

Руководство пользователя BakeControl

Универсальная система управления конвекционно-ротационными хлебопекарными печами

Содержание

1	Ин	терфейс оператора	.1
	1.1	Панель состояния исполнительных механизмов	.1
	1.2	Работа в автоматическом режиме	.3
	1.3	Начало работы (включение печи - прогрев)	.4
	1.4	Выполнение программы	.5
		1.4.1 Управление подачей пара	.6
		1.4.2 Управление вытяжкой	.7
		1.4.3 Управление заслонкой	.7
		1.4.4 Управление освещением	.8
		1.4.5 Вращение тележки	.8
		1.4.6 Окончание программы выпечки	.8
		1.4.7 Реакция системы на нажатие кнопки «ПАУЗА»	.9
		1.4.8 Реакция системы на открытие двери	.10
	1.5	Выбор рецепта	.11
	1.6	Управление в ручном режиме (полуавтоматический режим)	.12
	1.7	Журнал выпечки	.15
	1.8	Расписание	.16
	1.9	Время и дата системы	.17
2	Ин	терфейс технолога	.18
	2.1	Задание рецепта выпечки	.18
		2.1.1 Копирование рецептов	.21
		2.1.2 Копирование шагов рецепта	.22
		2.1.3 Экспорт и импорт рецептов на USB карту памяти	.22
		2.1.4 Сброс рецепта на заводские настройки	.23
3	Ин	терфейс наладчика	.24
	3.1	Настройка регулятора	.24
	3.2	Настройка конвекционного вентилятора (КВ)	.29
	3.3	Настройка вытяжного вентилятора (ВВ)	.30
	3.4	Настройка вращения тележки	.31
	3.5	Настройка подачи пара	.32
	3.6	Настройка работы заслонки	.33
	3.7	Общие настройки	.34
	3.8	Сервисный режим	.34
	3.9	Права доступа	.35
	3.1	0 Экспорт и импорт настроек системы	.36
	3.1	1 Сброс настроек системы. Заводские значения системы	.36
	3.1	2 Обновление ПО панели управления	.38
4	Ав	арийные события	.40
	4.1	Журнал аварий	.40
	4.2	Аварийные события	.42

1 Интерфейс оператора

Принятые сокращения

В данном руководстве приняты следующие сокращения:

- КВ конвекционный вентилятор;
- ВВ вытяжной вентилятор;
- ЧС часовая стрелка;
- ИМ исполнительные механизмы;
- НО нормально открытый контакт;
- НЗ нормально закрытый контакт;
- ПИД-регулятор пропорционально интегрально дифференциальный регулятор.

1.1 Панель состояния исполнительных механизмов

Панель состояния исполнительных механизмов (ИМ) расположена в верхней части рабочего экрана (см. рисунок 1) и предназначена для контроля работы ИМ печи.

б + 〇 ⑩ ∭ 登 🖗 ロ 🛦 📶 📶 Панель состояния ИМ
56 пирог с яблоками
уставка шата чс 000 147.0
до окончания программы 00:00 00:00:00:00
пуск стоп пауза
DAP BUTGAKA JACADIKA CBET MEHIO

Рисунок 1 - Панель состояния ИМ

Таблица 1 - Индикаторы панели состояния ИМ

Отключенное состояние	Включенное состояние	Описание
6	6	Состояние нагревательных элементов: отключены / включены
-	- \$- ⁴ -\$ ²	Состояние и скорость КВ: отключен / 1я скорость / 2я скорость
\bigcirc	$\Theta \Theta$	Состояние и направление вращения тележки: отключена / по ЧС / против ЧС
	10	Состояние и степень открытия заслонки: закрыта / степень открытия в %
		Состояние клапана подачи пара: отключен / включен
	Sector	Состояние ВВ: отключен / включен
$\langle \Delta \rangle$	Ţ	Состояние освещения: отключено / включено
E	日	Состояние звукового оповещателя: отключен / включен
	·	Положение двери: закрыта / открыта

1.2 Работа в автоматическом режиме



Рисунок 2 - Главный рабочий экран автоматического режима работы

Кнопки «ПУСК», «СТОП» и «ПАУЗА», на главном рабочем экране, предназначены для быстрого выбора необходимого режима работы системы:

- режим прогрева;
- режим автоматической выпечки по выбранному рецепту;
- режим паузы.

Кнопка «ПУСК» предназначена для запуска режима автоматической выпечки выбранного рецепта. Кнопка активна только в режиме прогрева и в режиме паузы.

Кнопка «СТОП» предназначена для остановки программы выпечки в автоматическом режиме и переходу в режим прогрева. Кнопка активна только в режиме выполнения программы выпечки и в режиме паузы.

Кнопка «ПАУЗА» предназначена для перевода системы в режим паузы, то есть временной остановки выполнения программы. Кнопка активна только в режиме выполнения программы выпечки.

Кнопка «ПАР» предназначена для подачи пара в ручном режиме. Кнопка активна, если температура в рабочей камере печи выше порога, заданного в настройках наладчика.

Кнопка «Вытяжка» предназначена для ручного включения и отключения вентилятора вытяжки.

Кнопка «Заслонка» предназначена для ручного управления положением заслонки.

Кнопка «Свет» предназначена для ручного включения и отключения освещения внутри печи.

Кнопка «Меню» предназначена для перехода в основное меню.

1.3 Начало работы (включение печи - прогрев)

При подаче напряжения питания, после загрузки программного обеспечения на экране панели управления отображается окно спящего режима, представленное на рисунке 3.



Рисунок 3 - Окно спящего режима

При нажатии на кнопку включения, система запускает прогрев печи до температуры прогрева, заданной в выбранном рецепте. В процессе прогрева включаются нагреватели и конвекционный вентилятор. Скорость вращения конвекционного вентилятора зависит от текущей температуры в печи и температуры переключения скорости, заданной в настройках конвекционного вентилятора. Поворотная платформа на этапе прогрева не вращается.

При достижении уставки прогрева, система выдает три звуковых сигнала длительностью по две секунды, и на экране появляется надпись «Печь прогрета» (см. рисунок 4).

ПЕЧЬ ПРОГРЕТА

Рисунок 4 - Сообщение после прогрева печи

В процессе ожидания дальнейших действий оператора, система продолжит поддерживать заданную температуру прогрева.

Далее, оператору необходимо:

Открыть дверь > Загрузить тележку с заготовками в печь > Закрыть дверь > Нажать кнопку «ПУСК»

При нажатии на кнопку «Пуск» программа начнет выпечку, согласно выбранному рецепту.

1.4 Выполнение программы

В процессе выпечки по выбранному рецепту, оператору необходимо только ждать сигнала системы об окончании выпечки. Однако, при необходимости, оператору доступна возможность коррекции текущей уставки температуры и времени выполнения текущего шага, нажатием на значения уставки температуры и уставки времени выполнения шага (см. рисунок 5).

	11:58 08.04.21	
- 56 пирог с яблоками		
текущая температира «с 1477	уставка шага -c 000 • О	Коррекция уставки температуры шага
до окончания программы		Коррекция уставки времени шага шага
пуск	ПАУЗА	
Пар вытяжка заслонка	Свет меню	

Рисунок 5 - Коррекция уставок температуры и времени

При нажатии на область «Коррекция уставки температуры шага» появляется окно коррекции уставки температуры (см. рисунок 6).



Рисунок 6 - Коррекция уставки температуры текущего шага

- При нажатии на кнопку « -10 » уставка температуры уменьшается на 10 °С.
- При нажатии на кнопку « -1 » уставка температуры уменьшается на 1 °С.
- При нажатии на кнопку « +1 » уставка температуры увеличивается на 1 °С.
- При нажатии на кнопку « +10 » уставка температуры увеличивается на 10 °С.

Закрытие окна коррекции происходит нажатием на крестик в правом верхнем углу окна.

При нажатии на область «Коррекция уставки времени шага» появляется окно коррекции времени выполнения текущего шага (см. рисунок 7).



Рисунок 7 - Коррекция времени выполнения текущего шага

При нажатии на кнопку « -10 » время шага уменьшается на 10 минут.

- При нажатии на кнопку « -1 » время шага уменьшается на 1 минуту.
- При нажатии на кнопку « +1 » время шага увеличивается на 1 минуту.
- При нажатии на кнопку « +10 » время шага увеличивается на 10 минут.
- При нажатии на кнопку «Следующий шаг» происходит принудительный переход на следующий шаг выполнения рецепта до истечения времени его выполнения.

Закрытие окна коррекции времени работы шага происходит нажатием на крестик в правом верхнем углу окна.

При переходе на следующий шаг, коррекция уставки температуры и времени сбрасываются.

Оператору в автоматическом режиме доступно ограниченное управление ИМ печи. В процессе выполнения программы оператор может:

- включать подачу пара подача пара блокируется, если температура в печи ниже параметра общих настроек «Уставка температуры генерации пара (°С)»;
- включать/отключать вытяжной вентилятор;
- включать/отключать освещение;
- переводить программу в режим «ПАУЗА»;
- прерывать выполнение программы кнопкой «СТОП» (с подтверждением);
- открывать/закрывать заслонку.

1.4.1 Управление подачей пара

Этап подачи пара определяется технологом в каждом шаге рецепта.

При необходимости, пользователь может подать пар в любой момент выпечки, при условии, что температура в печи больше температуры генерации пара, заданной в настройках наладчика.

Ручная подача пара доступна пользователю нажатием на кнопку «Пар», расположенной в нижней части главного рабочего экрана. В зависимости от настроек, ручная подача пара может осуществляться двумя способами:

- 1. непосредственным нажатием на кнопку «Пар» в этом случае пар будет подаваться все время нажатия на кнопку;
- импульсом заданной продолжительности в этом случае пользователю достаточно кратковременно нажать на кнопку «Пар», а подача пара будет происходить заданное в настройках время.

В процессе подачи пара, на панели состояния ИМ появится значок включения подачи пара и время его подачи (см. рисунок 8).



Рисунок 8 - Подача пара

1.4.2 Управление вытяжкой

Включение и отключение вытяжки осуществляется кнопкой «Вытяжка», расположенной в нижней части главного рабочего экрана. Нажатие на кнопку включает вытяжку, повторное нажатие — отключает.

В процессе работы вытяжки, на панели состояния ИМ появится значок включения вытяжки (см. рисунок 9).

Работа вытяжки



Рисунок 9 - Работа вытяжки

1.4.3 Управление заслонкой

Этап открытия заслонки определяется в каждом шаге рецепта.

Управление заслонкой доступно пользователю нажатием на кнопку «Заслонка», расположенной в нижней части главного рабочего экрана. Ручное управление заслонкой блокируется в момент управления заслонкой по рецепту технолога.

Если используется 2х позиционная заслонка, то открытие и закрытие заслонки осуществляется непосредственно кнопкой «Заслонка» - нажатие на кнопку «Заслонка» открывает заслонку полностью, повторное нажатие — закрывает заслонку полностью.

Если используется 3х позиционная заслонка, то при нажатии на кнопку «Заслонка» открывается окно управления заслонкой (см рисунок 10).



Рисунок 10 - Меню управления положением заслонки

- При нажатии на кнопку «Закрыть», заслонка полностью закрывается.
- При нажатии на кнопку «-10», уставка степени открытия заслонки уменьшается на 10%.
- При нажатии на кнопку «+10», уставка степени открытия заслонки увеличивается на 10%.
- При нажатии на кнопку «Открыть», заслонка полностью открывается.

В верхней части меню управления положения заслонки (см. рисунок 10) отображается уставка положения заслонки в процентах. Текущее положение заслонки отображается на панели состояния ИМ (см. рисунок 11). Степень открытия заслонки



Рисунок 11 - Отображение степени открытия заслонки

1.4.4 Управление освещением

Включение и отключение освещения осуществляется кнопкой «Свет», расположенной в нижней части главного рабочего экрана. Нажатие на кнопку включает освещение, повторное нажатие — отключает.

В процессе работы освещения, на панели состояния ИМ появится значок включения освещения (см. рисунок 12).

Работа освещения



Рисунок 12 - Работа освещения

1.4.5 Вращение тележки

Вращение тележки в процессе выпечки в автоматическом режиме по рецепту осуществляется постоянно. При технической реализации, а так же при разрешении реверса, в программе технолога задается периодичность реверса вращения тележки.

При окончании выпечки, тележка останавливается при достижении положения загрузки, определяемое датчиком загрузочного положения тележки. При переходе между шагами, в случае, если на предыдущем шаге реверс включён, а на последующем отсутствует, тележка продолжит вращение в том же направлении, в котором она вращалась на предыдущем шаге.

1.4.6 Окончание программы выпечки

По окончанию программы выпечки, подаётся постоянный звуковой сигнал и появляется окно, представленное на рисунке 13.



Рисунок 13 - Окно отключения звукового сигнала

После нажатия кнопки «Отключить звук» звуковой сигнал отключится и появится окно режима допекания (см. рисунок 14).



Рисунок 14 - Режим допекания

В данном окне оператор может:

- остановить программу выпечки, нажатием на кнопку «ЗАВЕРШИТЬ»;
- перейти в режим допекания, нажатием на кнопку «ДОПЕЧЬ», при этом, время допекания задается в минутах кнопками «-10», «-1», «+1» и «+10».

1.4.7 Реакция системы на нажатие кнопки «ПАУЗА»

В автоматическом режиме управления оператор имеет возможность поставить исполнение алгоритма выпечки на паузу, при этом на экране панели отображается надпись «ПАУЗА».

Система осуществляет контроль за длительностью паузы. Если продолжительность паузы более заданного в настройках наладчика времени (по умолчанию 30 минут), то включается звуковой сигнал и появляется окно отключения звукового сигнала, представленное на рисунке 13.

В режиме ПАУЗА ИМ печи переходят в следующее состояние:

- КВ работает согласно параметру «Состояние КВ в режиме ПАУЗА» в настройках наладчика;
- таймер выполнения текущего шага рецепта приостанавливает отсчет времени, но не сбрасывается;
- подача пара (если была включена) отключается;
- заслонка не изменяет свое положение;
- поворотная платформа с тележкой останавливается в момент, определяемый настройкой поведения тележки при открытии двери и включении паузы - если тележка должна останавливаться мгновенно, то тележка остановится сразу при переходе в паузу и на экране появятся кнопки ручной доводки тележки до положения загрузки; если тележка должна останавливаться только при достижения положения загрузки, то тележка продолжит вращение до достижения положения загрузки.

В режиме паузы доступны кнопки управления «СТОП» и «ПУСК». При нажатии на кнопку «ПУСК», происходит переход к продолжению программы выпечки. При нажатии на кнопку «СТОП» выпечка останавливается, состояние программы сбрасывается на начальное и система переходит в режим прогрева.

1.4.8 Реакция системы на открытие двери

При открытии двери на панели состояния ИМ отображается значок открытой двери lacksquare, при этом исполнительные механизмы переходят в безопасное состояние:

- нагревательные элементы отключаются;
- КВ работает согласно параметру «Действие при открытии двери» в настройках наладчика;
- ВВ включается;
- освещение включается;
- подача пара (если была включена) отключается;
- тележка останавливается согласно параметру «Действие тележки при открытии двери» в настройках наладчика;
- таймер выпечки переходит в режим ПАУЗА;
- таймер контроля открытой двери запускается.

Продолжение исполнения программы возможно только при закрытии двери. При закрытии двери освещение и ВВ выключаются, если они не были включены вручную оператором кнопками «Свет» и «Вытяжка».

Если дверь будет открыта на протяжении времени, заданного в общих настройках наладчика в параметре «Максимальное время открытия» (по умолчанию 60 секунд), система выдаст звуковой сигнал, снимаемый нажатием кнопки «Отключить звук» (см. рисунок 13).

1.5 Выбор рецепта

В памяти панели управления может храниться до 100 программ выпечки (рецептов). Для выбора рецепта оператору необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Выбор рецепта»

При этом откроется окно, представленное на рисунке 15.

<u>6</u> ++) ₪ ▲	12:02 01.02.20				
◀ меню	▲ МЕНЮ							
1	Хлеб горо	одской						
2	Кексы							
3	Пирог с я	блоками						
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
1/10	11/20	21/30	31/40	41/50				
51/60	61/70	71/80	81/90	91/100				
Копировать рецепт								

Рисунок 15 - Выбор рецепта

Для удобства отображения, все рецепты разбиты на группы по 10 штук (декады). В нижней части экрана, пользователь может сразу выбрать необходимую декаду, а после выбрать требуемый рецепт, нажав на номер рецепта или название рецепта. При нажатии на номер или название рецепта сразу произойдет переход на главный рабочий экран.

Для запуска процесса выпечки по выбранному рецепту в автоматическом режиме, пользователю необходимо нажать кнопку «ПУСК».

1.6 Управление в ручном режиме (полуавтоматический режим)

В ручном режиме выполнение программы полностью контролируется оператором. В этом режиме оператор самостоятельно задаёт уставку температуры, уставку времени длительности выпечки, а также вручную управляет подачей пара, положением заслонки, работой вытяжного вентилятора и тележки. Исключением является конвекционный вентилятор, который работает всегда.

В ручном режиме регулятор температуры и таймер работают независимо друг от друга. Для перехода в ручной режим управления оператору необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Ручной режим»



Рисунок 16 - Экран полуавтоматического режима работы печи

Задание уставки терморегулятора осуществляется нажатием на поле (1) (см. рисунок 16), при этом появляется экран ввода нового значения, представленный на рисунке 17.

	\times		
50.0			
3 0	+		
5.	CLR		
) E	nter		
	50.0 6 0 6 . E		

Рисунок 17 - Экран ввода

На данном экране пользователю необходимо нажатием на цифры задать уставку и подтвердить ввод нажатием кнопки «Enter».

Задание уставки таймера осуществляется нажатием на поле (3) (см. рисунок 16), при этом ввод часов и минут осуществляется раздельно: при нажатии на область левее знака «:», появляется экран ввода часов, а при нажатии на область правее знака «:» - экран ввода минут. Внешний вид экранов ввода часов и минут аналогичен, представленному на рисунке 17.

После ввода необходимых значений часов или минут, необходимо подтвердить ввод нажатием на кнопку «Enter».

Нагрев и поддержание температуры в печи осуществляется постоянно. Кнопка «ПУСК» (2) предназначена для запуска работы нагревателей после аварийных ситуаций.

Запуск работы таймера осуществляется нажатием кнопки «ПУСК» (4).

Запуск вращения тележки осуществляется нажатием кнопок (5). Причем, нажатие кнопки « « » запускает вращение против ЧС, а нажатие кнопки «»» - по ЧС.

Подача пара осуществляется нажатием кнопки «ПАР» (6).

Вытяжка включается нажатием кнопки «Вытяжка» (7).

Положение заслонки задается нажатием кнопки «Заслонка» (8).

Освещение в камере печи включается и отключается нажатием кнопки «CBET» (9).



Рисунок 18 - Пример экрана ручной выпечки в процессе работы

Выбор скорости работы конвекционного вентилятора, в случае использования двухскоростного КВ, осуществляется кнопкой (10) (см. рисунок 18). При использовании односкоростного КВ, данная кнопка отсутствует.

Остановка работы таймера осуществляется нажатием кнопки (11) (см. рисунок 18).

По истечении времени работы таймера, система включает звуковое оповещение. Отключение звукового сигнала осуществляется нажатием кнопки «Отключить звук» (см. рисунок 13).

При работе таймера появляется кнопка (12) (см. рисунок 18), используемая для временной приостановки работы таймера (ПАУЗЫ).

В ручном режиме вращением тележки управляет оператор.

Если конструкция печи не предполагает реверс, оператор может в любой момент включать и выключать вращение тележки, нажатием на кнопку «ТЕЛЕЖКА» (см. рисунок 19 а), при этом кнопка «ТЕЛЕЖКА» подсвечиватся зеленой рамкой.

Если реверс доступен, то оператор самостоятельно выбирает время включения, отключения и направление вращения кнопками «**«**» и «**»**» (см. рисунок 19 б), при этом выбранное направление отображается на панели состояния ИМ, а кнопка выбора направления вращения подсвечивается зеленой рамкой.



Рисунок 19 - Управление вращением тележки в ручном режиме а) без возможности реверса; б) с возможностью реверса



ВНИМАНИЕ! При отключении вращения тележки оператором, она останавливается не мгновенно, а только при достижении положения загрузки.

1.7 Журнал выпечки

Для перехода в журнал выпечки необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Журнал выпечки»

	6 4 C		⊕ ♥ □ ■ 11:58 08.04.21				
	🗲 МЕНЮ						
Nº	Дата	Время	Событие	*			
37	21/04/08	12:02:08	Выход из ручного режима				
36	21/04/08	11:22:10	Вход в ручной режим				
35	21/04/08	09:49:33	Прогрев по расписанию				
34	21/04/08	09:49:33	Завершен пирог с яблоками				
33	21/04/08	09:49:33	Запуск пирог с яблоками				
32	21/04/08	09:49:33	Завершен пирог с яблоками				
31	21/04/08	09:48:25	Запуск пирог с яблоками				
30	21/04/08	09:48:25	Завершен пирог с яблоками				
29	21/04/08	09:48:25	Запуск пирог с яблоками				
28	21/04/08	09:48:25	Выход из ручного режима				
27	21/04/08	09:48:25	Вход в ручной режим				
26	21/04/08	09:48:25	Вход в ручной режим				
25	21/04/08		Вход в ручной режим				
24	21/04/08	09:16:23	Выход из ручного режима				
23	21/04/08	09:16:23	Вход в ручной режим				
22	21/04/07		Вход в ручной режим				
21	21/04/07		Выход из ручного режима				
20	21/04/07	09:16:23	Вход в ручной режим				
19	21/04/07	09:15:14	Вход в ручной режим				
18	21/04/07	09:15:14	Выход из ручного режима				
17	21/04/07	09:15:14	Вход в ручной режим				
Очистить журнал							

Рисунок 20 - Журнал выпечки

Журнал выпечки регистрирует дату и время следующих событий:

- запуск выпечки выбранного рецепта;
- окончание выпечки выбранного рецепта;
- вход в ручной режим работы (режим полуавтомата);
- выход из ручного режима работы (режим полуавтомата).

Для очистки журнала необходимо нажать кнопку «Очистить журнал» и ввести пароль технолога.

1.8 Расписание

В системе реализована возможность автоматического включения прогрева печи по расписанию.

Для настройки расписания необходимо выполнить следующие шаги:

 Image: A margin: A margi

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Расписание»

Рисунок 21 - Меню задания расписания

Для активации прогрева по расписанию, пользователю необходимо галочками выбрать дни недели и задать время включения.

Если на текущую дату задано включение печи по расписанию, то на экране спящего режима будет отображаться значок



1.9 Время и дата системы

Для настройки даты и времени системы необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Дата и Время»

6 ᅷ ⊖ 	11:58 08.04.21
К МЕНЮ УСТАНОВКА ДАТ	
Год	2021
Месяц	4
День	9
Часы	14
Минуты	18
Секунды	14

Рисунок 22 - Меню настроек даты и времени системы

2.1 Задание рецепта выпечки

При выборе **«Меню» > «Редактировать рецепт»** произойдет переход на экран ввода пароля технолога. Подробное описание прав доступа представлено в п.3.9. После ввода корректного пароля, пользователю доступен экран редактора рецептов (см. рисунок 23).

🗲 МЕНЮ							
1	Бу	лочка м	иак				Ø
2	Бу	лочка					Ø
3	Пи	рог с я	блок	ами			Ø
4	пр	04					Ø
5	пр	05					Ø
6	пр	06					Ø
7	пр	07					Ø
8	пр	08					Ø
9	пр	09					Ø
10	пр	10					Ø
1/10		1/20	21	/30	31/40)	41/50
51/60	(51/70	71	/80	81/90)	91/100
Копирое рецеп	ать IT	Экспо рецеп	рт тов	Им рец	порт ептов	ţ	Сброс рецептов

Рисунок 23 - Экран выбора рецепта для редактирования

Все 100 рецептов разбиты на группы по 10 штук (декады). В нижней части экрана, технолог может сразу выбрать необходимую декаду, а после, выбрать требуемый для редактирования рецепт, нажав на номер рецепта или название рецепта.

Кроме того, технолог имеет возможность:

- копировать рецепт, нажав кнопку «Копировать рецепт» (подробное описание процедуры копирования рецепта описано в п. 2.1.1);
- сбросить все рецепты на заводские значения, нажав кнопку «Сброс рецептов»;
- сохранить все рецепты на внешний USB-флеш-накопитель, нажав кнопку «Экспорт рецептов»;
- импортировать ранее сохраненные рецепты, нажав кнопку «Импорт рецептов».

Кнопки «Экспорт рецептов» и «Импорт рецептов» отображаются только при установленном USB-флеш-накопителе. Для задания/изменения рецепта пользователю необходимо нажать на имя или номер редактируемого рецепта. При этом откроется форма редактора выбранного рецепта (см. рисунок 24).

6 +0	0	Ð	Т		12:02 01.02.20
< назад				×	отмена
3 Пиро	г с яблока	эми			
200.0	Уставка	про	рева		
ШАГ 1	190.0	°C	10	Мин	•
ШАГ 2	180.0	°C	10	Мин	1
ШАГ З	160.0	°C	0	Мин	1
ШАГ 4	160.0	°C	5	Мин	i
ШАГ 5	200.0	°C	0	Мин	
ШАГ 6	200.0	°C	0	Мин	
ШАГ 7	180.0	°C	0	Мин	
ШАГ 8	180.0	°C	0	Мин	
ШАГ 9	200.0	°C	0	Мин	
ШАГ 10	200.0	°C	0	Мин	
Копирова	ть шаги		Сброс п	рогра	ммы

Рисунок 24 - Форма редактора выбранного рецепта

В окне редактора рецептов технолог имеет возможность:

- задать название рецепта;
- задать уставку прогрева печи;
- настроить любой из десяти шагов;
- копировать шаги;
- сбросить рецепт на заводские настройки.

В окне редактора рецептов в настройках шага, технологу видны только две основные настройки — уставка температуры шага и время его выполнения.

 $\underline{\land}$

ВНИМАНИЕ! Если время выполнения шага равно нулю, то выполнение данного шага игнорируется. Так на примере представленном на рисунке 24, выполняться будут только шаги 1, 2 и 4.

Для задания всех настроек шага пользователю необходимо нажать на номер шага, при этом откроется окно редактора шага (см. рисунок 25).

 НАЗАД ПИРОГ С ЯБЛОКАМИ Время выполнения шага Уставка температуры шага 	ШАГ 1 20	
Время выполнения шага Уставка температуры шага	20	
Уставка температуры шага		
	180	
Уставка температуры 2й ступени	150	
Этап подачи пара		
ОТКЛ 🖌 НАЧ СЕР	кон	
Тип подачи пара		
Непрерывная 🔘 Периодическая		
Количество циклов подачи пара	4	
Время ВКЛ пара	2	
Время ВЫКЛ пара	10	
Вторая скорость КВ		
Задержка включения КВ после пара	60	
Время реверса тележки	60	
Открытие заслонки:		
Закрыта 🔘 В начале	В конце	
Степень открытия	30	
	50	

Рисунок 25 - Редактор шага рецепта

На каждом шаге программы необходимо ввести параметры выполнения шага. Перечень настраиваемых параметров выполнения шага, представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Настраиваемые параметры

Nº	Название параметра	Диапазон значений	Заводское значение	Примечание
1	Время выполнения шага	099 минуты	0 минут	
2	Уставка температуры шага	0300 °C	200,0 °C	
3	Уставка температуры 2й ступени	0300 °C	190,0 ⁰C	
		откл		
4	Этап подачи пара	НАЧ ¹⁾ СЕР ¹⁾ КОН ¹⁾ (любая комбинация)	откл	при «Этап подачи пара» ≠ ОТКЛ при «Тип подачи пара» = постоянная
5	Тип подачи пара	Непрерывная Периодическая	Постоянная	
6	Время непрерывной подачи пара	099 секунд	5 секунд	при «Тип подачи пара» = постоянная

7	Количество циклов подачи пара	299	3	при «Тип подачи
8	Время ВКЛ пара	099 секунд	4 секунды	пара» = никлическая
9	Время ВЫКЛ пара	099 секунд	5 секунд	
10	Вторая скорость КВ ²⁾	Да Нет	Нет	при двухскорост- ном КВ
11	Задержка включения КВ после пара	0100 секунд	10 секунд	
12	Время реверса тележки	0600 секунд	60 секунд	при «0» реверс отсутствует
13	Положение заслонки	Закрыта В начале В конце	Закрыта	
14	Степень открытия (процент относительно вре- мени полного хода привода заслонки)	0100 %	0 %	при «Положение заслонки» ≠ закрыта, при 3х
15	Длительность открытой заслонки	0999 секунд	0 секунд	позиционном типе управления заслонкой

1) Сокращения НАЧ, СЕР, КОН означают: начало, середину и конец выполнения шага.

2) В рабочем состоянии (не в спящем режиме), конвекционный вентилятор включен всегда. Если в конкретной модели печи используется односкоростной конвекционный вентилятор, то этот параметр отсутствует. Если используется двухскоростной конвекционный вентилятор, то в параметре активируется или деактивируется 2-я скорость работы конвекционного вентилятора на данном шаге рецепта.

2.1.1 Копирование рецептов

Для удобства пользователей в системе предусмотрена функция копирования рецептов. Для этого необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Редактировать рецепт» > Ввести пароль технолога > Нажать кнопку «Копировать рецепт»

В появившемся окне (см. рисунок 26) в поле «Копировать из» необходимо ввести номер копируемого рецепта, а в поле «Копировать в» номер будущего рецепта и нажать кнопку «Копировать».



Рисунок 26 - Копирование рецепта

2.1.2 Копирование шагов рецепта

В рамках одного рецепта можно дублировать настройки одного шага в другие. Для этого необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Редактировать рецепт» > Ввести пароль технолога > Выбрать рецепт > Нажать кнопку «Копировать шаги»

В появившемся окне (см. рисунок 27) в левом столбце выбирается номер копируемого шага (источник), а в правом столбце номера будущих шагов (приемники). После чего необходимо нажать кнопку «Копировать».



Рисунок 27 - Копирование шагов рецепта

В качестве источника можно выбрать только один шаг, а в качестве приемников могут быть несколько шагов. В примере, представленном на рисунке 27, шаг 1 копируется в шаги 2, 3 и 4.

2.1.3 Экспорт и импорт рецептов на USB карту памяти

Текущие рецепты можно сохранять на USB карту памяти. Эта возможность может быть полезна для переноса рецептов на аналогичную печь или для сохранения архива рецептов.

Для сохранения рецепта необходимо установить USB-флеш-накопитель в соответствующий порт панели управления и выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Редактировать рецепт» > Ввести пароль технолога > Нажать кнопку «Экспорт рецептов» > Выбрать путь сохранения > Ввести имя файла > Нажать кнопку «Сохранить»

Файл будет сохранён с разрешением *.гсрд.

Ранее сохранённые рецепты можно загружать обратно в систему. Для загрузки рецептов необходимо установить USB-флеш-накопитель в соответствующий порт панели управления и выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Редактировать рецепт» > Ввести пароль технолога > Нажать кнопку «Импорт рецептов» > Открыть папку, содержащую файл рецепта > Выбрать файл рецепта с разрешением *.rcpg > Нажать кнопку «Открыть»



ВНИМАНИЕ! При экспорте и импорте рецептов экспортируются и импортируются сразу все рецепты. При импорте рецептов все старые рецепты стираются и восстановить их невозможно.

2.1.4 Сброс рецепта на заводские настройки

Пользователь имеет возможность сбросить как выбранный рецепт, так и все рецепты на значения по умолчанию.

Для сброса всех рецептов необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Редактировать рецепт» > Ввести пароль технолога > Нажать кнопку «Сброс рецептов» > Подтвердить сброс нажатием кнопки «СБРОС» (см. рисунок 28)

Для сброса одного рецепта необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Редактировать рецепт» > Ввести пароль технолога > Выбрать рецепт > Нажать кнопку «Сброс рецепта» > Подтвердить сброс нажатием кнопки «СБРОС» (см. рисунок 28)



Рисунок 28 - Подтверждение сброса программы на значения по умолчанию

После подтверждения сброса, настройки рецептов будут сброшены на значения, указанные в таблице 5.

3 Интерфейс наладчика

Система «BakeControl» является универсальной системой, способной работать с хлебопекарными печами, отличающимися способом нагрева, управлением конвекцией воздуха и тележкой (поворотной платформой).

Настройка системы осуществляется в меню наладчика. Доступ к настройкам наладчика закрыт паролем. По умолчанию, значение пароля равно «2111», однако в дальнейшем пользователь может изменить его на любое другое числовое значение в диапазоне от 0 до 9999.

Для перехода в меню настроек наладчика необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика

 МЕНЮ НАСТРОЙКИ НАЛАДЧИКА Регулятор Ла Конвекционный вентилятор Ла Пар Заслонка Сервис Ха 		
Регулятор > Конвекционный вентилятор > Вытяжной вентилятор > Тележка > Пар > Заслонка > Общие > Сервис >	◀ МЕНЮ НАСТРОЙКИ	наладчика 🗶 отмена
Конвекционный вентилятор > Вытяжной вентилятор > Тележка > Пар > Заслонка > Общие > Сервис >	Регулятор	>
Вытяжной вентилятор > Тележка > Пар > Заслонка > Общие > Сервис >	Конвекционный в	ентилятор >
Тележка > Пар > Заслонка > Общие > Сервис >	Вытяжной вентил	иятор >
Пар > Заслонка > Общие > Сервис >	Тележка	>
Заслонка > Общие > Сервис >	Пар	>
Общие > Сервис >	Заслонка	>
Сервис >	Общие	>
	Сервис	>
Сброс настроек Обновить проект	Сброс настроек	Обновить проект
Экспорт Импорт	Экспорт	Импорт

Рисунок 29 - Меню настроек наладчика

Для удобства, все настройки системы разбиты на группы привязанные к исполнительным механизмам.

3.1 Настройка регулятора

Регулирование температуры осуществляется внешним терморегулятором, управляемым панелью управления по интерфейсу RS-485.

Благодаря использованию внешнего терморегулятора:

- поддерживается работа с широким спектром датчиков температуры;
- регулирование температуры может осуществляться как по ON/ OFF (двухпозиционному), так и по П, ПИ, ПИД-законам регулирования;

- при работе по двухпозиционному закону регулирования, поддерживается управление как одноступенчатой, так и двухступенчатой системой нагрева;
- при работе по ПИД-закону регулирования, есть возможность автоматического определения коэффициентов ПИД-регулятора;
- при управлении внешними твердотельными реле, благодаря мощному TTP-выходу, есть возможность одним выходом управлять группой однофазных или трехфазных твердотельных реле.

В качестве нагревательных элементов могут использоваться:

- ТЭНы;
- газовые горелки;
- жидкотопливные горелки.

Для настройки регулятора температуры необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Регулятор»

В поле «Тип датчика температуры» необходимо выбрать тип используемого датчика температуры. Система поддерживает работу с термопреобразователями сопротивления типа Pt100 и Pt1000, а так же с термопарами типа J (ТЖК), L (ТХК) и К (ТХА).

В поле «Тип регулятора» необходимо выбрать закон регулирования: ON/OFF (двухпозиционный) или ПИД-регулятор. Далее, в зависимости от типа регулятора, пользователю будут доступны разные настройки (см. рисунок 30).

(назад	ПАРАМЕТРИ	Ы РЕГУЛЯТОРА	🖌 НАЗАД	ПАРАМЕТР	Ы РЕГУЛЯТОРА	◀ назад	ПАРАМЕТРИ	Ы РЕГУЛЯТОРА
Тип датчика темпера	туры:		Тип датчика тем	пературы:		Тип датчика темпера	атуры:	
 Pt 1000 Pt 100 	ТхкТха	тжкхс	Pt 1000 Pt 100 Pt 100	ТХКТХА	тжкхс	Pt 1000 Pt 100	ТХКТХА	тжкхс
Тип регулятора:			Тип регулятора:			Тип регулятора:		
ON OFF	🔘 пид		ON OFF	🔘 пид		ON OFF	🔘 пид	
Управление нагреват	елем ON/OFF		Управление наг	ревателем ON/OFF		Полоса пропорцион	альности, °C	5.0
🔘 1 ступень	2 ступень		🔵 1 ступень	🔵 2 ступень		Время интегрирован	иия, сек	300
Гистерезис 1 ступени		5.0	Гистерезис 1 ст	упени	5.0	Время дифференцир	хования, сек	30
			Гистерезис 2 ст	упени	5.0	Смещение интегр. са	оставл., °С	0
			ΔТ уставки 2 ст	епени Ручной режим	5.0	Период ШИМ регуля	тора, сек	10
			∆⊤ уставки 2 ст	епени Прогрев	5.0			
Задержка после вкли	очения КВ, сек	5	Задержка после	е включения КВ, сек	5	Задержка после вкл	ючения КВ, сек	5
Мощность при ошиб	ке датчика	0	Мощность при	ошибке датчика	0	Мощность при ошиб	ке датчика	0
LBA, °C 0	LBA t, сек	0	LBA, °C	0 LBA t, сек	0	LBA, °C 0	LBA t, сек	0

a)

Рисунок 30 - Настройки регулятора а) ON/OFF регулятор, 1 ступень нагрева б) ON/OFF регулятор, 2 ступени нагрева в) ПИД-регулятор

б)

в)

Настраиваемые параметры регулятора представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Па	араметры	і настро	ойки і	регν	илято	ра

Nº	Название параметра	Заводское значение	Диапазон значений
1	Тип датчика температуры	Pt1000	Рt100, Pt1000, ТХА, ТХК, ТЖК
2	Тип регулятора	ON/OFF	ON/OFF или ПИД
3	При «Тип регулятора»=ПИД Зона пропорциональности	50,0 °C	099.9 °C
4	При «Тип регулятора»=ПИД Время интегрирования	300 секунд	0999 секунд
5	При «Тип регулятора»=ПИД Время дифференцирования	30 секунд	099 секунд
6	При «Тип регулятора»=ПИД Смещение интегральной составляющей	0 %	0100 %
7	При «Тип регулятора»=ПИД Уставка автонастройки (режим автонастройки)	180 °C	0300 °C
8	При «Тип регулятора»=ПИД Период ШИМ	10 секунд	099 секунд
9	При «Тип регулятора»=ON/OFF Управлением нагревателем ON/OFF (кол-во ступеней регулятора)	2	1/2
10	При «Тип регулятора»=ON/OFF Гистерезис 1 ступени	5,0 °C	050.0 °C
11	При «Тип регулятора»=ON/OFF Гистерезис 2 ступени	5,0 °C	050.0 °C
12	Δ Т уставки 2 ступени Ручной режим	5,0 °C	099.9 °C
13	Δ Т уставки 2 ступени Прогрев	5,0 °C	099.9 °C
14	Задержка после включения КВ	0 секунд	099 секунд
15	Мощность при ошибке датчика	0% (ОТКЛ)	0100 %
16	LBA (Температура аварии LBA)	0 °C	099.9 °C
17	LBA t (Время диагностики аварии LBA)	0 секунд	0999 секунд

В режиме прогрева

Уставка температуры прогрева задается в рецепте технолога. При двухстепенчатой системе нагрева, уставка первой ступени (SP1), задается в рецепте, а уставка второй ступени(SP2) рассчитывается автоматически по формуле SP2 = SP1 – ΔТ уставки 2 ступени (см. рисунок 31).

< назад Параме	ТРЫ РЕГУЛЯТОРА
Тип датчика температуры:	
O Pt 1000 TXK	🔘 тжк
Pt 100 TXA	🔘 xc
Тип регулятора:	
ON OFF ПИД	
Управление нагревателем ON/OFF	
🔵 1 ступень 🔘 2 ступень	
Гистерезис 1 ступени	5.0
Гистерезис 2 ступени	5.0
ΔТ уставки 2 ступени Ручной режим	5.0
ΔТ уставки 2 ступени Прогрев	5.0
Задержка после включения КВ, сек	5
Мощность при ошибке датчика	0
LBA, °C 0 LBA t, cer	< 0

Рисунок 31 - Настройка уставки второй ступени терморегулятора в режиме прогрева

В автоматическом режиме

Регулятор работает по программе, заданной в редакторе рецептов. При использовании двухступенчатого двухпозиционного регулятора, уставка второй ступени задается явно в настройках шага рецепта.

В процессе работы программы оператор может корректировать заданную температуру.

При двухступенчатой системе нагрева, уставка второй ступени корректируется автоматически. Пользовательская коррекция будет действовать до конца шага программы. После перехода на следующий шаг, применяется новая уставка и коррекция сбрасывается.

В ручном режиме

Регулятор работает постоянно на заданной пользователем уставке.

В окне ввода уставки задаётся уставка первой ступени регулятора (SP1). При двухступенчатой системе нагрева, уставка второй ступени (SP2) рассчитывается автоматически по формуле SP2 = SP1- ΔТ уставки ступени Ручной режим (см. рисунок 32).

🖌 НАЗАД ПАРАМ	ИЕТРЫ РЕГУЛЯТОРА
Тип датчика температуры:	
 Pt 1000 TXK Pt 100 TXA 	● тжк ● хс
Тип регулятора:	
ON OFF ПИД	
Управление нагревателем ON/OFF	
1 ступень 🔘 2 ступен	њ
Гистерезис 1 ступени	5.0
Гистерезис 2 ступени	5.0
∆Т уставки 2 ступени Ручной режим	5.0
∆Т уставки 2 ступени Прогрев	5.0
Задержка после включения КВ, сек	5
Мощность при ошибке датчика	0

Рисунок 32 - Настройка уставки второй ступени терморегулятора в ручном режиме

В режиме ПАУЗА

Работа терморегулятора в режиме ПАУЗА определяется поведением конвекционного вентилятора в режиме ПАУЗА в меню параметров конвекционного вентилятора, настроек наладчика.

При открытии двери или подаче пара

Регулятор отключается независимо от режима управления. Также, регулятор отключается во всех случаях, когда выключается КВ.

При аварии регулятора температуры

Аварийная ситуация (обрыв датчика или авария горелки) не останавливает выполнение программы. Все исполнительные механизмы, кроме нагревателей, продолжают работать. Работа нагревателей определяется характером неисправности - при аварии датчика отключается выход модуля Y5 «Разрешение работы регулятора» и все выходы терморегулятора; при поступлении на дискретный вход модуля X1 сигнала об аварии горелки выходы терморегулятора и выход модуля Y5 «Разрешение работы регулятора» остаются во включенном состоянии для возможности сброса аварии на блоке управления горелкой.

3.2 Настройка конвекционного вентилятора (КВ)

Для равномерного распределения температуры, а также для отвода тепла от нагревателей, печи оснащаются конвекционными вентиляторами (КВ). Система, в зависимости от модификации печи, может управлять как односкоростным, так и двухскоростным КВ. Для этого система использует два дискретных выхода контроллера.

Для защиты нагревателей и равномерного распределения горячего воздуха в процессе выпечки, КВ работает всегда в рабочем режиме.

Для настройки конвекционного вентилятора необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Конвекционный вентилятор»

Nº	Название параметра	Заводское значение	Диапазон значений
1	Количество скоростей (1, 2)	2	1/2
2	Задержка включения после ручной подачи пара	10 секунд	099 секунд
3	Действие при подаче пара	Отключить	Отключить / 1-я скорость / 2-я скорость
4	Действие при открытой двери	Отключить	Отключить / 1-я скорость / 2-я скорость
5	Действие при паузе	Отключить	Отключить / 1-я скорость / 2-я скорость
6	Темп. Вкл. 2й скор. при прогреве	100 °C	0300 °C

Таблица 7 - Параметры настройки конвекционного вентилятора

В режиме прогрева

При односкоростной системе конвекции, КВ работает постоянно.

При двухскоростной системе конвекции, скорость КВ определяется параметром «Темп. вкл. 2й скор. при прогреве»: КВ работает на 1й скорости при температуре в печи ниже значения этого параметра, и на 2й скорости, при температуре в печи выше значения этого параметра.

В автоматическом режиме

При односкоростной системе конвекции, КВ работает всегда.

При двухскоростной системе конвекции, скорость КВ задается индивидуально для каждого шага рецепта. Оператор не имеет возможности изменить скорость работы КВ в процессе выпечки по рецепту.

В ручном режиме

При запуске ручного режима КВ работает на первой скорости. При использовании двухскоростного КВ, изменить скорость можно, используя кнопку выбора скорости работы КВ (см. рисунок 18, кнопка 10).

При открытии двери, в режиме ПАУЗА и при подаче пара, работа КВ настраивается индивидуально (см. таблицу 7).

Блокировки на подачу пара и открытие двери действуют как в автоматическом, так и в ручном режимах. При снятии условия блокировки, КВ возвращается в предыдущий режим.

При авария двигателя КВ

При аварии двигателя КВ, КВ и регулятор отключаются, однако выполнение программы продолжается.

3.3 Настройка вытяжного вентилятора (ВВ)

Вытяжной вентилятор включается:

- при открытии двери печи;
- при открытии заслонки, если в меню «Настройки наладчика» > «Вытяжной вентилятор», параметр «Работа вытяжного вентилятора при открытой заслонке» = Да;
- при нажатии на кнопку «ВЫТЯЖКА» на главном рабочем экране.

Для настройки вытяжного вентилятора необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Вытяжной вентилятор»

Таблица 8 - Параметры настройки вытяжного вентилятора

Nº	Название параметра	Заводское значение	Диапазон значений
1	Задержка включения	0 секунд	099 секунд
2	Задержка отключения	0 секунд	099 секунд
3	Работа вытяжного вентилятора при открытой заслонке	Нет	Да / Нет

При аварии двигателя ВВ

При аварии двигателя ВВ, выход управления ВВ отключается, однако выполнение программы продолжается.

3.4 Настройка вращения тележки

Система «BakeControl» позволяет управлять вращением тележки как с реверсом, так и без него. Для этого используются два выхода контроллера – выход Y2 для вращения по ЧС, выход Y3 для вращения против ЧС. Если реверс тележки отключен, то вращение тележки управляется выходом Y2 (вращение по ЧС).

В процессе прогрева вращение тележки отключено. В процессе выполнения программы выпечки, тележка вращается всегда.

Для настройки вращения тележки необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Тележка»

Nº	Название параметра	Заводское значение	Диапазон значений
1	Время полного вращения	0 секунд	0999 секунд
2	Время схода с концевика	0 секунд	0999 секунд
3	Разрешение реверса	Нет	Да / Нет
4	Действие при открытии двери и в паузе	Довести до положения загрузки	Остановить немедленно / Довести до положения загрузки

Таблица 9 - Параметры настройки вращения тележки

Система «BakeControl» контролирует вращение тележки датчиком положения тележки. Для этого, в меню «Настройки наладчика» > «Тележка» настраиваются два параметра: «Время полного вращения» и «Время схода с концевика». Если при включении вращения тележки, датчик положения не зафиксирует сход тележки с датчика положения за время, заданное в параметре «Время схода с концевика», или после схода тележки с датчика положения, датчик положения не зафиксирует тележку через время, заданное в параметре «Время полного вращения», система выдаст аварию в работе механизма вращения тележки. Контроль за положением тележки осуществляется только при вращении.

Контроль вращения отсутствует при нулевых значениях этих параметров.

При открытии двери или в режиме ПАУЗА поведение тележки определяется параметром «Действие при открытии двери и в паузе».

Если установлено значение «Остановить немедленно», то в режиме «Пауза» или при открытии двери вращение тележки прекращается сразу, а на панели появляется кнопка ручного управления тележкой. При включении вращения и при достижении положения загрузки, вращение прекращается, а кнопка ручного управления исчезает.

Если установлено значение «Довести до положения загрузки», то в режиме «Пауза» или при открытии двери вращение тележки прекращается только при достижении положения загрузки.

При аварии тележки (поворотной платформы)

При появлении аварий, вызванных контролем вращения тележки или поступлением дискретного сигнала об аварии двигателя тележки, выходы вращения тележки отключаются, однако выполнение программы продолжается.

3.5 Настройка подачи пара

Пар в камере печи образуется путем подачи воды через соленоидный клапан в парогенератор, представляющий собой систему лотков, обдуваемых горячим воздухом.

Для настройки подачи пара необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «ПАР»

Таблица 10 - Параметры настройки подачи пара

Nº	Название параметра	Заводское значение	Диапазон значений
1	Минимальная температура печи для генерации пара	150 °C	0300 °C
2	Задержка включения подачи	0 секунд	099 секунд
3	Тип подачи пара нажатием кнопки «ПАР»	Нажатие	Нажатие / Импульс
4	При «Способ подачи пара при нажатии на кнопку «ПАР» = Импульс» Время импульса при ручной подаче	7 секунд	099 секунд

Подача пара может осуществляться как в автоматическом режиме, так и в ручном.

В автоматическом режиме

Подача пара осуществляется по программе технолога. Для этого в каждом из 10 шагов рецепта технолог может задать:

- этап подачи: без пара, в начале, в середине или в конце шага;
- тип подачи пара: непрерывная или периодическая;
- задержку включения КВ после подачи пара.

Для циклического типа подачи пара пользователь задает:

- количество впрысков воды в парогенератор;
- продолжительность впрыска воды;
- продолжительность паузы между впрысками.

Для разового типа подачи пара пользователь задает продолжительность разового впрыска воды в парогенератор.

В ручном режиме

В ручном режиме подача пара может осуществляться в любой момент времени, нажатием на кнопку «ПАР» на панели управления. Система поддерживает два способа подачи пара в ручном режиме: импульсный режим и режим прямого впрыска.

Импульсный режим подразумевает кратковременное нажатие на кнопку «ПАР», при этом, реальная длительность подачи воды определяется системой в параметре «Время импульса при ручной подаче».

Режим прямого впрыска подразумевает открытие клапана подачи воды в парогенератор только на время нажатия оператором на кнопку «ПАР».

Кнопка «ПАР» для ручной подачи пара блокируется, в процессе подачи пара по заданному рецепту.

При подаче пара:

- регулятор отключается;
- КВ работает на скорости, заданной в меню «Настройки наладчика» > «Конвекционный вентилятор», в параметре «Действие при подаче пара»;
- заслонка занимает положение, заданное в меню «Настройки наладчика» > «Заслонка», в параметре «Действие при подаче пара».

После подачи пара:

- КВ возвращаются в исходное состояние через время, заданное текущем шаге исполняемого рецепта в параметре «Задержка вкл КВ подачи пара»;
- регулятор температуры включается после включения КВ, с задержкой, заданной в меню «Настройки наладчика» > «Регулятор», в параметре «Задержка после включения КВ»;
- заслонка возвращается в положение до подачи пара.

Подача пара прерывается в автоматическом режиме при переходе в режим ПАУЗА, а также при открытии двери.

3.6 Настройка работы заслонки

Система «BakeControl» позволяет управлять заслонками с электрическими приводами с 2х и 3х позиционным типом управления, сигналами «Больше / Меньше».

Для настройки работы заслонки необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Заслонка»

Nº	Название параметра	Заводское значение	Диапазон значений
1	Тип управления	3-ПОЗ	2-ПОЗ / 3-ПОЗ
2	При 3х позиционном типе управления Время полного хода	30 секунд	0999 секунд
3	Контроль крайних положений	Нет	Да / Нет
4	Действие при подаче пара	Нет	Нет / Открыть / Закрыть
5	При «Положение заслонки при подаче пара» = Открыть Положение при подаче пара	0 %	0100%
6	При «Положение заслонки при подаче пара» = Закрыть Задержка возврата в исходное положение после подачи пара	0 секунд	099 секунд
7	Время открытия заслонки при окончании выпечки	0 секунд	0999 секунд

Таблица 11 - Параметры настройки заслонки

Система поддерживает работу с датчиками крайних положений заслонки. В случае использования датчиков, в крайних положениях сигналы управления отключаются. В случае отсутствия датчиков крайних положений, в крайних точках система продолжает подавать управляющие сигналы.

При подаче пара положение заслонки определяется в меню «Настройки наладчика» > «Заслонка», параметром «Положение при подаче пара». После завершения подачи пара, заслонка возвращается в положение до подачи пара или в новое, определяемое программой выпечки.

Заслонка закрывается (уставка положения заслонки = 0%) при следующих условиях:

- переход в режим прогрева;
- запуск программы выпечки по рецепту;
- после управления положением по программе выпечки;
- по окончании работы охлаждения и переходе в спящий режим.

При переходе в спящий режим заслонка открывается на 100% на все время охлаждения печи, после чего полностью закрывается.

3.7 Общие настройки

Для перехода в меню общих настроек необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Общие настройки»

Таблица 12 - Параметры общих настроек

Nº	Название параметра	Заводское значение	Диапазон значений	
1	Максимальное время паузы	30 минут	099 минут	
Настройка датчика открытия двери				
2	Задержка включения	0 секунд	099 секунд	
3	Задержка выключения	0 секунд	099 секунд	
4	Максимальное время открытия	60 секунд	099 секунд	
5	Охлаждение: температура / время	Температура	Температура / Время	
6	При «Охлаждение» = Температура Уставка темп. охлаждения	60 °C	0300 °C	
7	При «Охлаждение» = Время Время охлаждения	20 минут	099 минут	
Настройка паролей				
8	Пароль технолога	1111	09999	
9	Пароль наладчика	2111	09999	

3.8 Сервисный режим

Для перехода в меню сервисного режима необходимо выполнить следующие шаги:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Сервисный режим»

Меню сервисного режима представлено на рисунке 33. Сервисный режим предназначен для проведения пусконаладочных работ, для проверки электрической схемы подключения и проверки работоспособности ИМ печи.

В меню сервисного режима пользователю доступно прямое управление всеми ИМ, а так же контроль работы аналоговых и дискретных датчиков, используемых в печи.



Рисунок 33 - Меню сервисного режима

Для включения и выключения выбранного ИМ необходимо один раз нажать на соответствующий ползунок.

3.9 Права доступа

В системе «BakeControl» доступность функционала определяется политикой доступа. Определены три профиля пользователей - профили оператора, технолога и наладчика.

Профиль оператора

Профиль оператора не требует ввод паролей. Оператору разрешено управление в ручном и автоматическом режимах, выбрать заранее сконфигурированные программы выпечки, корректировать журнала выпечки, просматривать журнал аварий, задавать расписание автоматического прогрева печи, корректировать дату и время системы.

Профиль технолога

Профиль технолога, в дополнение к профилю оператора, открывает доступ к редактору рецептов, а так же к экспорту-импорту рецептов. Пароль технолога настраивается в настройках наладчика в меню «Общие настройки» > «Пароль технолога». По умолчанию установлен пароль 1111.

Профиль наладчика

Профиль наладчика, в дополнение к профилю оператора и технолога, определяет доступ к настройкам системы, экспорту-импорту настроек, обновлению проектов. Также под профилем наладчика разрешен доступ к редактору рецептов. Пароль наладчика настраивается в настройках наладчика в меню «Общие настройки» > «Пароль наладчика». По умолчанию установлен пароль 2111.

3.10 Экспорт и импорт настроек системы

Текущие настройки системы «BakeControl» можно перенести на аналогичную печь посредством USB-флеш-накопителя.

Для сохранения настроек на USB-флеш-накопитель необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > нажать кнопку «Экспорт» > Выбрать путь сохранения файла и ввести его имя Файл будет сохранён с разрешением *.rcpg.

Для загрузки ранее сохранённых настроек необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > нажать кнопку «Импорт» > Открыть каталог на USB-флеш-накопителе, содержащем файл > Выбрать требуемый файл с разрешением *.rcpg

3.11 Сброс настроек системы. Заводские значения системы

Настройки наладчика можно сбросить на значения по умолчанию. Для этого необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Сброс настроек»

После нажатия кнопки «Сброс настроек» появится окно подтверждения сброса настроек (см. рисунок 34).

Вы уверены?			
СБРОС	ОТМЕНА		

Рисунок 34 - Подтверждение сброса настроек на заводские

Таблица 13 – Настройки системы по умолчанию

Nº	Название параметра	Заводское значение	Диапазон	
	Настройка регулятора			
1	Тип датчика температуры	Pt1000	Рt100, Pt1000, TXA, TXK, TЖК	
2	Тип регулятора	ON/OFF	ON/OFF ПИД	
3	Управление нагревателем ON/OFF (кол-во ступеней регулятора)	2	1/2	
4	Гистерезис 1 ступени (ON/OFF регулятора)	5 °C	050.0 °C	
5	Гистерезис 2 ступени (ON/OFF регулятора)	5 °C	050.0 °C	
6	ΔТ уставки 2 ступени Ручной режим	5 °C	0,099,9 °C	
7	ΔТ уставки 2 ступени Прогрев 5 °C		0,099,9 °C	
8	Задержка после включения КВ	0 секунд	099 секунд	
9	Мощность при ошибке датчика	0% (ОТКЛ)	0100 %	
10	LBA (Разница температур для аварии LBA)	0 °C	099.9 °C	
11	LBA t (Время диагностики аварии LBA)	0 секунд	0999 секунд	
	Настройки конвекционного вентиля	тора		
12	Количество скоростей 1/2	2	1/2	
13	Задержка включения после ручной подачи пара	10 секунд	099 секунд	
14	Действие при подаче пара	Отключить	Отключить / 1-я скорость / 2-я скорость	
15	Действие при открытой двери	Отключить	Отключить / 1-я скорость / 2-я скорость	
16	Действие при паузе	Отключить	Отключить / 1-я скорость / 2-я скорость	
17	Темп. вкл 2й скор. при прогреве	100 °C	0300 °C	
Настройки вытяжного вентилятора				
18	Задержка включения	0 секунд	099 секунд	
19	Задержка отключения	0 секунд	099 секунд	
20	Работа вытяжного вентилятора при открытой заслонке	Нет	Да / Нет	
	Настройка подачи пара			
21	Минимальная температура печи для генерации пара	150 °C	0300 °C	
22	Задержка включения подачи пара	0 секунд	099 секунд	
23	Тип подачи пара нажатием кнопки ПАР	Нажатие	Нажатие / Импульс	
Настройки вращения тележки				
24	Время полного вращения	0 секунд	099 секунд	
25	Время схода с концевика	0 секунд	0999 секунд	

26	Разрешение реверса	Нет	Да / Нет
27	Действие при открытии двери и в паузе	Довести до положения загрузки	Остановить немедленно / Довести до положения загрузки
	Настройки заслонки		
28	Тип управления	3-ПОЗ	2-ПОЗ / 3-ПОЗ
29	Время полного хода	30 сек	0999 сек
30	Контроль крайних положений	Нет	Да / Нет
31	Действие при подаче пара	Нет	Нет / Открыть / Закрыть
32	Время открытия заслонки при окончании выпечки	0 секунд	0999 секунд
	Общие настройки		
33	Максимальное время паузы	30 минут	099 минут
34	Задержка срабатывания датчика открытия двери	0 секунд	099 секунд
35	Задержка отключения датчика открытия двери	0 секунд	099 секунд
36	Максимальное время открытия двери	60 секунд	0999 секунд
37	Охлаждение	Темпера- тура	Температура / Время
38	Уставка температуры охлаждения	60 °C	0300 °C
39	Пароль технолога	1111	09999
40	Пароль наладчика	2111	09999

3.12 Обновление ПО панели управления

Система «BakeControl» имеет возможность обновления проекта с USB-флеш-накопителя, не подключая панель к ПК. Для обновления необходимо:

Вставить USB флеш-накопитель в порт USB панели управления > Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Настройки наладчика» > Ввести пароль наладчика > Нажать кнопку «Обновить проект» В появившемся окне (см. рисунок 35) необходимо нажать на «usb1\», далее на имя файла требуемого проекта с форматом (*.fpg) и кнопку «Импорт»



Рисунок 35 - Выбор пути к сохранённому проекту

В процессе импорта система предложит выбрать опции обновления проекта, такие как очистка памяти рецептов, области постоянной памяти, пользовательских данных и специальных регистров. Если нет специальных указаний, то следуют очистить все области памяти, так как версии проекта могут быть несовместимыми.

4.1 Журнал аварий

Пользователь всегда имеет возможность просмотра журнала аварий. Для этого необходимо:

Нажать кнопку «Меню» > Нажать кнопку «Журнал аварий»

● + ○ ◎ ∭ ⊕ ♡ □ ■ ^{11:58} 08:04:21			
✓ МЕНЮ ЖУРНАЛ АВАРИЙ			
Дата Время Наименование		Наименование	
08/04/21	11:22:10	Авария двигателя конвец. вент.	
08/04/21	11:22:10	Авария двигателя конвец. вент.	
08/04/21	09:49:33	Авария двигателя тележки	
08/04/21	09:49:33	Авария двигателя тележки	
08/04/21	09:49:33	Засорение дымохода	
08/04/21	09:49:33	Авария двигателя тележки	
08/04/21	09:48:25	Перегрев	
08/04/21	09:48:25	Авария двигателя вытяжного вент.	
08/04/21	09:48:25	Авария двигателя конвец. вент.	
08/04/21	09:48:25	Аварийная остановка	
08/04/21	09:48:25		
08/04/21	09:48:25	Авария двигателя тележки	
08/04/21	09:16:23	Перегрев	
08/04/21	09:16:23	Авария двигателя вытяжного ве	
08/04/21	09:16:23	Авария двигателя конвец. вент.	
08/04/21	09:16:23	Аварийная остановка	
08/04/21	09:16:23	Засорение дымохода	
08/04/21	09:16:23	Авария двигателя тележки	
08/04/21	09:15:14	Перегрев	
08/04/21	09:15:14	Авария двигателя конвец. вент.	
08/04/21	09:15:14	Авария двигателя вытяжного вент. 🥃	
ПОДТВЕРДИТЬ ВСЕ АВАРИИ			

Рисунок 36 - Журнал аварий

Кроме того, переход в журнал аварий происходит при нажатии на красный индикатор в верхней части экрана, который появляется на главном рабочем экране в случае возникновения аварийной ситуации (см рисунок 37 а).



Рисунок 37 - Режим аварийной ситуации

Красная подсветка исчезнет после устранения причины аварийной ситуации и квитирования аварии, нажатием кнопки «Подтвердить все аварии», расположенной в нижней части журнала аварий (см. рисунок 37 б).

Подробное описание аварийных ситуаций представлено в п.4.2 (Аварийные события).

4.2 Аварийные события

При получении любого аварийного сигнала включается звуковой сигнал, панель состояния ИМ подсвечивается красным, выходы переходят в состояние, определяемые типом аварии.

В случае появления аварии, пользователю необходимо:

Нажать кнопку «Отключить звук» >

Нажать на панель состояния ИМ, выделенной красным цветом

(при этом откроется Журнал Аварий) >

Посмотреть в Журнале Аварий причину аварии >

Нажать кнопку «Подтвердить все аварии» >

Устранить причину аварии >

Нажать кнопку «НАЗАД» для возврата на главный рабочий экран

При необходимости, нажать кнопку «СТОП» для прекращения процесса выпечки и возврата в режим прогрева.

После устранения причины возникновения аварии, для возобновления работы алгоритма управления, необходимо квитировать аварии в Журнале Аварий. При наличии неквитированных аварий панель состояний ИМ остаётся красной.

Nº	Наименование	Звуковое оповещение	Останов программы	Питание горелки
1	Регулятор. Обрыв датчика	Да	Нет	
2	Ошибка связи с регулятором	Дa	Нет	
3	Ошибка связи с контроллером и модулем B/B	Да	Нет	
4	Авария нагревательных элементов (авария LBA)	Дa	Нет	
5	Аварийная остановка (нажатие на кнопку Грибок)	Нет	Нет	
6	Авария двигателя конвекционного вентилятора	Да	Нет	
7	Авария двигателя вытяжного вентилятора	Дa	Нет	
8	Авария горелки (сигнал горелки)	Да	Нет	Дa
9	Перегрев (сигнал термостата перегрева)	Да	Нет	
10	Перегрев (по рабочему датчику температуры)	Дa	Нет	
11	Авария положения тележки (по датчику положения)	Да	Нет	
12	Авария двигателя тележки	Дa	Нет	
13	Засорение дымохода	Да	Нет	
14	Превышение времени ходя заслонки	Да	Нет	

Таблица 14 – Реакция на аварийные события

Регулятор. Обрыв датчика

Авария возникает при неисправности датчика температуры, зафиксированной регулятором температуры.

В случае возникновения аварии:

- нагрев отключается;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Ошибка связи с регулятором

Авария возникает при обрыве связи панели управления с регулятором температуры в течение 5 секунд.

В случае возникновения аварии:

- нагрев отключается (выход разрешения работы регулятора);
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Ошибка связи с контроллером и модулем В/В

Авария возникает при обрыве связи панели управления с контроллером и модулем в течение 5 секунд.

В случае возникновения аварии:

- все выходы контроллера и модуля отключаются;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Авария нагревательных элементов (авария LBA)

Программно настраиваемый контроль работы нагревательных элементов.

В случае возникновения аварии:

- нагреватели отключаются;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Аварийная остановка (нажатие на кнопку «Грибок»)

Аварийное отключение печи оператором.

В случае возникновения аварии:

- отключаются все выходные сигналы;
- включается сигнал аварии;
- программа продолжает выполнение.

Авария двигателя конвекционного вентилятора

Авария возникает при получении сигнала от тепловой защиты двигателя конвекционного вентилятора.

В случае возникновения аварии:

- КВ отключается;
- нагрев отключается;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Авария двигателя вытяжного вентилятора

Авария возникает при получении сигнала от тепловой защиты двигателя вытяжного вентилятора.

В случае возникновения аварии;

- вытяжной вентилятор отключается;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает своё выполнение.

Авария горелки (сигнал от горелки)

Авария возникает при получении аварийного сигнала от горелки.

В случае возникновения аварии:

- выходы управления первой ступенью горелки и разрешения работы регулятора остаются во включенном состоянии;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Перегрев

Авария возникает при получении аварийного сигнала внешнего термостата.

В случае возникновения аварии:

- нагрев отключается;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Температура выше уставки перегрева

Авария возникает при превышении температуры в печи уставки, заданной в настройках наладчика в параметре «Максимальная температура» группы «Регулятор».

В случае возникновения аварии:

- нагрев отключается;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Авария положения тележки (по датчику положения)

Авария возникает при отсутствии сигнала от датчика положения тележки в течении заданного времени вращения тележки или, если после запуска вращения платформы датчик положения не фиксирует начало вращения в течение времени «Время схода с концевика».

В случае возникновения аварии:

- выходы управления вращением платформы отключаются;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Авария двигателя платформы тележки

Авария возникает при получении сигнала от тепловой защиты двигателя привода платформы тележки.

В случае возникновения аварии:

- выходы управления вращением платформы отключаются;
- срабатывает сигнализация;
- программа продолжает своё выполнение.

Засорение дымохода

Авария возникает при получении сигнала от датчика засорения дымохода.

В случае возникновения аварии:

- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает выполнение.

Превышение времени хода заслонки

Авария возникает, если по истечении времени хода заслонки датчики крайних положений не получают сигнал о достижении соответствующих крайних положений. Авария доступна, если активирована функция контроля крайних положений заслонки датчиками крайних положений.

В случае возникновения аварии:

- выходы управления заслонкой отключаются;
- включается сигнал аварии;
- включается звуковое оповещение;
- программа продолжает своё выполнение.





Тел. 8 800 775-46-82 info@elhart.ru elhart.ru