



# RoboLabs

невероятные машины для фудтех

## Печь конвейерная электрическая

### RC800MF-RM

## Руководство по эксплуатации



Тщательно прочтите настоящее руководство перед началом работы и сохраните на будущее!

## Содержание

1 Требования безопасности.....	3
2 Описание и работа.....	4
2.1 Назначение.....	4
2.2 Технические характеристики.....	4
2.3 Комплект поставки.....	4
2.4 Упаковка.....	5
2.5 Транспортирование и хранение.....	5
2.6 Устройство и работа.....	6
3 Подготовка к работе.....	8
3.1 Условия эксплуатации.....	8
3.2 Распаковка и установка.....	9
3.3 Подключение к электросети.....	11
3.4 Пробный запуск (проверка работы).....	12
4 Использование по назначению.....	13
4.1 Порядок работы.....	13
4.2 Редактирование программ приготовления.....	15
4.3 Режим энергосбережения.....	16
4.4 Коды ошибок.....	16
4.5 Системные параметры.....	17
4.6 Действия в случае ненормальной работы.....	18
5 Уход за изделием.....	19
5.1 Порядок ежедневного ухода.....	19
5.2 Порядок ежемесячного ухода.....	20
6 Техническое обслуживание.....	24
6.1 Регулярное техническое обслуживание.....	24
6.1.1 Порядок проведения ТО1.....	25
6.1.2 Порядок проведения ТО2.....	26
6.2 Замена шнура питания.....	27
6.3 Термовыключатель.....	28
6.4 Шаговый драйвер.....	29
6.5 Расположение компонентов электрошкафа.....	30
6.6 Настройка натяжения приводной цепи конвейера.....	31
6.7 Устранение неисправностей.....	32

Настоящее руководство по эксплуатации (далее — руководство) содержит сведения об установке, использовании по назначению, и техническом обслуживании печи конвейерной электрической RC800MF-RM (далее — изделие).

Руководство предназначено для пользователя изделия и технических специалистов, выполняющих работы по монтажу, установке, пусконаладке, подключению, техническому обслуживанию, настройке, и ремонту изделия.

Руководство должно храниться весь срок службы изделия в доступном для пользователя и технических специалистов месте.

# 1 Требования безопасности



Это символ предупреждения. Он используется для предупреждения о потенциальных рисках травмирования. Соблюдайте все меры безопасности, следующие за этим символом, чтобы избежать возможного травмирования или смерти.

## ОПАСНОСТЬ



- Незаземлённое изделие может привести к поражению электрическим током. Розетка питания должна быть заземлена, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Использование чрезмерного количества воды в процессе ухода за изделием может привести к короткому замыканию и поражению электрическим током. Не используйте чрезмерное количество воды или струю воды при выполнении ухода за изделием.
- Не погружайте изделие и шнур питания в воду.
- Всегда отключайте изделие перед выполнением ухода за изделием.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ открывать отсеки электрических компонентов изделия, если только вы не имеете соответствующей квалификации.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Внутренние поверхности изделия горячие. Прикосновение к горячим поверхностям может привести к ожогу. Не касайтесь внутренних поверхностей изделия во время его работы.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать изделие не по назначению.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ оставлять работающее изделие без присмотра.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ вносить изменения в конструкцию изделия.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ носить свободно висящие украшения, свободную одежду, а также работать с неубранными волосами, которые могут быть затянuty движущимся конвейером.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- К работе с изделием допускается только персонал, прошедший инструктаж и ознакомившийся с настоящим документом.
- Ненадлежащая, установка, регулировка, эксплуатация, обслуживание, или ремонт могут привести к повреждению имущества, травме, или смерти! Тщательно прочтите это руководство перед использованием изделия.

## 2 Описание и работа

### 2.1 Назначение

Печь конвейерная электрическая RC800MF-RM (далее — изделие) предназначена для тепловой обработки различных пищевых продуктов. Изделие предназначено для применения в ресторанах, столовых и других предприятиях общественного питания. Только для профессионального использования.

Изделие соответствует требованиям: ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»; декларация соответствия ЕАЭС N RU Д-RU.PA06.B.11022/24.

### 2.2 Технические характеристики

Производительность <sup>1</sup>	130 шт/ч
Длина рабочей камеры	1000 мм
Ширина конвейера	800 мм
Температура приготовления	до 350 °С
Время приготовления	до 30 мин
Номинальное напряжение	400 В
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	43 А
Габаритные размеры (ДхШхВ)	1525x1950x535 мм
Масса	340 кг
Назначенный срок службы	7 лет

### 2.3 Комплект поставки

Изделие	1 шт.
Конвейер	1 шт.
Поддон	2 шт.
Направляющая	4 шт.
Ограничитель	2 шт.
Кожух цепной передачи	1 шт.
Экран теплоотражающий	1 шт.
Цепь	1 шт.
Комплект документации	1 экз.

<sup>1</sup> Производительность указана для пиццы диаметром 30 см и времени приготовления 3 мин. 30 сек. Производительность печи при диаметре пиццы 40 см и времени приготовления 4 мин. 30 сек. составляет 70 пицц в час.

## 2.4 Упаковка

Изделие поставляется в индивидуальной упаковке, которая обеспечивает защиту изделия от повреждений и загрязнений, а также сохранность изделия в целом при транспортировании и хранении.

Изделие поставляется двумя местами:

Место №1: 1750 x 1680 x 730 мм, 290 кг, см. Рис. 1.

Место №2: 2050 x 1050 x 250 мм, 65 кг, см. Рис. 2.



Рисунок 1



Рисунок 2

## 2.5 Транспортирование и хранение

Транспортировать изделие необходимо в заводской или аналогичной по свойствам упаковке автомобильным, железнодорожным, воздушным, или речным транспортом. Условия транспортирования должны соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды не ниже минус 25 °С, и группе С по ГОСТ 23170-78 в части воздействия механических факторов.

Хранить изделие необходимо в заводской или аналогичной по свойствам упаковке при отсутствии в окружающей среде кислотных, щелочных и других агрессивных примесей. Условия хранения изделия должны соответствовать группе 2 (С) по ГОСТ 15150-69, при температуре окружающей среды не ниже минус 25 °С.

## 2.6 Устройство и работа

Изделие состоит из следующих основных компонентов (см. Рис. 3).

Конвейер (4), который представляет собой раму с двумя валами и установленной на валы транспортёрной сеткой. Съёмные ограничители (5) предотвращают падение продуктов, выходящих из изделия. Ведущий вал конвейера приводится в действие двигателем, расположенном в отсеке электрокомпонентов (7) посредством цепной передачи, скрытой кожухом цепной передачи (10).

За отсеком электрокомпонентов располагаются турбина (14) и нагревательные элементы (12). Турбина приводится в действие двигателем (13). Нагревательные элементы нагревают воздух, а турбина подаёт нагретый воздух на продукты, находящиеся на конвейере, через воздухопроводы (15) с соплами специальной формы, расположенными сверху и снизу от конвейера.

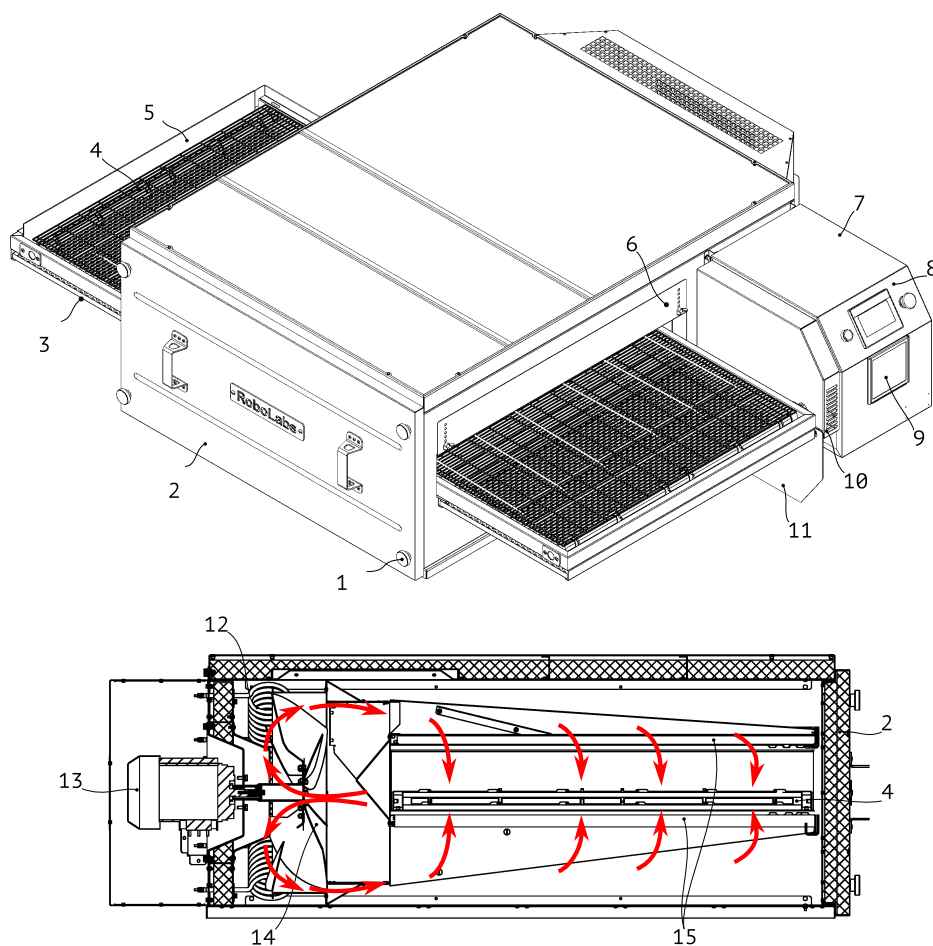


Рисунок 3

Две задвижки (6) позволяют регулировать просвет входа и выхода конвейера.

Экран тепловой (11) предназначен для предотвращения нагрева отсека электрокомпонентов горячим воздухом, выходящим из печи, установленной ярусом ниже (в случае многоярусной установки нескольких печей).

Выдвижные поддоны (3) предназначены для сбора крошек от продуктов на конвейере.

Панель передняя (2) съёмная, фиксируется четырьмя винтами фиксации (1); предназначена для проведения обслуживания и ухода за изделием.

На панели управления (8) находятся контроллер и кнопка аварийного отключения. Съёмный фильтр воздушный (9) предотвращает попадание пыли и крупных частиц в отсек электрокомпонентов.

Работой изделия управляет контроллер, состоящий из двухстрочного монохромного дисплея, и 8-клавишной плёночной клавиатуры, см. Рис. 4.

С помощью контроллера пользователь или обслуживающий персонал производит запуск и остановку работы изделия, настройку программ выпекания и прочих параметров работы, а также получает информацию о работе изделия.

Когда изделие включено в сеть, контроллер находится в режиме ожидания, подсветка дисплея не горит, на дисплей выводится сообщение OFF, см. Рис.4:

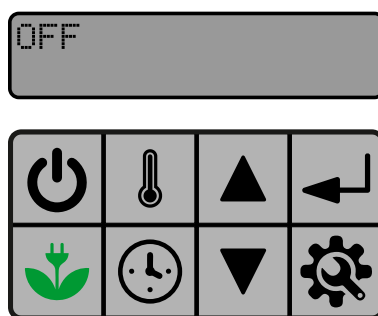


Рисунок 4

### 3 Подготовка к работе

#### ОПАСНОСТЬ



- Изделие относится к классу I защиты от поражения электрическим током. Розетка питания должна быть заземлена, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Монтаж розетки питания должен выполнять техник-электромеханик или электрик III-V разрядов, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей (III).
- Если шнур питания повреждён, он должен быть заменён производителем, службой ремонта, либо иным квалифицированным лицом, чтобы избежать риска поражения электрическим током.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Установку, монтаж, и пробный запуск изделия должен выполнять квалифицированный технический специалист.

#### 3.1 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в закрытом помещении при окружающей температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 45 % при плюс 40 °С при эксплуатации на высоте не превышающей 1000 м над уровнем моря. Понижение температуры взаимосвязано с возможным повышением влажности, например, возможна температура плюс 20 °С при наибольшей относительной влажности 90 %. Изделие не должно подвергаться воздействию любых осадков (снега, дождя, и т. д.).

Помещение, в котором эксплуатируется изделие, должно быть оснащено приточно-вытяжной вентиляцией, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021. Установка изделия должна отвечать требованиям ГОСТ 12.1.004. Изделие должно быть установлено на негорючую поверхность. Расстояние до ближайших горючих поверхностей должно быть 1000 мм или более.

При установке необходимо обеспечить зазор минимум 150 мм между вентиляционными отверстиями изделия и любыми предметами.

## 3.2 Распаковка и установка

1. Аккуратно распакуйте изделие, сохраните заводскую упаковку, проверьте комплект поставки.
2. Удалите защитную пленку с поверхностей изделия.
3. Установите корпус печи на подставку<sup>2</sup> RL907022 или RL907022N. Заблокируйте колёсные опоры подставки.
4. Установите конвейер (1) в корпус печи, обратите внимание на положение звёздочки (2) приводного вала конвейера, см. Рис. 5.

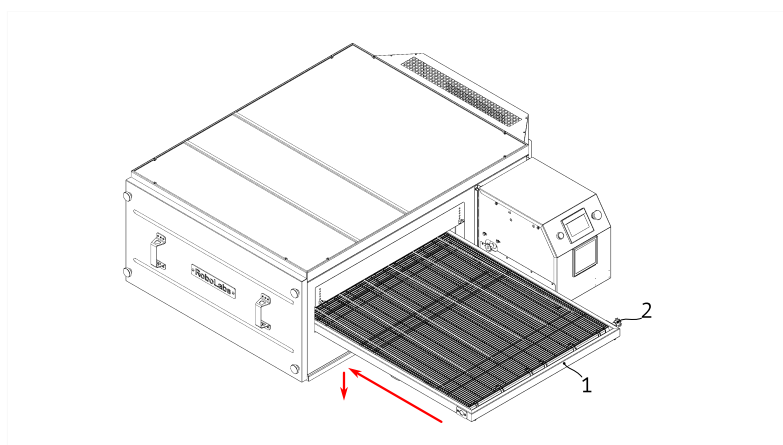


Рисунок 5

5. Одновременно с установкой конвейера установите цепь (3) на звёздочку приводного вала конвейера и ответную звёздочку, сидящую на валу, выходящего из отсека электрокомпонентов, см. Рис. 6.

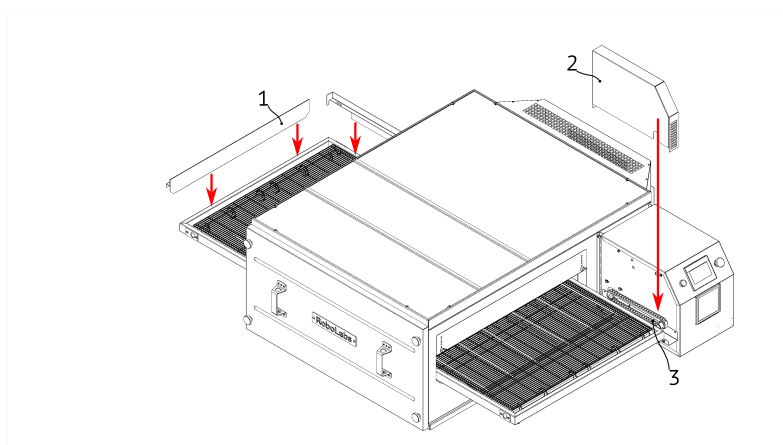


Рисунок 6

6. Установите два ограничителя (1) на раму конвейера.
7. Установите кожух цепной передачи (2).

---

<sup>2</sup> Не входит в комплект поставки.

8. Закрепите направляющие снизу конвейера, см. Рис. 7. Крепёж находится в конвейере.

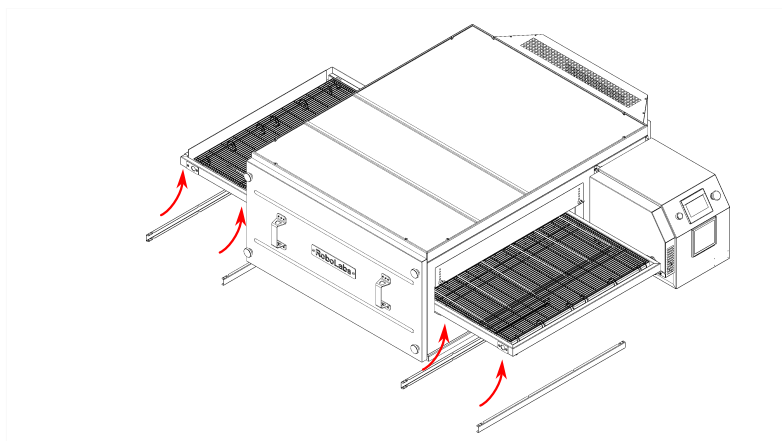


Рисунок 7

9. Установите поддоны (1) в направляющие, см. Рис. 8.

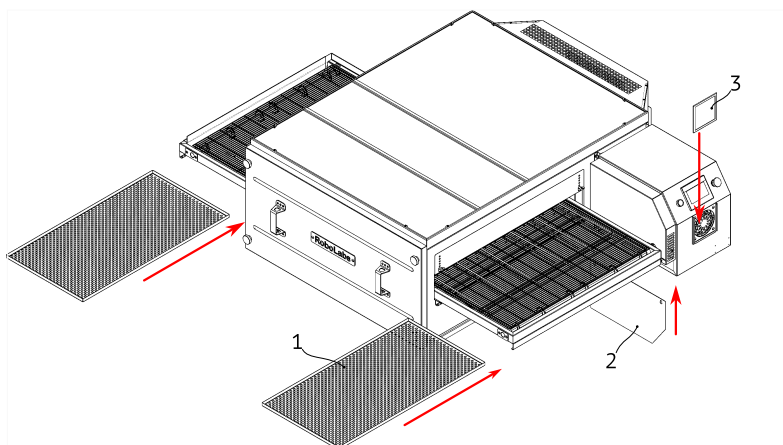


Рисунок 8

10. Установите фильтр (3) в крепления на панели управления.
11. В случае установки печи вторым или третьим ярусом, установите экран тепловой (2).
12. Установите крышку<sup>3</sup> RL907021 поверх печи. **ВНИМАНИЕ! В случае установки нескольких печей друг на друга крышку необходимо устанавливать только на верхнюю печь.**
13. Установите зонт вытяжной<sup>4</sup> RL907023 непосредственно на печь или подвесив над печью на высоту не более 2 см. Рекомендуется последний вариант, т. к. это обеспечит мобильность печи.
14. Протрите все поверхности изделия чистой салфеткой, смоченной в растворе нейтрального или слабощелочного моющего средства. Удалите остатки моющего средства с помощью чистой влажной салфетки.

3 Не входит в комплект поставки.


4 Не входит в комплект поставки.

15. Проверьте целостность шнура питания и штепсельной вилки.
16. Подключите изделие к электросети.
17. Выполните пробный запуск.
18. Сделайте пометку в разделе «Свидетельство о вводе в эксплуатацию» паспорта изделия.

### **3.3 Подключение к электросети**

Изделие рассчитано на работу в трёхфазной пятипроводной сети переменного тока 400 В 50 Гц. Для подключения используйте штепсельную вилку и розетку 3P+N+PE 63 А, 400 В (IEC 60309-1).

Подключение к электросети должно быть выполнено в соответствии с положениями нормативных документов, действующих на момент установки изделия. На входе схемы изделия установлен четырёхполюсный выключатель автоматический номиналом 50 А с номинальной отключающей способностью 6 кА.


Проводник выравнивания потенциалов (до 10 кв.мм) подсоедините к клемме на оборудовании, обозначенной знаком IEC 60417-5021: 

Проверьте напряжение в питающей сети, измеренное значение напряжения должно быть равно 230 В  $\pm 10\%$  между нейтральным проводником и каждым из фазных проводников. Подключите изделие к сети.

Убедитесь, что у готового к работе изделия подключенный шнур питания не натянут, не скручен, не подвергается иным механическим воздействиям, а также не находится в контакте с любыми нагреваемыми поверхностями.


### 3.4 Пробный запуск (проверка работы)

ВНИМАНИЕ! Изделие, находившееся продолжительное время при отрицательной температуре, перед первым включением необходимо выдержать при комнатной температуре не менее 12 часов.

1. Нажмите клавишу , чтобы включить изделие, на экране появится служебная информация и следом экран выбора программ:




SELECT PROGRAM  
300°C P1 04:00

2. Нажмите клавишу , чтобы запустить текущую программу. Дождитесь разогрева изделия и появления экрана приготовления (COOKING):



COOKING  
280°C P1 02:10

3. Убедитесь, что изделие разогрелось.
4. Нажмите клавишу . Изделие перейдет в режим охлаждения (COOLING DOWN). По достижении определённой температуры изделие выключится автоматически.

## 4 Использование по назначению

### ОПАСНОСТЬ



- ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация изделия с поврежденным шнуром питания, вилок, или розеткой питания.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ скручивать и натягивать шнур питания, а также допускать его контакт с нагретыми поверхностями, острыми кромками и углами.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ




- Внутренние поверхности изделия горячие. Прикосновение к горячим поверхностям может привести к ожогу. Не касайтесь внутренних поверхностей изделия во время его работы.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ






- ЗАПРЕЩАЕТСЯ оставлять работающее изделие без присмотра.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать изделие не по назначению.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация изделия со снятым воздушным фильтром.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать кнопку аварийного выключения для штатного выключения изделия.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование острых предметов при работе с сенсорной панелью.
- На протяжении всего срока службы изделия должен быть обеспечен свободный доступ к сетевой розетке, в которую подключается изделие, а также групповому щитку, к которому подключена розетка питания изделия.

### 4.1 Порядок работы

1. Нажмите клавишу , чтобы включить изделие, на экране появится служебная информация и следом экран выбора программ. В нижней части дисплея отображается номер программы (P1), а также два из четырёх параметра программы — температура выпекания (300 °C) и время выпекания (04:00):



```
SELECT PROGRAM
300°C P1 04:00
```

2. С помощью клавиш  и  выберите одну из шести программ приготовления (P1...P6) и нажмите клавишу , чтобы запустить программу. Запустится турбина и лента конвейера<sup>5</sup>, начнётся разогрев<sup>6</sup> изделия, а на дисплее отобразится экран режима разогрева, см. Рис. 10.


5 В режиме разогрева лента конвейера движется с минимальной скоростью, что позволяет убедиться в правильном направлении движения, а также избежать перегрева ленты.

6 В режиме разогрева нагревательные элементы работают на полную мощность, что позволяет сократить время разогрева.

3. В это время на дисплее в нижней строке экрана отображается текущая температура в печи (110 °C), номер программы (P1), время выпекания (02:10):




```
PREHEAT
110°C P1 02:10
```

4. Для проверки заданной температуры нажмите клавишу , на дисплее на несколько секунд отобразится текущее (TEMP.ACT) и заданное (TEMP.SET) значения температуры:




```
TEMP.ACT. 117°C
TEMP.SET 280°C
```

5. Для проверки заданного времени выпекания нажмите клавишу , на дисплее на несколько секунд отобразится заданное (BAKE TIME) значение времени:







```
BAKE TIME 02:10
119°C P1 02:10
```

6. Для того, чтобы переключить одну программу приготовления на другую, нажмите клавишу , изделие перейдёт в режим охлаждения (COOLING DOWN):



```
COOLING DOWN
120°C
```


7. Для запуска новой программы нажмите клавишу , выберите нужную программу с помощью клавиш  и  и запустите новую программу, нажав клавишу .

8. После того, как температура воздуха внутри изделия достигнет заданного значения, изделие перейдёт в основной режим работы (COOKING):




```
COOKING
280°C P1 02:10
```

9. Просмотр заданных температуры и времени выпекания, или переключение одной программы приготовления на другую осуществляется так же, как описано выше. В случае, если выбрана новая программа с более высокой температурой, то после запуска новой программы изделие перейдёт в режим разогрева (PREHEAT).

10. Для завершения работы нажмите клавишу . Изделие перейдёт в режим охлаждения (COOLING DOWN). По достижении определённой температуры изделие выключится автоматически.




11. Вытащите штепсельную вилку из розетки.

## 4.2 Редактирование программ приготовления

Нажмите клавишу , чтобы включить изделие, на экране появится служебная информация и следом экран выбора программ:



SELECT PROGRAM  
300°C P1 04:00

С помощью клавиш  и  выберите одну из шести программ приготовления (P1...P6) и нажмите клавишу , чтобы изменить программу, после чего отобразится экран настройки параметров:



TEMP. 300°C  
BAKE TIME 04:00






Каждая программа имеет четыре параметра:

TEMP. — температура выпекания, °C.

BAKE TIME — время выпекания, ММ:СС.



TOP HEATER — Интенсивность работы верхней группы нагревательных элементов, %.

BOT.HEATER — Интенсивность работы нижней группы нагревательных элементов, %.

Выберите параметр с помощью клавиш  и ; выбранный параметр мигает. Для изменения выбранного параметра (например, TEMP.) нажмите клавишу  и затем измените значение с помощью клавиш  и .




>TEMP. 280°C  
BAKE TIME 04:00

Для сохранения нового значения нажмите клавишу . Для выхода из режима редактирования программ нажмите клавишу .

Редактировать параметры программ приготовления можно также в процессе работы изделия. В случае, если новое значение температуры приготовления программы выше предыдущего, то после сохранения новых параметров изделие перейдёт в режим разогрева (PREHEAT).

### 4.3 Режим энергосбережения

Режим энергосбережения позволяет сэкономить электроэнергию и в то же время максимально быстро вернуться к нормальной работе изделия. В режиме энергосбережения температура в изделии поддерживается на уровне, который определяется параметром IDLE TEMP.

Для активации режима энергосбережения во время работы печи в режиме приготовления нажмите клавишу , на дисплее отобразится экран энергосбережения:



OVEN IDLE  
PRESS ANY BUTTON

Для возврата из режима энергосбережения нажмите любую клавишу. Изделие перейдёт в режим разогрева (PREHEAT), после чего возобновит работу в той же программе приготовления, из которой был активирован режим энергосбережения.

### 4.4 Коды ошибок

Во время работы контроллер проверяет работоспособность различных узлов изделия и в случае обнаружения неисправностей выводит сообщения об ошибках на дисплей в формате «ERRX», где X – номер ошибки, например:



ERR3 PREHEAT  
113°C P1 04:45


Коды возможных ошибок приведены в Таблице 1.

Таблица 1: Коды ошибок




Код ошибки	Значение	Действие
ERR1	Ошибка первого датчика температуры.	Вызовите технического специалиста.
ERR3	Ошибка нагревателя. Не блокирует работу изделия.	Вызовите технического специалиста.
ERR5	Ошибка чередования фаз.	Вызовите технического специалиста.
ERR8	Ошибка недостаточной мощности. Возникает в случае, если значения параметров TOP HEATER и/или BOT.HEATER слишком малы для поддержания заданной температуры в изделии.	Увеличьте значения указанных параметров.
ERR9	Ошибка оборудования.	Выключите изделие и снова включите. Если не помогло, вызовите технического специалиста.

## 4.5 Системные параметры





Системные параметры позволяют добиться оптимальной работы изделия. Для доступа к режиму просмотра и редактирования системных параметров:

1. Нажмите клавишу , находясь в экране ожидания (OFF). Появится экран ввода пароля:



2. С помощью клавиш  и  выберите значение текущего (мигающего) символа и нажмите клавишу . Введите таким образом пароль 2325. После сохранения последнего символа пароля появится экран системных параметров (SYSTEM PARAMETER):



3. Выберите параметр с помощью клавиш  и , нажмите клавишу , введите новое значение и сохраните его, нажав клавишу .

Системные параметры приведены в Таблице 2.

Таблица 2: Системные параметры

Обозначение	Параметр	Заводское значение
LOCAL TIME	Местное время, ЧЧ:ММ	—
K.TEMP.	Температурный коэффициент	1.00
K.SPD.	Коэффициент скорости	1.30
PID KP	Коэффициент ПИД	15500
PID KI	Коэффициент ПИД	200
PID KD	Коэффициент ПИД	5900
PID KF	Коэффициент ПИД	20
TEST TIME	Время тестирования нагревательных элементов при нагреве, мин	8
DIR.TRANS.	Направление вращения конвейера	LEFT
DELTA TEMP	Температурный коэффициент	0
MAX TEMP	Максимальная температура в камере, °C	315
IDLE TEMP	Температура режима энергосбережения, °C	200
COOL TEMP	Температура охлаждения изделия, °C	195
TUNE TEMP	Температура автонастройки ПИД, °C	300
START TUNE PID	Запуск автонастройки ПИД	—

#### **4.6 Действия в случае ненормальной работы**

В случае возникновения необычных проявлений работы изделия (резкие запахи, громкие посторонние звуки, дым и т. п.), выключите изделие, вытащите штепсельную вилку из розетки питания, и вызовите сервисную службу.

## 5 Уход за изделием

### ОПАСНОСТЬ



- Отключите изделие перед выполнением ухода.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать чрезмерное количество воды или струю воды при выполнении ухода.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ погружать изделие и шнур питания в воду.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ держать шнур питания на полу.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Поверхности изделия горячие. Прикосновение к горячим поверхностям может привести к ожогу. Дождитесь остывания изделия перед выполнением ухода.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- При уходе за изделием используйте защитные очки, перчатки, и фартук.

### ВНИМАНИЕ



- ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать панель переднюю и конвейер в одиночку во избежание возможных травм и повреждения изделия.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать бензин, керосин, или абразивные средства, а также острые предметы при выполнении ухода за изделием.

Целью ухода за изделием является поддержание изделия в рабочем состоянии в течение всего срока службы, а также соблюдение гигиенических норм.

### 5.1 Порядок ежедневного ухода

1. Отключите изделие от сети. Осмотрите шнур питания, сетевую вилку, а также розетку питания на предмет любых повреждений. В случае обнаружения повреждений дальнейшая эксплуатация оборудования ЗАПРЕЩАЕТСЯ до замены повреждённого шнура, вилки, или розетки питания.
2. Освободите изделие от пищевых продуктов.
3. Вытащите поддоны из-под конвейера, очистите их от остатков продуктов, промойте поддоны в растворе нейтрального или слабощелочного моющего средства, сполосните водой, чтобы удалить остатки средства, дайте высохнуть.
4. Протрите внешние поверхности изделия салфеткой, смоченной в растворе нейтрального или слабощелочного моющего средства; удалите остатки моющего средства влажной салфеткой, дайте высохнуть.

## 5.2 Порядок ежемесячного ухода

1. Снимите фильтр воздушный (4), экран тепловой (5), поддоны (1), ограничители (2), и задвижки (3), см Рис. 9.
2. Очистите снятые компоненты от пыли и загрязнений. В случае сильного загрязнения используйте подходящие чистящие средства в соответствии с их инструкциями по использованию.

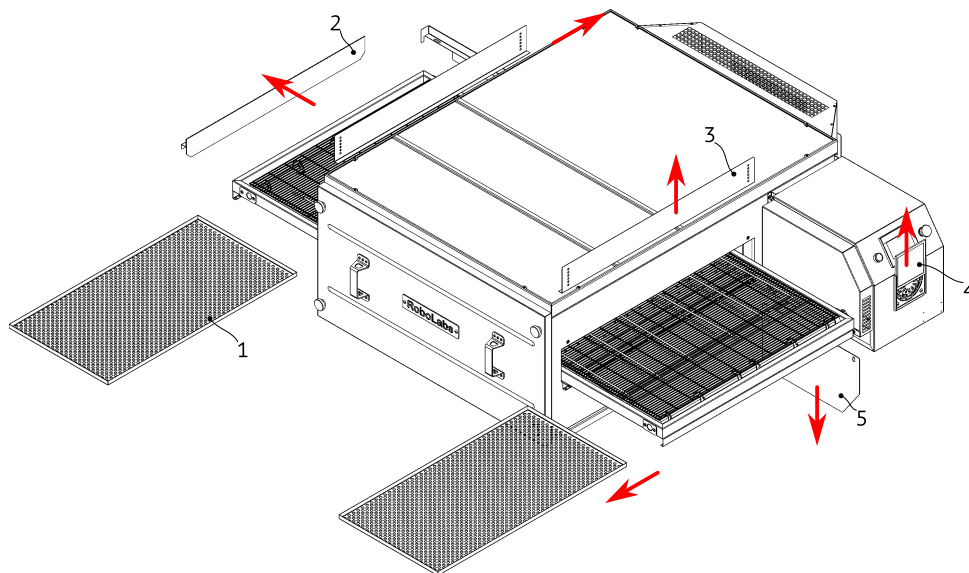


Рисунок 9

3. Открутите четыре винта фиксации (2) и снимите панель переднюю (1), см. Рис. 10. **ВНИМАНИЕ!** Во избежание получения травм и повреждения изделия данную операцию следует выполнять вдвоём.
4. Очистите панель от пыли и загрязнений. В случае сильного загрязнения используйте подходящие чистящие средства в соответствии с их инструкциями по использованию.

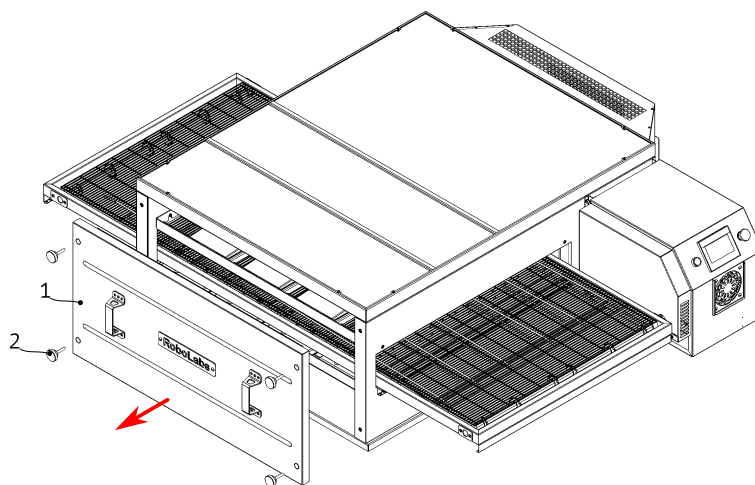
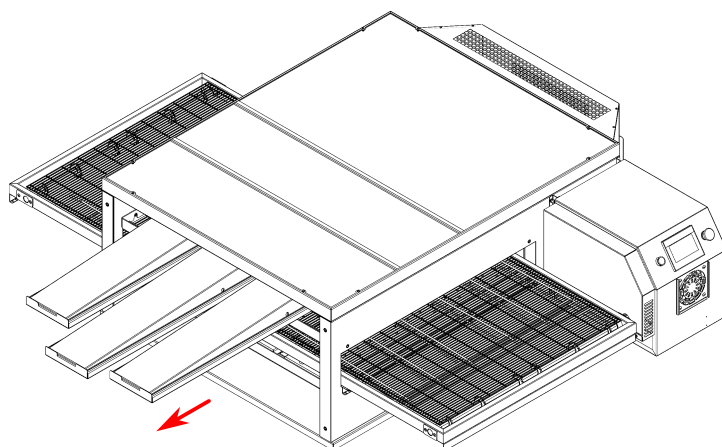


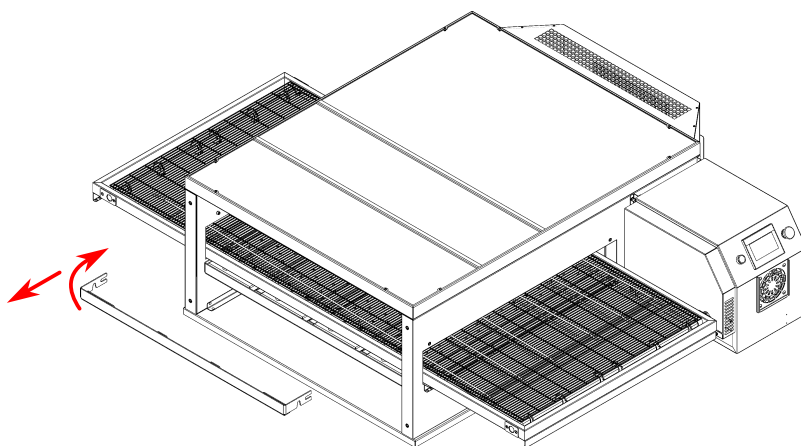
Рисунок 10

5. Снимите три верхних воздуховода, см. Рис. 11. Для этого возьмите каждый воздуховод за его конец, приподнимите и вытащите.



*Рисунок 11*

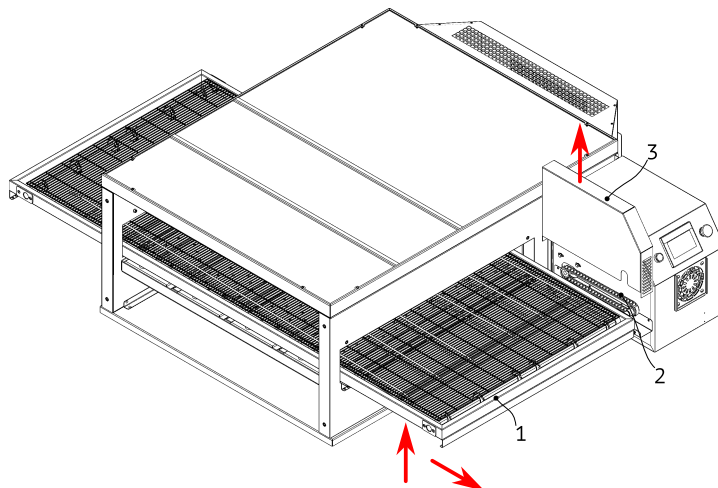
6. Возьмитесь за верхнюю перекладину, приподнимите и затем вытащите, см. Рис. 12.



*Рисунок 12*

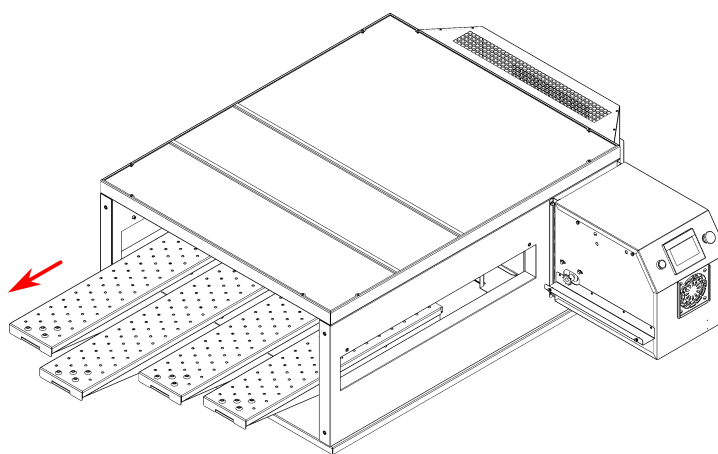
7. Очистите воздуховоды и перекладину от пыли и загрязнений. В случае сильного загрязнения стальных поверхностей используйте сильнощелочное чистящее средство в соответствии с его инструкцией по использованию.

8. Снимите кожух цепной передачи (3), см. Рис. 13.
9. Станьте перед панелью управления, возьмитесь за конвейер (1), приподнимите, вдвиньте немного внутрь, чтобы расслабить цепь (2); снимите цепь и вытащите конвейер. **ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травм и повреждения изделия извлекать конвейер следует вдвоём.**



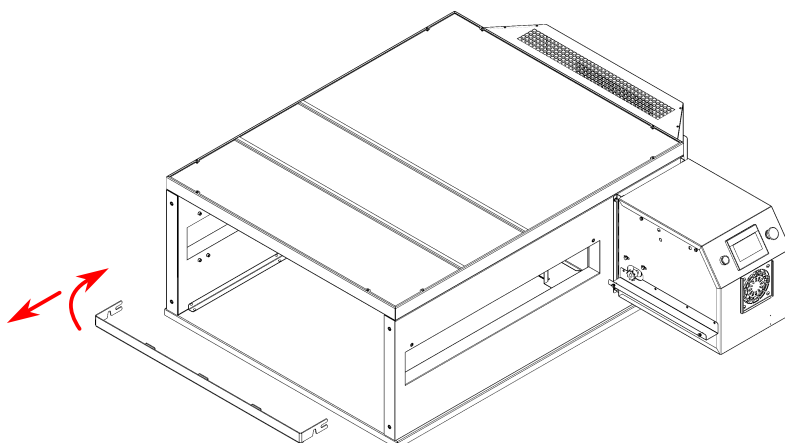
*Рисунок 13*

10. Снимите четыре воздуховода нижних, см. Рис. 14. Для этого возьмите каждый воздуховод за его конец, приподнимите и вытащите.



*Рисунок 14*

11. Возьмитесь за нижнюю перекладину, приподнимите и затем вытащите, см. Рис. 15.



*Рисунок 15*

12. Очистите воздуховоды и перекладину от пыли и загрязнений. В случае сильного загрязнения стальных поверхностей используйте сильнощелочное чистящее средство в соответствии с его инструкцией по использованию.
13. Тщательно очистите внутреннее пространство изделия, удалите пыль, грязь, жир. В случае сильного загрязнения стальных поверхностей используйте сильнощелочное чистящее средство в соответствии с его инструкцией по использованию.
14. Соберите изделие в обратном порядке.

## 6 Техническое обслуживание

### ОПАСНОСТЬ



- Техническое обслуживание и ремонт должен производить техник-электромеханик или электрик III-V разрядов, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей (III).
- При выполнении работ по обслуживанию и ремонту отключите изделие от сети.
- В месте снятия напряжения во время проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту должна быть вывешена табличка «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!».

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Внутренние поверхности изделия горячие. Прикосновение к горячим поверхностям может привести к ожогу. Дождитесь остывания изделия перед началом обслуживания.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- При обслуживании изделия используйте защитные очки.

### 6.1 Регулярное техническое обслуживание

Для обеспечения нормальной и безопасной работы изделия в течение всего срока службы необходимо регулярно проводить техническое обслуживание и текущий ремонт.

Техническое обслуживание — комплекс работ по поддержанию работоспособности изделия при использовании по назначению.

Текущий ремонт — комплекс работ по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса изделия и/или его частей.

Периодичность проведения технического обслуживания и ремонта:

- Техническое обслуживание T01 — каждые 360 часов работы.
- Техническое обслуживание T02 — каждые 1000 часов работы.
- Текущий ремонт — по мере необходимости.

При выполнении текущего ремонта следует выполнить весь комплекс работ по техническому обслуживанию.

### 6.1.1 Порядок проведения ТО1

1. Опросите персонал, работающий с изделием, на предмет возможных неисправностей.
2. Убедитесь, что изделие установлено в соответствии с указаниями по установке (см. раздел 3).
3. Осмотрите изделие для выявления дефектов и механических неполадок. При необходимости сделайте фото.
4. Отключите изделие от сети; осмотрите и оцените состояние шнура питания, штепсельной вилки и розетки. Замените при необходимости неисправные и/или повреждённые указанные компоненты.
5. Проверьте крепление шнура питания. Шнур должен быть надежно зафиксирован кабельным вводом. Расслабленный кабельный ввод затяните.
6. Проверьте и при необходимости подтяните крепления элементов панели управления (сенсорная панель, кнопки).
7. Снимите кожух цепной передачи. Очистите цепь от пыли и мусора. Смажьте смазкой с пищевым допуском NSF H1 (допустим случайный контакт с пищевым продуктом) для цепей с окружной скоростью до 1,5 м/с.
8. Открутите винты (2) и вытащите втулки-подшипники (1), удерживающие ведущий и ведомый валы конвейера, см. Рис. 16.
9. Очистите втулки-подшипники от остатков старой смазки, пыли и мусора. Нанесите антизадирную смазку с пищевым допуском NSF H1 (допустим случайный контакт с пищевым продуктом) и установите втулки на место.

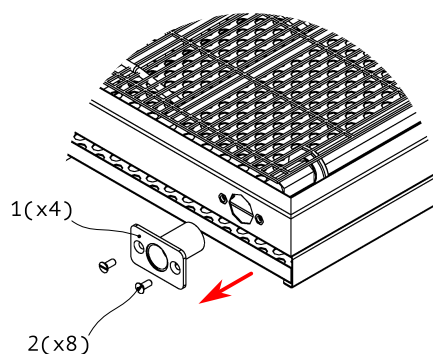


Рисунок 16

10. Измерьте сопротивление между штырём заземления штепсельной вилки и доступными металлическими частями изделия. Измеренное сопротивление не должно превышать 0,2 Ом.
11. Проверьте подключение и целостность провода выравнивания потенциалов.
12. Запишите сведения о выполненных работах в соответствующий раздел паспорта изделия.

## 6.1.2 Порядок проведения ТО2

1. Отключите изделие от сети. Вскройте электрошкаф. Очистите внутреннее пространство шкафа от пыли и посторонних предметов.
2. Осмотрите электрические компоненты электрошкафа и проводные соединения между ними, обратите внимание на механические повреждения, изменения цвета изоляции. Поврежденные компоненты или проводники замените, маркировку восстановите.
3. Очистите лопасти вентилятора MF и убедитесь в том, что его ротор не заблокирован. Проверьте работу вентилятора.
4. Убедитесь в плотном прилегании реле твердотельных VS1-VS3 к радиатору охлаждения. Ослабленные соединения подтяните.
5. Подтяните и зачистите, при необходимости, контактные соединения основных токоведущих элементов оборудования, клеммных колодок и разъёмов.
6. Снимите кожух двигателя (4), см. Рис. 17.

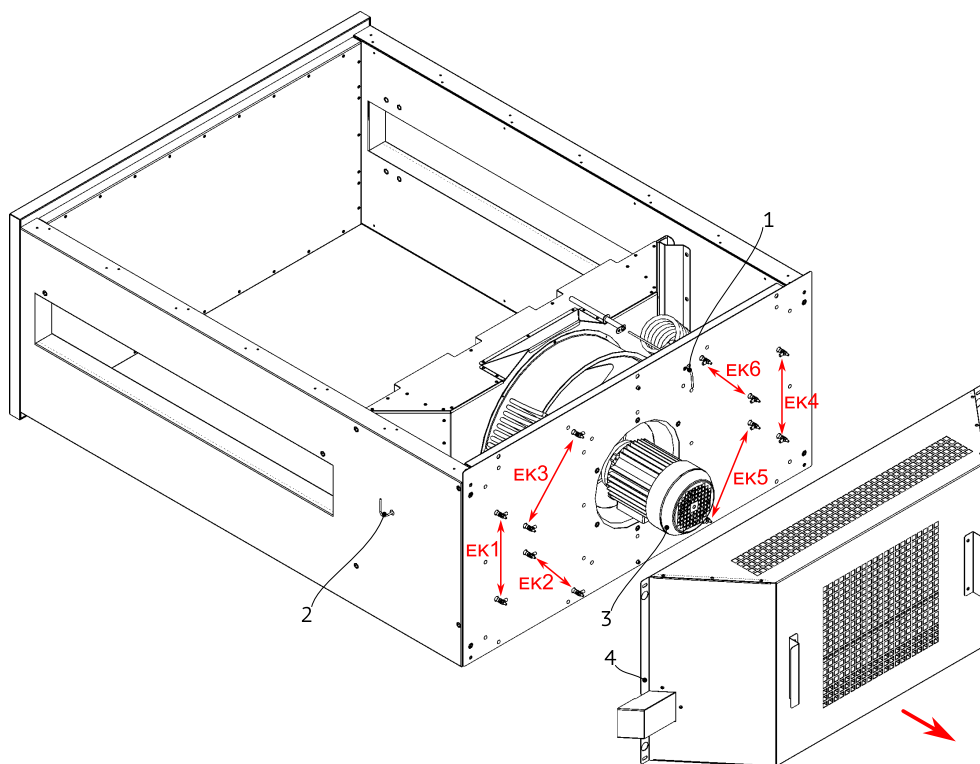


Рисунок 17

7. Осмотрите клеммы двигателя M1 (3) и соответствующие проводники. Обрыв устраните, окисленный контакт зачистите, ослабленный контакт затяните.
8. Убедитесь в том, что ротор двигателя не заблокирован.
9. Проверьте целостность обмоток двигателя M1, обрыва, короткого замыкания на землю, и замыкания на корпус быть не должно. Сопротивление обмоток должно быть одинаковое.

10. Осмотрите клеммы нагревательных элементов ЕК1-ЕК6 и соответствующие проводники. Обрыв устраните, окисленный контакт зачистите, ослабленный контакт затяните. В случае замены нагревательных элементов используйте электропроводящую антизадириную смазку.
11. Проверьте целостность нагревательных элементов. Обрыва, короткого замыкания и замыкания на землю быть не должно. Сопротивление элемента при комнатной температуре должно составлять около 11 Ом. В случае замены нагревательных элементов используйте электропроводящую антизадириную смазку.
12. Осмотрите выводы датчиков температуры ВТ1 (1) и ВТ2 (2). Убедитесь в том, что их изоляция не повреждена.
13. Запишите сведения о выполненных работах в соответствующий раздел паспорта изделия.

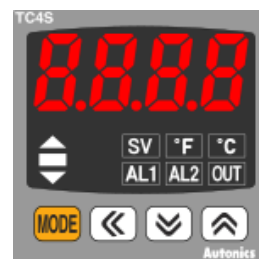
## **6.2 Замена шнура питания**

1. Отключите изделие от сети.
2. Вскройте корпус изделия.
3. Отсоедините проводники старого шнура питания от клемм, ослабьте кабельный ввод, извлеките старый шнур.
4. Вставьте новый шнур в кабельный ввод, подключите к клеммам изделия; после чего затяните кабельный ввод и убедитесь, что шнур надежно зафиксирован от движения в обе стороны.
5. Закройте корпус изделия.

### 6.3 Термовыключатель

При включении дисплей термовыключателя DC2 (далее — модуль) подключен к датчику ВТ2, который находится в зоне нагревательных элементов.

Релейный выход модуля управляет катушкой контактора КМ, который питает нагревательные элементы. В случае, если температура на датчике ВТ2 достигает 590 °С, релейный выход размыкает катушку контактора и нагрев прекращается. Возврат происходит автоматически, по мере снижения температуры ниже 550 °С.



Модуль имеет две группы настроек — Группу 1 и Группу 2. Для входа в Группу 2 настроек, нажмите и удерживайте **MODE** в течении 4 секунд, как только на дисплее появится сообщение 'PAr2', отпустите **MODE**. Для входа в Группу 1 настроек, нажмите и удерживайте **MODE** в течении 2 секунд, как только на дисплее появится сообщение 'PAr1', отпустите **MODE**.

Для перебора параметров нажимайте **MODE**. Нажмите **←**, чтобы посмотреть текущее значение параметра. Нажмите **↓** и **↑** для изменения значения. Нажмите **MODE** для перехода к следующему параметру.

При отсутствии нажатий клавиш модуль возвращается в рабочий режим через 30 секунд. Чтобы вернуться досрочно в рабочий режим, нажмите и удерживайте **MODE** несколько секунд.

Для изменения температуры хранения (SV) используйте **↓** и **↑**, когда модуль находится в рабочем режиме.

Настройки должны выполняться в том же порядке, в каком они представлены в Таблице 1. После изменения параметров In-t (тип датчика), UnIt (единицы измерения), параметры H-Su, L-Su, AL1, AL2, AHYS инициализируются и должны быть установлены заново. Модуль имеет больше параметров, чем приведено в таблице. При настройке пропускайте параметры, которых нет в таблице.

Таблица 3: Параметры термовыключателя DC2

Группа	Параметр	Значение	Назначение
Par2	In-t	YCA	Тип датчика температуры
Par2	L-su	0300	Нижний предел уставки
Par2	H-su	0600	Верхний предел уставки
Par2	C-nd	onoF	Тип регулирования
Par2	oUt	rLY	Выход управления
Par1	HYS	50	Уставка выхода сигнализации
SV	SV	590	Рабочая температура
Par2	LoC	LoC3	Блокировка настроек

## 6.4 Шаговый драйвер

### ⚠ ВНИМАНИЕ



- Изменение настроек драйвера при поданном питании может повредить драйвер. ЗАПРЕЩАЕТСЯ изменять настройки на работающем драйвере.

Шаговый драйвер DD управляет работой двигателя M2, который приводит в действие конвейер.

Внешний вид драйвера и назначения его выводов приведены на Рис. 18.

Токоограничительные резисторы R1, R2 включены в разрывы проводников, подходящих к терминалам «PUL-» и «DIR-» (см. электрическую схему).

Режим работы драйвера определяется положением восьми микропереключателей на драйвере, обозначенных как SW1...SW8. Заводские настройки драйвера представлены в Таблице 2:

Таблица 4: Настройки шагового драйвера DD

Переключатель	Положение
SW#8	OFF
SW#7	ON
SW#6	ON
SW#5	OFF
SW#4	OFF
SW#3	ON
SW#2	OFF
SW#1	OFF

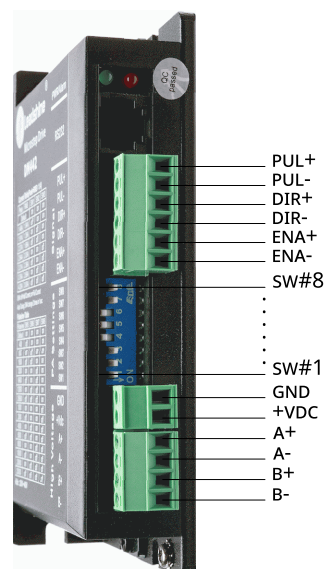


Рисунок 18

## 6.5 Расположение компонентов электрошкафа

Компоненты в электрошкафу изделия представлены на Рис. 19. Обозначения соответствуют обозначениям на электрической схеме изделия.

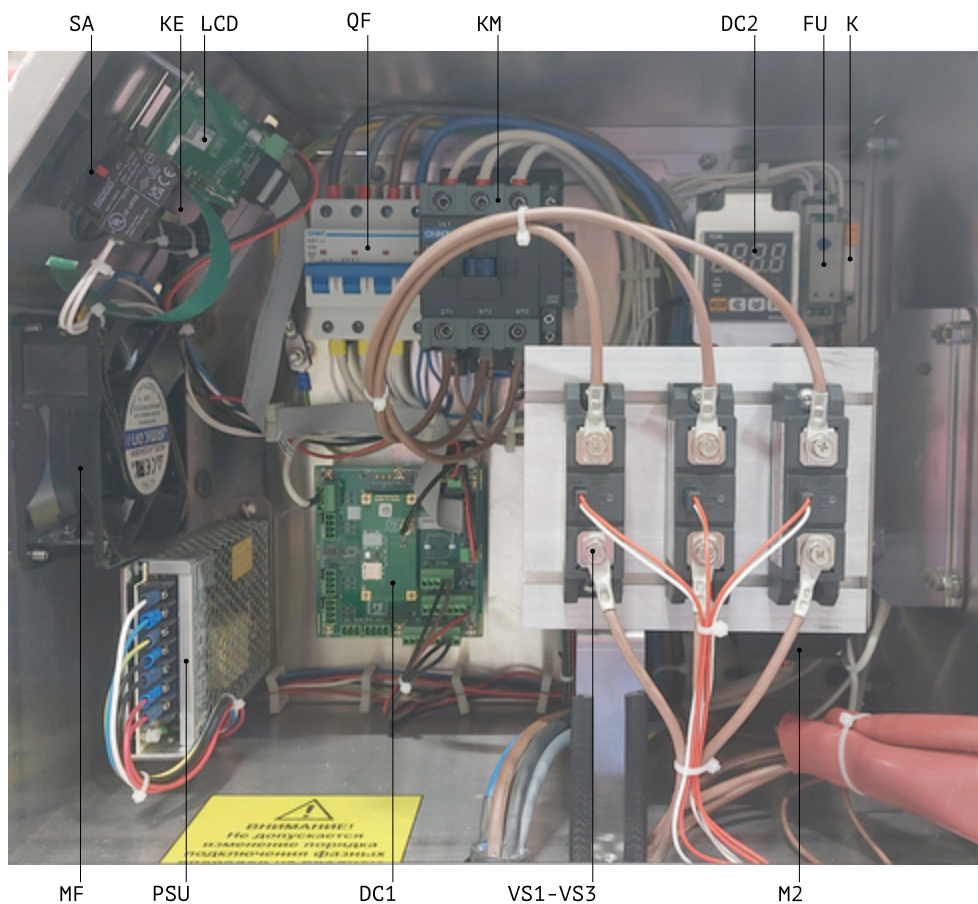


Рисунок 19

## 6.6 Настройка натяжения приводной цепи конвейера

Слишком слабо натянутая цепь может приводить к движению конвейера рывками. Слишком туго натянутая цепь может служить причиной выхода из строя частей изделия. Регулировка натяжения цепи производится следующим образом:

1. Снимите кожух цепной передачи.
2. Ослабьте два болта крепления двигателя (1), см. Рис. 20.
3. Смещая двигатель добейтесь нужного натяжения — цепь (2) должна быть свободной, но провис не должен превышать 2 мм.
4. Затяните болты крепления двигателя, чтобы зафиксировать его положение.

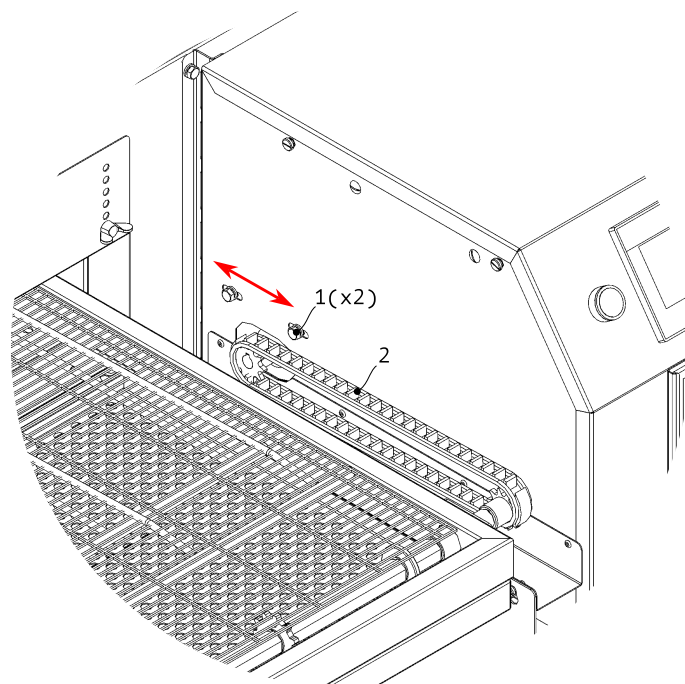


Рисунок 20

## 6.7 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Изделие не включается.	1. Изделие не подключено к сети.	Подключите изделие к сети.
	2. Отсутствует напряжение в сети.	Проверьте наличие напряжения в сети и его величину.
	3. Выключатель автоматический QF выключен.	Переведите рукоятку выключателя автоматического в положение включено.
	4. Нажата кнопка аварийного отключения SA.	Верните кнопку в исходное состояние.
	5. Отказ кнопки аварийного выключения SA.	Проверьте работу кнопки: во взведённом состоянии контактные блоки кнопки должны быть замкнуты.  Неисправную кнопку замените.
	6. Отказ реле K.	Проверьте работу реле. Когда управляющее напряжение подано на контакты (A1+) и (A2-), контакты (11) и (14) должны быть замкнуты; контакты (11) и (12) должны быть разомкнуты, и наоборот в случае отсутствия управляющего напряжения.  Неисправное реле замените.
	7. Отказ блока питания PSU.	Проверьте блок питания. При подаче напряжения 230 В ±10% на входные клеммы L, N блока питания, на выходных клеммах +V, -V должно присутствовать 24 В постоянного тока.  Неисправный блок замените.
	8. Отказ дисплея LCD.	Проверьте работу дисплея.  Неисправную панель замените.

Неисправность	Возможная причина	Устранение
	9. Обрыв в цепи.	<p>Проверьте целостность соединений между:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключателем автоматическим QF;</li> <li>• Контакторм KM;</li> <li>• Кнопкой SA;</li> <li>• Блоком питания PSU;</li> <li>• Реле K, FV;</li> <li>• ПЛК DC1;</li> <li>• Дисплеем LCD.</li> </ul> <p>Обрыв устраните, окисленный контакт зачистите, ослабленный контакт затяните.</p>
Изделие не нагревается или нагревается медленно.	10. Отказ элемента нагревательного EK1-EK6.	<p>Проверьте целостность элемента. Обрыва, короткого замыкания, и замыкания на землю быть не должно. Сопротивление элемента при комнатной температуре должно составлять около 11 Ом.</p> <p>Неисправный элемент замените. При подключении нового элемента используйте электропроводящую антизадирующую смазку.</p>
	11. Отказ реле твердотельного VS1-VS3.	<p>Проверьте работу твердотельного реле. При поданном управляющем напряжении 24В пост. тока контакты нагрузки должны замыкаться. При отсутствии управляющего напряжения контакты должны размыкаться.</p> <p>Неисправное реле замените. При монтаже реле на радиатор (в т.ч. металлическую панель) используйте теплопроводящую пасту КПТ-8 или аналог.</p>
	12. Отказ контактора KM.	<p>Проверьте работу контактора: сердечник должен ходить легко, обрыва и короткого замыкания в катушке быть не должно, при нажатии сердечника контакты (1), (3), (5), (13) должны замыкаться на (2), (4), (6), (14), соответственно; и размыкаться, когда сердечник находится в верхнем положении.</p> <p>Неисправный контактор замените.</p>

Неисправность	Возможная причина	Устранение
	13. Отказ термовыключателя DC2.	Проверьте наличие сетевого напряжения 230 В ±10% на клеммах 5 и 6 термовыключателя. Если при наличии напряжения индикация на дисплее отсутствует, замените термовыключатель.
	14. Неверные настройки термовыключателя DC2.	Установите заводские настройки.
	15. Отказ ПЛК DC1.	Замените неисправный ПЛК.
	16. Отказ датчика температуры BT1.	Проверьте целостность датчика температуры, короткого замыкания и обрыва быть не должно. Проверьте подключение датчика.  Неисправный датчик замените.
	17. Отказ датчика температуры BT2.	Проверьте целостность датчика температуры, короткого замыкания и обрыва быть не должно. Проверьте подключение датчика.  Неисправный датчик замените.
	18. Обрыв в цепи.	Проверьте целостность соединений между: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нагревательными элементами EK1-EK6;</li> <li>• Реле твердотельными VS1-VS3;</li> <li>• Контактор KM;</li> <li>• ПЛК DC1;</li> <li>• Датчиками температуры BT1, BT2;</li> <li>• Термовыключателем DC2.</li> </ul> Обрыв устраните, окисленный контакт зачистите, ослабленный контакт затяните.

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Ошибка ERR3.	19. Отказ твердотельных реле VS1-VS3.	<p>Проверьте твердотельные реле. Неисправное реле замените. При монтаже реле на радиатор используйте теплопроводящую пасту КПТ-8 или аналог.</p> <p>В случае выявления неисправности твердотельных реле очистите роторы вентилятора MF, проверьте их работу.</p> <p>Проверьте состояние фильтра воздухозабора электрошкафа.</p> <p>Ослабленные крепёжные винты (крепления радиаторов к корпусу и реле к радиатору) затяните, неисправные вентиляторы замените, фильтр очистите.</p>
	20. Отказ элемента нагревательного EK1-EK6.	<p>Проверьте целостность элемента. Обрыва, короткого замыкания, и замыкания на землю быть не должно. Сопротивление элемента при комнатной температуре должно составлять около 11 Ом.</p> <p>Неисправный элемент замените. При подключении нового элемента используйте электропроводящую антизадирующую смазку.</p>
	21. Неверные настройки термовыключателя DC2.	Установите заводские настройки.
	22. Обрыв в цепи.	<p>Проверьте целостность соединений между:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нагревательными элементами EK1-EK6;</li> <li>• Реле твердотельными VS1-VS3;</li> <li>• Контакторм KM.</li> </ul> <p>Обрыв устраните, окисленный контакт зачистите, ослабленный контакт затяните.</p>
Ошибка ERR1.	23. Отказ датчика температуры VT1.	<p>Проверьте целостность датчика температуры, короткого замыкания и обрыва быть не должно. Проверьте подключение датчика.</p> <p>Неисправный датчик замените.</p>

Неисправность	Возможная причина	Устранение
	24. Обрыв в цепи.	<p>Проверьте целостность соединений между:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчиком BT1;</li> <li>• Контроллером DC1.</li> </ul> <p>Обрыв устраните, окисленный контакт зачистите, ослабленный контакт затяните.</p>
Мигающее сообщение <b>оРЕп</b> на дисплее термовыключателя.	25. Отказ датчика температуры BT2.	<p>Проверьте целостность датчика температуры, короткого замыкания и обрыва быть не должно. Проверьте подключение датчика.</p> <p>Неисправный датчик замените.</p>
Не работает турбина.	26. Отказ двигателя M1.	<p>Проверьте двигатель. Обрыва и короткого замыкания в обмотках, а также замыкания на землю быть не должно. Ротор двигателя должен свободно вращаться от руки.</p> <p>Неисправный двигатель замените.</p>
	27. Отказ контактора KM.	<p>Проверьте работу контактора: сердечник должен ходить легко, обрыва и короткого замыкания в катушке быть не должно, при нажатии сердечника контакты (1), (3), (5), (13) должны замыкаться на (2), (4), (6), (14), соответственно; и размыкаться, когда сердечник находится в верхнем положении.</p> <p>Неисправный контактор замените.</p>
Ошибка ERR5.	28. Ошибка чередования фаз на входе изделия.	<p>Поменяйте местами два любых фазных провода в штепсельной вилке.</p>
	29. Отказ реле контроля чередования фаз FV.	<p>Проверьте работу реле.</p> <p>Неисправное реле замените.</p>
	30. Обрыв в цепи.	<p>Проверьте целостность соединений между:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реле FV;</li> <li>• Блоком питания PSU;</li> <li>• Контакторм KM;</li> <li>• ПЛК DC1.</li> </ul> <p>Обрыв устраните, окисленный контакт зачистите, ослабленный контакт затяните.</p>

<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение</b>
Не работает конвейер.	31. Заклинивание конвейера и/или цепной передачи.	Проверьте исправность движущихся частей конвейера и цепной передачи. Оцените степень износа втулок-подшипников, изношенные компоненты замените.
	32. Отказ двигателя M2.	Проверьте целостность обмоток двигателя, обрыва, короткого замыкания и замыкания на землю быть не должно. Проверьте лёгкость вращения его ротора.  Неисправный двигатель замените.
	33. Неверные настройки шагового драйвера DD.	Настройте драйвер в соответствии с заводскими настройками.
	34. Отказ драйвера шагового DD.	Проверьте наличие импульсов напряжения на выходах А+/А-, В+/В- шагового драйвера во время работы двигателя.  Неисправный драйвер замените.
	35. Обрыв в цепи.	Проверьте целостность соединений между: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Двигателем шаговым M2;</li> <li>• Резисторами R1, R2;</li> <li>• Драйвером шаговым DD;</li> <li>• ПЛК DC1.</li> </ul> Обрыв устраните, окисленный контакт зачистите, ослабленный контакт затяните.
Конвейер при работе движется рывками.	36. Слишком слабое натяжение приводной цепи.	Настройте натяжение цепи (см. соответствующий раздел).
При работе изделия срабатывает выключатель автоматический.	37. Короткое замыкание в изделии.	Проверьте цепи и компоненты изделия. Устраните причину короткого замыкания.