА*

Параметр **tF** (время в секундах) задаёт длительность стадии загрузки зерна, а его комбинация с **Fr** (скорость вращения, об/мин) задаёт размер порции зерна, перерабатываемой за цикл приготовления. Чем быстрее и дольше вращается шнек дозатора, тем больше порция зерна.

*ВРЕМЯ ПРОДУВКИ КАМЕРЫ (**tb**)*

Этот параметр устанавливает длительность стадии продувки в секундах.

*ВРЕМЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО НАГРЕВА (**tH**)*

Аппарат использует ПИД регулятор для поддержания температуры в камере. Однако в начале каждого цикла температура в камере снижается по естественным причинам. Для того, чтобы компенсировать падение температуры, в начале каждого цикла ТЭНы работают на полную мощность в течение времени, задаваемого этим параметром (в секундах).

*СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ СИФТЕРА (**Sr**)*

Этот параметр задаёт скорость привода сифтера (об/мин). Слишком низкая скорость привода сифтера может привести к забиванию камеры.

2.4 СООБЩЕНИЯ

На лицевой панели аппарата находится 4-разрядный индикатор. В процессе работы аппарата на индикаторе могут появляться различные сообщения:

СООБЩЕНИЕ	*ЗНАЧЕНИЕ*
HHHH	Аппарат в режиме разогрева
CCCC	Аппарат в режиме охлаждения
POPP	Аппарат в режиме приготовления *(не мигает)* Аппарат в режиме паузы *(мигает)*
Corn	Сообщение «нет зерна» *(мигает)*
Err 1	Скорость турбины ниже 20 Гц
Err2	Забита камера
Err3	Ошибка датчика температуры
Err4	Ошибка связи ПЛК и блока измерения температуры

2.5 КАЧЕСТВО ПОПКОРНА

Попкорн – продукт, требующий пристального внимания к особенностям производственного процесса. Понимание технологии производства попкорна — необходимое условие получения продукции высокого качества.

ЗЕРНО

Невозможно получить хороший результат, используя некачественное сырьё, в первую очередь, зерно. Используйте проверенных поставщиков и зерно известных марок. Убедитесь, что зерно хранится надлежащим образом. Информацию о правильном хранении зерна можете получить у поставщика зерна.

ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА ПОПКОРНА

Попкорн имеет хрустящий вкус, если его влажность не превышает 1-1,5%. Сразу на выходе из аппарата попкорн достаточно горячий и как правило имеет влажность выше 1,5%; остывая, попкорн теряет влагу. Рекомендуется организовать рабочий процесс таким образом, чтобы обеспечить требуемый уровень влажности продукта.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

По естественным причинам масса переработанного зерна всегда отличается от массы готового продукта. Разница в большой степени зависит от качества зерна, и во вторую очередь – от параметров аппарата. Например, если используется пересушенное или повреждённое зерно, в отходы уйдёт большое количество нераскрытых зёрен. Слишком высокая скорость турбины также приведёт к увеличению количества отходов, так как многие зёрна будут выноситься из камеры до того, как откроются.

Реальная производительность[3] аппарата определяется двумя параметрами:

Размер порции зерна, которая определяется параметрами дозатора ***Fr*** и ***tF***, см. раздел 2.3. Существует простой способ измерить средний размер порции при заданных параметрах. Загрузите мешок зерна в дозатор и сделайте три последовательных цикла загрузки зерна, как описано в разделе 2.6. Соберите и взвесьте зерно из камеры. Полученное значение разделите на 3.

Длительность стадии поппирования. Аппарат использует данные датчика переполнения камеры для того, чтобы управлять работой аппарата, в том числе, регулировать длительность цикла. Реальная длительность стадии поппирования может отличаться от длительности, заданной параметром ***tP***.

Длительность реального цикла режима приготовления определяется суммой длительности стадии поппирования (которую можно засечь для каждого конкретного зерна), длительности времени работы шнека подачи зерна ***tF*** и длительности стадии продувки камеры ***tb***.

Таким образом, зная длительность цикла и размер порции зерна, можно вычислить реальную производительность аппарата.

[3] Выраженная в массе перерабатываемого зерна в час.

2.6 РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ

Тестовый режим предназначен для проверки работоспособности некоторых компонентов аппарата, а также для изменения параметров его работы. Чтобы войти в режим тестирования, необходимо нажать и удерживать в нажатом положении кнопку COOLING/TURN OFF и после этого однократно нажать кнопку START/PAUSE. Как только на экране индикатора появится ***0***, отпустите кнопку COOLING/TURN OFF. На экране отобразится значение ***St***, аппарат готов к работе.

ПРОВЕРКА СИФТЕРА И ДОЗАТОРА

Для проверки работы сифтера нажмите и удерживайте кнопку COOLING/TURN OFF. На дисплее появится сообщение ***St-S***, а сифтер будет вращаться до тех пор, пока кнопка удерживается в нажатом положении.

Для проверки работоспособности дозатора зерна нажмите однократно кнопку COOLING/TURN OFF. На дисплее появится сообщение ***St-F***, а дозатор зерна выполнит один цикл загрузки зерна, в соответствии с заданными значениями скорости ***Fr*** и времени ***tF*** работы шнека подачи зерна.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Все параметры, за исключением рабочей температуры, могут быть изменены в режиме тестирования. Используйте кнопку START/PAUSE для передвижения по списку параметров. Как только нужный параметр отобразился на дисплее, его значение может быть изменено нажатием кнопки COOLING/TURN OFF. Значение параметра будет увеличиваться с каждым нажатием кнопки, в соответствии с заданным шагом. Перебор значений зациклен, после достижения максимального значения параметра очередное нажатие кнопки установит минимальное значение параметра.

СОХРАНЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ВЫХОД

Для сохранения изменений и выхода из режима тестирования нажмите кнопку экстренного выключения EMERGENCY STOP в любой момент или нажмите ещё раз кнопку START/PAUSE после появления на экране индикации ***dEF***.

СБРОС ПАРАМЕТРОВ

При появлении индикации ***dEF*** (в конце списка параметров), нажав и удерживая кнопку COOLING/TURN OFF, однократно нажмите кнопку START/PAUSE. Все параметры, за исключением базовой скорости турбины будут сброшены на значения по умолчанию, а аппарат выключится.

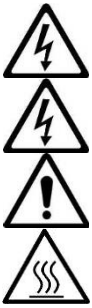
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Цель технического обслуживания – поддержание оборудования в рабочем состоянии в течение всего периода эксплуатации, а также соблюдение правил безопасности.

Рекомендуется выполнять техническое обслуживание со следующей периодичностью[4]:

ПРОЦЕДУРА	*ПЕРИОДИЧНОСТЬ*
Очистка внешних поверхностей	ежедневно
Очистка камеры, в т.ч. сетчатого экрана	ежедневно
Очистка сифтера и приводных роликов	ежемесячно
Очистка дозатора зерна	ежемесячно



ОТКЛЮЧИТЕ АППАРАТ ОТ СЕТИ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЫТЬ АППАРАТ ВОДОЙ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АБРАЗИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ!

ДОЖДИТЕСЬ ОХЛАЖДЕНИЯ АППАРАТА ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ!

ОЧИСТКА ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Очистка внешних поверхностей должна выполняться сухой чистой тканью. Допустимо использовать ткань, увлажнённую мыльным раствором.

---

[4] Техническое обслуживание должно выполняться по мере загрязнения отдельных частей аппарата.

ОЧИСТКА КАМЕРЫ

Чтобы очистить камеру, отомкните четыре замка и вытащите дверь камеры. Удалите пыль и остатки зерна из камеры. Для этого удобно использовать пылесос. Убедитесь, что головка датчика переполнения камеры чистая. При необходимости аккуратно протрите её сухой мягкой тканью.

В центре камеры расположена перегородка, за которой расположен сетчатый экран. В процессе работы на этом экране скапливается пыль и частицы оболочки зерна. Забитый пылью экран значительно увеличивает риск забивания камеры.

При необходимости можно вынуть центральную перегородку. Для этого необходимо выкрутить два болта, крепящих перегородку к стенкам камеры и вынуть перегородку. После очистки экрана установите перегородку на место и закрепите болтами.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ АППАРАТ БЕЗ ПЕРЕГОРОДКИ И/ИЛИ СЕТЧАТОГО ЭКРАНА!

ОЧИСТКА СИФТЕРА

Сифтер может быть легко извлечён из аппарата для очистки. В процессе работы сифтер лежит на четырёх роликах, два из которых приводят сифтер в движение. В ходе эксплуатации аппарата поверхность приводных роликов загрязняется пылью и маслом от зерна, что приводит к нарушению нормальной работы сифтера (проскальзывание, остановки). Нарушение нормальной работы сифтера приводит к забиванию камеры.

Необходимо регулярно очищать поверхность роликов. Это удобно делать с помощью щётки с жёсткой щетиной, или любого другого подходящего инструмента или средства.

ОЧИСТКА ДОЗАТОРА ЗЕРНА

Как и камера, дозатор зерна может быть легко очищен с помощью пылесоса. При необходимости более тщательной очистки бункер

дозатора может быть легко демонтирован; для этого достаточно открутить три винта-барашка, крепящих верхний край бункера к аппарату, после чего вытянуть бункер на себя.

3.2 ЗАБИВАНИЕ КАМЕРЫ

В случае забивания камеры и появления дыма необходимо нажать кнопку EMERGENCY STOP и отключить аппарат от сети.



НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КАМЕРУ, ПОКА АППАРАТ НЕ ОСТЫЛ!



НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОГНЕТУШИТЕЛЬ!

КАМЕРА АППАРАТА ГЕРМЕТИЧНА И СДЕЛАНА ИЗ СТАЛИ; ДАЖЕ ЕСЛИ ПОПКОРН НАЧИНАЕТ ТЛЕТЬ, ОН НЕ ЗАГОРИТСЯ БЕЗ ПРИТОКА ВОЗДУХА ИЗВНЕ!

Дождитесь, пока аппарат остынет. Это займёт 2-3 часа. Только после того, как аппарат остыл, откройте камеру и приступите к очистке.



ЗАБИВАНИЕ КАМЕРЫ, ВЫЗВАННОЕ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ ОПЕРАТОРА, НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ГАРАНТИЙНЫМ СЛУЧАЕМ!

Порядок действий при забивании камеры изложен в Приложении E Рекомендуется распечатать его и поместить рядом с аппаратом.

3.3 ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Чтобы заменить лампу освещения камеры сделайте следующее.

1. Выключите аппарат и вытащите вилку сетевого кабеля из розетки. Дождитесь, пока аппарат остынет.

2. Откройте камеру аппарата.

3. Плафон освещения расположен на левой стенке камеры.

4. Открутите крепёжные винты крышки плафона и снимите её. Если

крышка не снимается, аккуратно вставьте плоскую отвёртку между крышкой и стенкой и, действуя отвёрткой, как рычагом, снимите крышку.

5. Лампа установлена в патроне, состоящем из двух подпружиненных частей. Сдвиньте лампу вверх или вниз, для того, чтобы освободить её противоположный конец, и после этого вытащите лампу полностью.



ЛАМПА МОЖЕТ БЫТЬ ГОРЯЧЕЙ! ОПАСНОСТЬ ОЖОГА!

6. Не прикасайтесь к новой лампе пальцами! Следы кожного сала на колбе лампы значительно сократят срок её службы! Если колба грязная, протрите её чистой сухой тканью перед тем, как установить в аппарат.

7. После замены лампы установите обратно крышку плафона, закрепите её и закройте камеру.

3.4 КОНСЕРВАЦИЯ

Если оборудование не используется в течение длительного срока, необходимо произвести весь комплекс работ по техническому обслуживанию.

4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

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

Условия транспортирования аппарата по группе (Ж2), условия хранения по группе (С) ГОСТ 15150-69.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – по группе (С) ГОСТ 23216-78.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

_____ _____

(Наименование изделия) *(заводской номер)*

Аппарат 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*

_____

число, месяц, год

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

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

Технические характеристики 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. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ

ООО «НПО Тверьторгмаш»

Россия, 170000, г. Тверь, ул. Индустриальная, д. 11

Телефон официального сервисного центра в России

+7(495) 956-36-63

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СПИСОК ЭЛЕКТРОКОМПОНЕНТОВ

ОБОЗН.	*ОПИСАНИЕ*	*МОДЕЛЬ*	*СПЕЦИФИКАЦИЯ*
BL	Цифровой усилитель с термостойкой головкой	E3X-NA41 2M E32-D61	24 Vdc
BT1	Датчик температуры	ДТПК124-00.32/2,5	Тип K
BT2	Датчик температуры	ДТПК 054-00.120/2	Тип K
DC1	ПЛК	DVP12SA211T	230 Vac
DC2	Температурный модуль	DTC1000V	24 Vdc
DC3	MODBUS индикатор	СМИ2	24 Vdc
DC4	Ограничительный температурный регулятор	TC4SP-14R	230 Vac
	Розетка 11-пин	PS-11	—
DD1, DD2	Драйвер шагового двигателя	DM556	24 Vdc
EK1 — EK4	Нагревательный элемент	I1GIK8BL33001 IRCA	230 Vac, 2500 W
EL	Галогенная лампа	64684 ECO	230 Vac, 48 W
EMI	Фильтр ЭМП	DL-25EB3	400 Vac, 25 A
FV	Реле контроля напряжения	УЗМ-16	230 Vac, 16 A
HL	Контактный блок с лампой	B5	24 Vdc
K1, K2	Электромеханическое реле	G2RV-SR700 AC/DC24 BY OMB	24 Vdc, 4 A
KM1	Контактор	LC1D09M7	400 Vac, 9 A
KM2	Контактор	LC1D32M7	400 Vac, 32 A
M1	AC двигатель	TN80A/2 B5	400 Vac, 3000 rpm
M2	Шаговый двигатель с редуктором 1:5	FL86STH65-2808AG5	2.8 A
M3	Шаговый двигатель	FL86STH65-2808A	2.8 A
QF	Автоматический выключатель	S203-C32	32 A
R1, R2	Резистор	C2-23-2	2 kΩ, 2 W
SA1	Кнопка аварийной остановки	B200E40	4 A
SA2	Кнопка двойная в сборе	M22-DDL-S	4 A
SB1	Кнопка без фиксации, белая	B100DB	4 A
SB2	Кнопка без фиксации, чёрная	B100DH	4 A
TV	Блок питания	S8VK-C24024	24 Vdc, 10 A
UZ	Преобразователь частоты	VFD007EL21A	230 Vac
VS1, VS2	Твердотельное реле	SAL963460	24 Vdc, 32 A

ПРИЛОЖЕНИЕ B

ПАРАМЕТРЫ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕГУЛЯТОРА TC4SP



Значение уставки по умолчанию 300°C. Значения параметров должны устанавливаться строго в порядке появления в списке ниже.

ПАРАМЕТР	*ЗНАЧЕНИЕ*	*ОПИСАНИЕ*
In-t	K CA	Датчик температуры: тип K
L-SU	250	Нижняя граница уставки
H-SU	400	Верхняя граница уставки
oUt	rLY	Тип выхода управления: релейный выход
C-Ad	onoF	Тип метода управления: ВКЛ/ВЫКЛ
AL-1	AH 1.□ AH□.A	Режим выхода сигнализации
AHYS	50	Гистерезис выхода сигнализации
AL 1	0	Уставка выхода сигнализации
HYS	50	Гистерезис выхода управления 
LoC	LoC2	Блокировка настроек: все, кроме уставки

ПРИЛОЖЕНИЕ C

ПАРАМЕТРЫ ПЧ (VFD007EL21A)



ПАРАМЕТР	*ЗНАЧЕНИЕ*	*ОПИСАНИЕ*
00.03	0	Выбор параметра, отображаемого на дисплее после включения: базовая частота: Fxxx (базовая частота)
01.00	70.00	Максимальная выходная частота
01.16	4	Режим разгона/замедления
02.00	3	Первичный источник задания частоты: RS-485
02.01	4	Первичный источник команд управления: RS-485
02.04	0	Управление направлением вращения
02.07	1	Скорость изменения частоты командами Up/Down
02.10	1	Комбинация сигналов с первичного и вторичного источников задания частоты
02.11	40.00	Частота, заданная с пульта
09.00	5	Коммуникационный адрес ПЧ
09.01	1	Скорость обмена данными: 9600 бит/с
09.02	3	Реакция на потерю связи: продолжать работу
09.04	1	Протокол коммуникации: ASCII 7, E, 1

Остальные параметры по умолчанию (для сброса всех параметров установите параметр 00.02 в значение 9).

ПРИЛОЖЕНИЕ D

СПИСОК ПАРАМЕТРОВ

ПАРАМЕТР	*ДИСПЛЕЙ*	*ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ*	*ДИАПАЗОН*	*ШАГ*
Температура поппирования	*<значение>*	210°C	190…240	1
Базовая частота[5]	***F***	40 Гц	30…40	0,1
Время поппирования	tP	180 с	150…300	30
Скорость шнека дозатора	Fr	200 об/мин	100…350	10
Время работы шнека дозатора	tF	10 с	10…30	5
Время продувки камеры	tb	10 с	10…30	5
Время принудительного нагрева	tH	40 с	10…60	5
Скорость привода сифтера	Sr	50 об/мин	10…95	5
Инкремент стадии поппирования	FP	10 Гц	10…15	1
Инкремент стадии продувки камеры	Fb	20 Гц	15…30	1
Сброс параметров	dEF			

[5] Изменяется на блоке ПЧ, см. раздел 2.3

ПРИЛОЖЕНИЕ E

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ЗАБИВАНИИ КАМЕРЫ

В случае забивания камеры и/или появления дыма из аппарата:

1. Не паникуйте и не используйте огнетушитель!
2. Нажмите кнопку EMERGENCY STOP.
3. Вытащите разъём сетевого кабеля из розетки.
4. Дождитесь охлаждения аппарата (2-3 часа).



НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КАМЕРУ, ПОКА АППАРАТ НЕ ОСТЫЛ!



НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОГНЕТУШИТЕЛЬ!

КАМЕРА АППАРАТА ГЕРМЕТИЧНА И СДЕЛАНА ИЗ СТАЛИ; ДАЖЕ ЕСЛИ ПОПКОРН НАЧАЛ ТЛЕТЬ, ОН НЕ ЗАГОРИТСЯ БЕЗ ПРИТОКА ВОЗДУХА ИЗВНЕ!

5. Откройте дверь камеры и приступите к очистке камеры. Уделите внимание всем полостям, а также трубке подачи зерна, она не должна быть забита попкорном. Если трубка забита, используйте подручное средство, например, кусок жёсткого, но гибкого шланга или зонда, для того, чтобы ликвидировать затор в трубке.



ЗАБИВАНИЕ КАМЕРЫ, ВЫЗВАННОЕ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ ОПЕРАТОРА, НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ГАРАНТИЙНЫМ СЛУЧАЕМ!

ПРИЛОЖЕНИЕ F

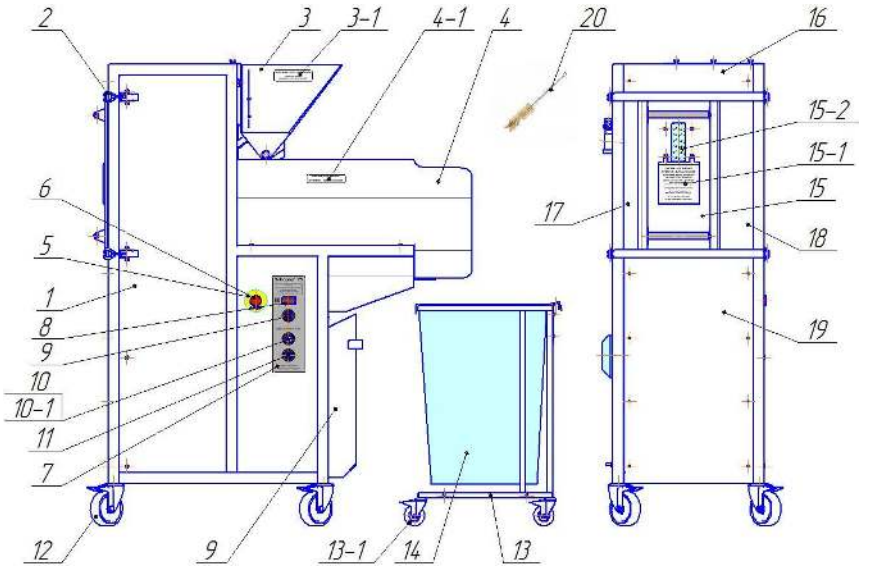
ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

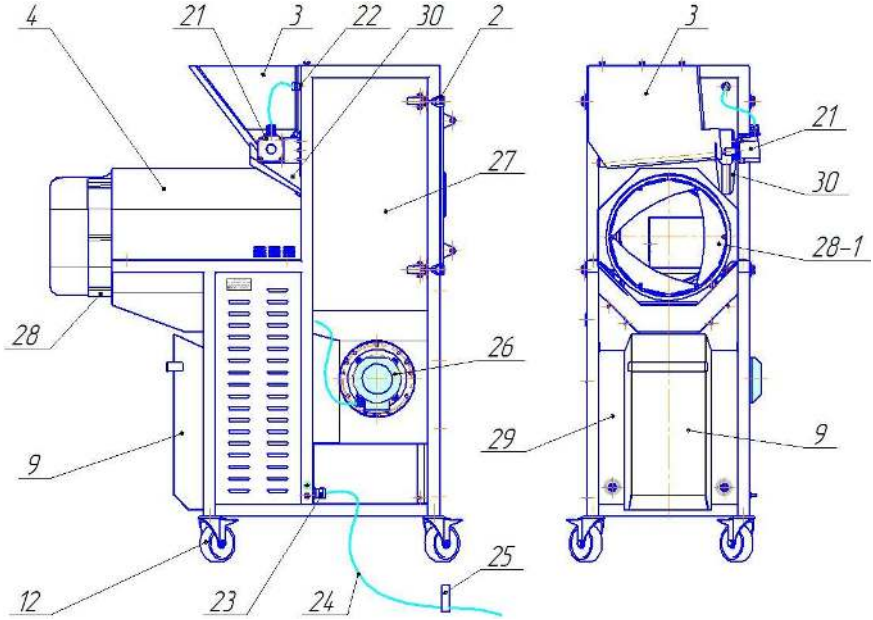
№	*НАИМЕНОВАНИЕ*	*МОДЕЛЬ*	*АРТИКУЛ*
1	Панель передняя		21476
2	Замок в сборе		21477
3	Дозатор зерна		21478
3-1	Наклейка дозатора зерна		-
4	Кожух защиты сифтера		21479
4-1	Наклейка кожух защиты сифтера		-
5	Шильдик «STOP»	BET60A	4068
6	Выключатель кнопочный «Гриб»	B200E40	496
7	Наклейка панели управления		20731
8	Светодиодный Modbus индикатор	СМИ2	16140
9	Кнопка двойная черная в сборе	M22-DDL-S	21454 21455 21456
10	Выключатель кнопочный, белый	B100DB	2467
10-1	Блок-ламподержатель B5 со светодиодом	12-30B	188
11	Выключатель кнопочный, черный	B100DH	2393
12	Опора поворотная с тормозом 125 мм	3300-PUR-125-F18	1215
13	Тележка	TR1	77963
13-1	Опора поворотная с тормозом 75 мм		1203
14	Мешки ПВД прозрачные пищевые (50 шт.)		1838
15	Дверь камеры в сборе		21480
15-1	Наклейка двери		-
15-2	Стеклопакет		21481
16	Панель верхняя		21482
17	Панель боковая левая		21483
18	Панель боковая правая		21484
19	Панель боковая нижняя		21485
20	Ерш для чистки		20744
21	Привод дозатора зерна		21486
21-1	Шнек дозатора зерна		21487
21-2	Электродвигатель шаговый	FL86STH65-2808A	13832
22	Сальник с уплотнением	PG13,5	13446
23	Сальник с уплотнением	PG21	776
24	Провод сетевой (4м)	КГН 4х4	20673
25	Лейбл маркировки проводов		13592
26	Мотор с турбиной в сборе		21488

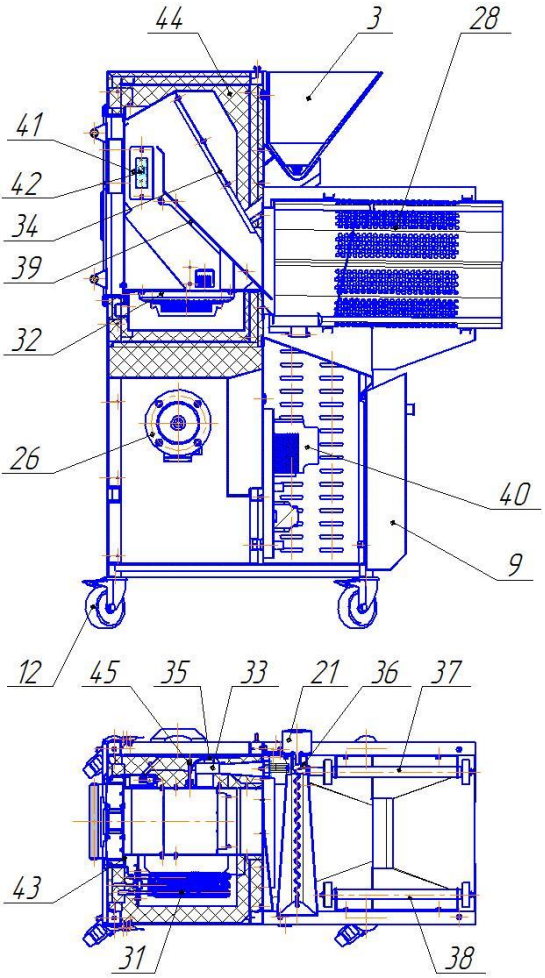
26-1	Электродвигатель асинхронный (400AC)	TN80A/2 B5	17431
26-2	Турбина с фланцем		21489
27	Панель задняя		21490
28	Сифтер		21491
28-1	Лопасть сифтера		21492
29	Крышка блока управления		21493
29-1	Замок дверки	KY05.1.2	806
29-2	Наклейка вращения (комплект из 2-х шт.)		-
29-3	Наклейка крышки		-
29-4	Наклейка электросхемы		-
30	Воронка загрузочная для зерна		21494
31	Нагреватель		21495
31-1	ТЭН оребренный (2500Вт, 220В)	1GIK8BL33001	3744
31-2	Комплект медных шин		21496
31-3	Комплект проводов для нагревателя		21497
32	Чаша		21498
33	Устройство подачи зерна в камеру		21499
34	Рамка с сеткой		21500
35	Головка волоконно-оптического датчика	E32-D61	12888
36	Привод сифтера		21501
36-1	Электродвигатель шаговый с редуктором 1:5	FL86STH65-2808AG5	4023
37	Ролик приводной в сборе		21502
37-1	Колесо	MTB 75x22	1224
37-2	Подшипник	6101	2480
37-3	Муфта привода сифтера		21503
38	Ролик холостой в сборе		21504
39	Желоб		21505
40	Панель управления		21506
40-1	Автомат (32А)	S203 C32	77
40-2	Блок питания (240Вт, 24В)	S8VK-C24024	13451
40-3	Драйвер для шагового двигателя	DM556	13715
40-4	Контактор (9А)	LC1D09M7	13450
40-5	Контактор (32А)	LC1D32M7	13449
40-6	Контроллер	DVP12SA211T	13765
40-7	Постоянный резистор 2Вт, 5%, 2.0кОм	C2-23	2786
40-8	Преобразователь частоты 0,75кВт, 220 В	VFD007EL21A	12648
40-9	Реле	G2RV-SR700 AC/DC24 BY OMB	12647
40-10	Реле Celduc 32 A, 3,5-32 VDC	SAL963460	14641
40-11	Реле контроля напряжения AC220 V, 50 Гц)	УЗМ-16	14429
40-12	Температуратурный контроллер с ПИД регулятором	TC4SP-14R	16118
40-13	Розетка (11пин)	PS-11	11445
40-14	Температурный контроллер	DTC1000V	20328

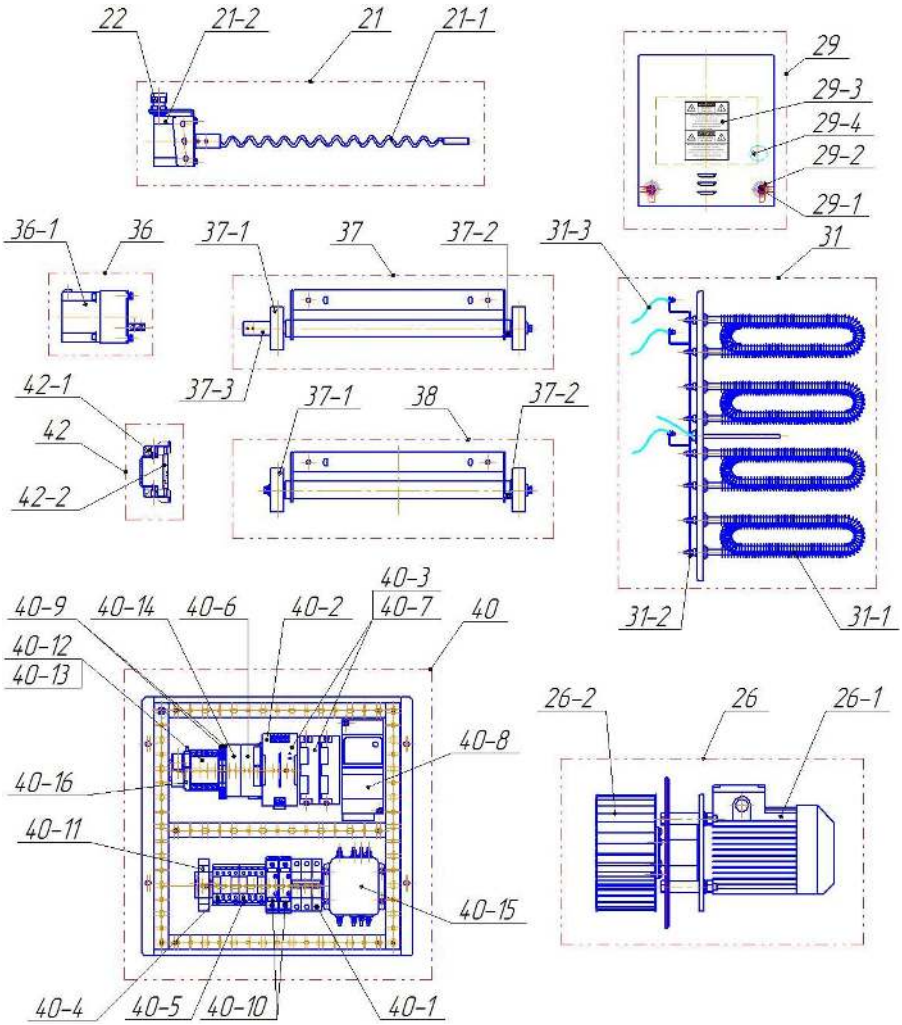
40-15	Фильтр EMI	DL-25EB3	3895
40-16	Цифровой волоконный усилитель	E3X-NA41	12798
41	Стекло подсветки в сборе		21507
42	Подсветка в сборе		21508
42-1	Патрон для ламп КГ керамический	R7s 206	2281
42-2	Лампа галогенная линейная 64684 ECO	48W 78мм 230В R7s	13454
42-3	Комплект проводов для лампы		21509
43	Профиль силиконовый белый	№14-12	2666
44	Теплоизоляция «AVANTEX» S= 38мм (1 рулон)	1260 (1300) - 128	13860
45	Термопара	ДТПК 054-00.120/2	13496
	Герметик термостойкий, серый	250 градусов	15075
	Паста резьбовая с пищевым допуском, 1кг	Molykote P-1900 FM	13538

См. рис. далее.


2
3
3-1
4-1
4
20
16
15-2
15-1
15
18
17
19
6
5
1
8
9
10
10-1
11
7
12
9
13-1
14
13


4
21
3
22
30
2
27
28
26
9
12
23
24
25
3
21
30
28-1
29
9


44
3
28
41
42
34
39
32
26
40
9
12
45
35
33
21
36
37
43
31
38


22
21-2
21
21-1
29
29-3
29-4
29-2
29-1
36-1
36
37-1
37
37-2
31-3
31
37-3
42-1
42
42-2
37-1
38
37-2
31-2
31-1
40-3
40-9
40-14
40-6
40-2
40-7
40
40-12
40-13
40-8
40-16
40-11
40-15
40-4
40-5
40-10
40-1
26-2
26
26-1