

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ»**

**Система автоматического управления
молочным такси v3.0
Вариант №1**

**Руководство по эксплуатации
04.11.2019**

**Ижевск
2019**

Содержание

Введение	3
1. Главное меню	4
2. Элементы общие для всех окон	6
2.1 Футер	6
2.2 Таймер	7
2.3 Автозапуск	8
2.4 Набор воды в рубашку	10
3. Мойка	11
4. Нагрев	12
4.1. Пастеризация	13
4.2. Подогрев молока	15
4.3 Подогрев ЗЦМ	17
5. Раздача	18
5.1 Розлив	19
5.2 Дозация	20
6. Привод	22
7. Настройки	23
7.1 Заводские настройки	24
7.2. График температуры продукта и рубашку	26
7.3 Журналы	27
7.3.1 Журнал аварий	27
7.3.2 Журнал событий	28
7.3.3 Журнал запусков	29
7.3.4 Журнал дозаций	30
7.4 Ручное управление	31
7.5 Настройки раздачи	32
8. Сервисное меню	34
8.1 Настройки панели оператора	35
8.2 Настройки цифровых входов	36
8.3 Настройки температур	37
8.4 Статистика	39
8.5 Настройки нагревов и мешалки	40
8.5.1 Настройки пастеризации	41
8.5.2 Настройки подогрева молока	42
8.5.3 Настройки подогрева ЗЦМ	43
8.6 Дополнительные функции	44
9. Настройки частотного преобразователя	46

Введение

В связи с постоянным совершенствованием и приобретением новых навыков в работе, происходят улучшения потребительских свойств программного обеспечения, в программе могут быть внесены незначительные изменения, которые не отражены в данном руководстве.

Программа представляет конструктор, который настраивается под различные комплектации оборудования.

Список дополнительных опций:

- 1) Пастеризация
- 2) Подогрев молока
- 3) Подогрев ЗЦМ
- 4) Мойка
- 5) Розлив
- 6) Дозация молока
- 7) Контроль температуры при дозации.
- 8) 5 групп с разными порциями и температуры для дозации.
- 9) Внешний датчик положения пистолета для розлива, при срабатывании датчика насос розлива отключается.
- 10) Внешняя кнопка для подачи следующей порции при розливе продукта.
- 11) Прямой пуск или реверсированный пуск мешалки.
- 12) Изменение скорости с помощью частотного преобразователя.
- 13) Ограничение максимальной скорости вращения мешалки.
- 14) Управление приводом такси, разрешение на движение вперед-назад.
- 15) Индикация текущего напряжения.
- 16) Датчик наличия воды в рубашке.
- 17) Датчик наличия продукта.
- 18) Выбор типа датчика температуры NTC 10k или PT1000.

1. Главное меню

После включения системы на экране панели оператора появится главное меню (рисунок 1).

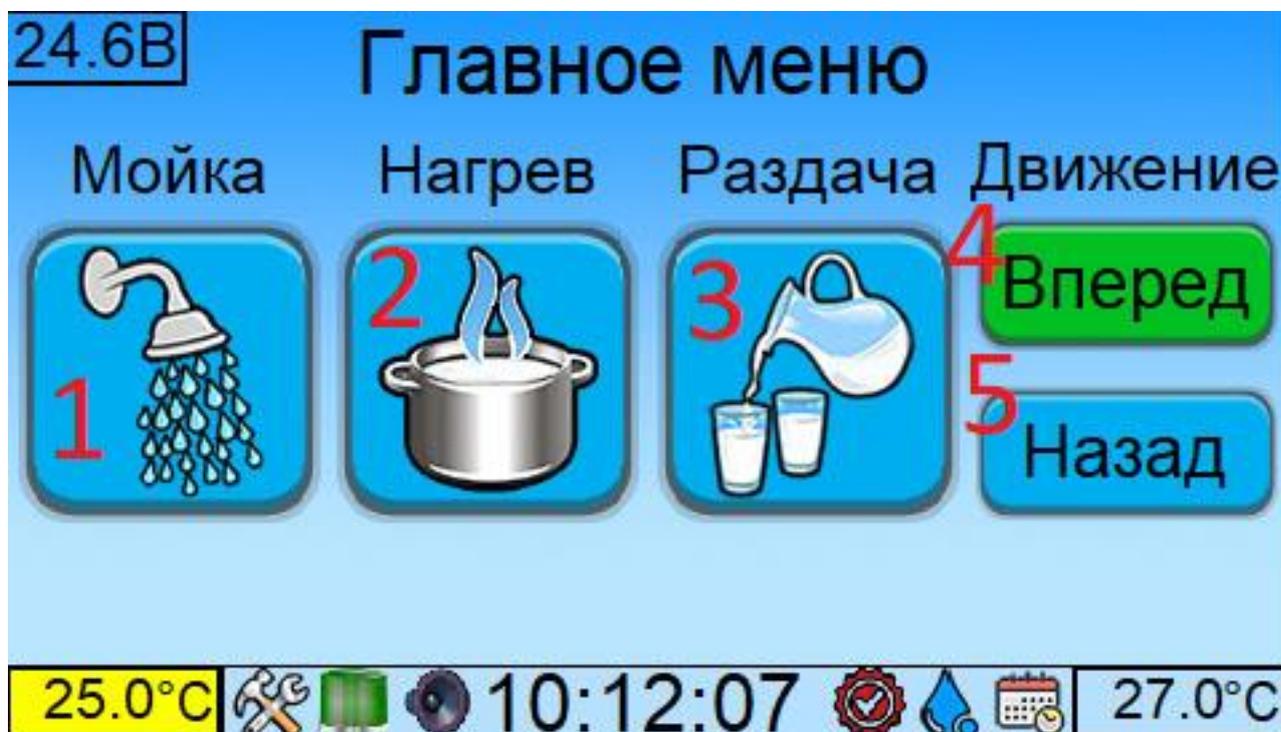


Рисунок 1 – окно «Главное меню» со всеми возможными режимами.

- 1 – кнопка перехода в режим мойки (**опция**).
- 2 – кнопка перехода к выбору режима нагрева (**опция**).
- 3 – кнопка перехода к выбору режима раздачи (**опция**).
- 4 – кнопка разрешения движения привода вперед;
- 5 – кнопка разрешения движения привода назад;



Рисунок 2 – окно «Главное меню» с нагревом и раздачей.

Главное меню является динамическим и формируется в зависимости от выбранных дополнительных опций.

2. Элементы общие для всех окон

2.1 Футер

В каждом окне снизу отображается «Footer» или «Футер».

Footer (футер, подвал) — это сквозной структурный элемент, расположенный в нижней части окна. Содержит полезную информацию и элементы быстрого доступа. Отображается в каждом окне программы.



Рисунок 3 – «Футер».

1 – отображение текущей температуры продукта, при нажатии появляется подсказка.

2 – кнопка перехода к настройкам.

3 – индикатор отображения работы звукового сигнала (зуммера), отображается только при работе звукового сигнала, нажатие на этот индикатор выключает звуковой сигнал.

4 – индикатор наличия аварии или подключения зарядного устройства, если подключено зарядное устройство, то лампа горит зеленым цветом, если произошла какая либо неисправность, то лампа горит красным цветом.

5 – текущее время, при нажатии открывается таймер и автозапуск.

6 – индикатор, отображающий срабатывание датчика уровня продукта, при отсутствии продукта индикатор скрыт.

7 – кнопка открытия всплывающего окна «Набор воды», доступна всегда, если используется датчик уровня рубашки, то при отсутствии воды в рубашке индикатор будет мигать красно-синим цветом.

8 – индикатор работы таймера и кнопка перехода к настройкам таймера. При работе таймера мигает. При нажатии открывает всплывающее окно «Таймер».

9 – отображение текущей температуры рубашки, при нажатии появляется подсказка, в случае превышения температуры выше предела указанного в сервисном меню, шрифт поменяет цвет на красный и начнет мигать.

2.2 Таймер

При нажатии на элемент 5 рисунка 2, или на элемент 7 рисунка 2, откроется всплывающее окно «Таймер».

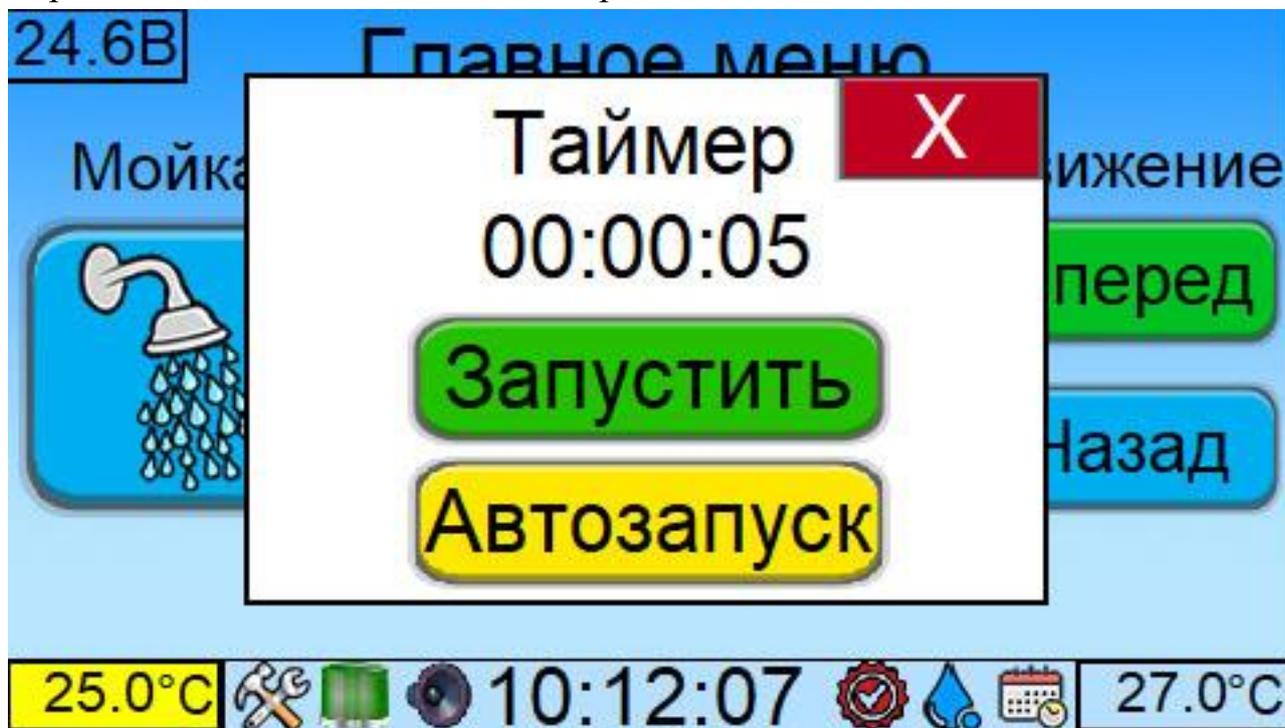


Рисунок 4 – всплывающее окно «Таймер».

Этот таймер создан для замены кухонного таймера. Перед запуском необходимо указать время работы срабатывания таймера, т.е. если указать время «01:00:00», то таймер сработает через час реального времени с момента нажатия зеленой кнопки «Запустить». После запуска зеленая кнопка «Запустить» пропадет, а на её месте появится жёлтая кнопка «Стоп»

По истечению времени откроется окно (рисунок 4), которое сообщает о завершение работы таймера, и панель оператора начнет издавать звуковой сигнал до нажатия желтой кнопки «ОК»



Рисунок 5 – таймер завершил работу.

2.3 Автозапуск

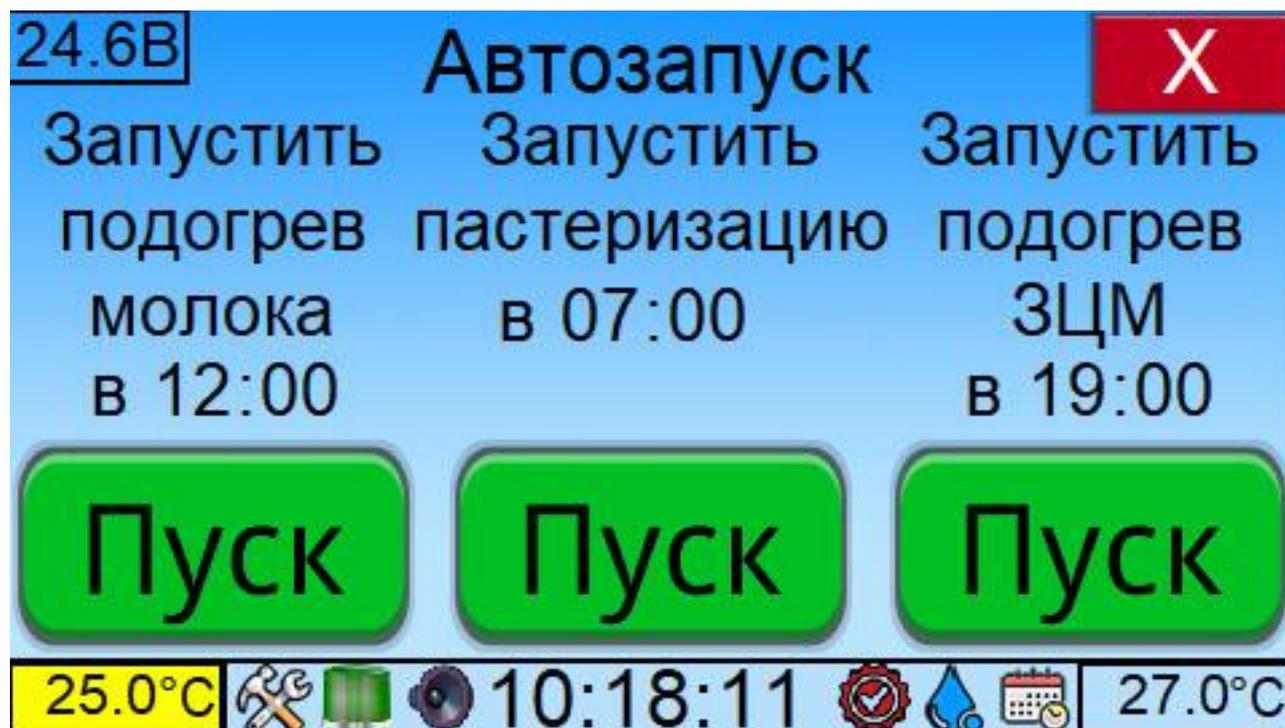


Рисунок 6 – Автозапуск.

Для перехода в режим автозапуска необходимо нажать на желтую кнопку «Автозапуск» (рисунок 4).

Каждый из видов нагрева, возможно, запустить автоматически, для этого необходимо задать время, когда нужно запустить нужный режим, затем нажать на зеленую кнопку «Пуск». **Предварительно необходимо установить нужные настройки выбранного режима.**

После установки автозапуска все остальные режимы работы заблокированы.

Например, автозапуск пастеризации настроен на 07:00, а текущее время 10:18. Значит, на следующей день в 07:00 произойдет автоматический запуск пастеризации.

Автозапуск будет отключён в следующих случаях:

- 1) Такси не на зарядке.
- 2) Включена опция датчика уровня рубашки, и уровень воды в рубашки ниже необходимого.
- 3) Произошло отключение питания панели оператора.

Пастеризация установлена
на автозапуск!

Запуск произойдет в 07:00

Убедитесь наличия воды в рубашке!

Стоп

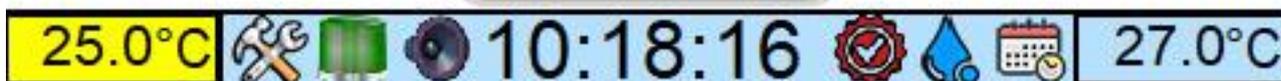


Рисунок 7 – пастеризация установлена на автозапуск.

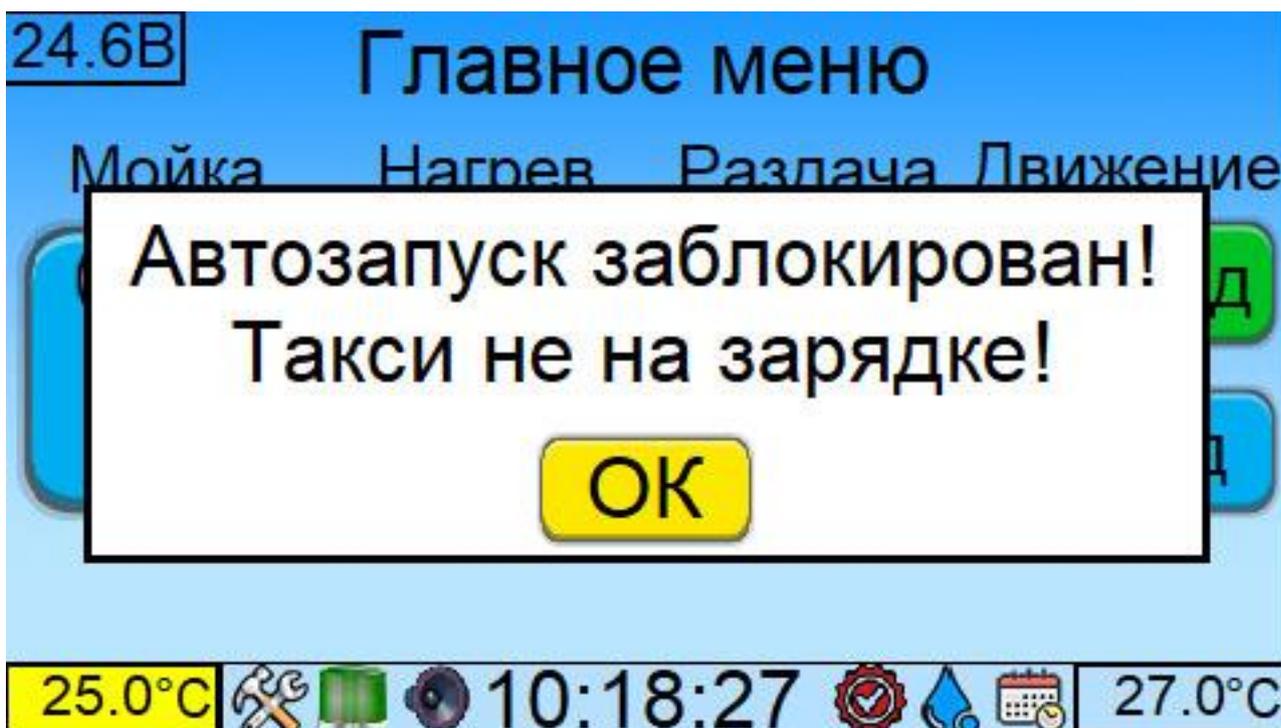


Рисунок 8 – автозапуск заблокирован.

2.4 Набор воды в рубашку



Рисунок 9 – всплывающее окно «Набор воды в рубашку».

Для работы оборудования, необходимо наличие воды в рубашке. Для набора необходимо нажать на серый переключатель справа от надписи «Набор воды в рубашку». После включения откроется клапан «Охлаждения» и в рубашку будет поступать вода. Серый переключатель сменит положение с «Выкл» на «Вкл» и изменит свой цвет на зеленый цвет.

Для выключения подачи воды в рубашку, нужно повторно нажать на переключатель или на кнопку закрытия окна (красный прямоугольник).

3. Мойка

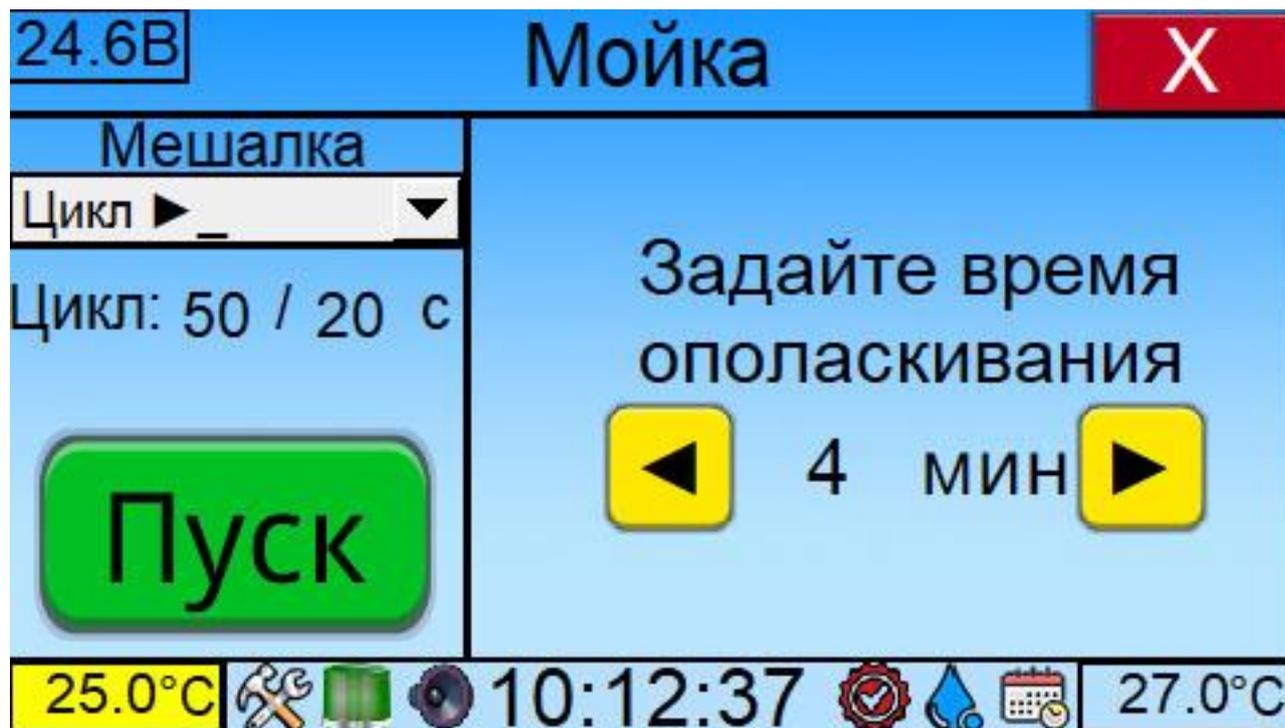


Рисунок 10 – окно режима «Мойка».

Этот режим предназначен для промывки шланга, пистолета, насоса и самой ёмкости от остатков продукта.

Перед началом работы, в ёмкость необходимо поместить моющий раствор, установить пистолет в положение для мойки. Задать режим работы мешалки, постоянное вращение вперед, или цикличное вращение вперед-пауза. Задать время ополаскивания, т.е. время, в течение которого будет работать мешалка и насос.

Для запуска необходимо нажать зеленую кнопку «Пуск». Во время работы режима зеленая кнопка «Пуск» меняется на желтую кнопку «Стоп» и отображается время обратного отсчёта до конца работы режима.

По истечению времени, на экране появится сообщение о завершении работы и будет работать звуковое оповещение.

4. Нагрев

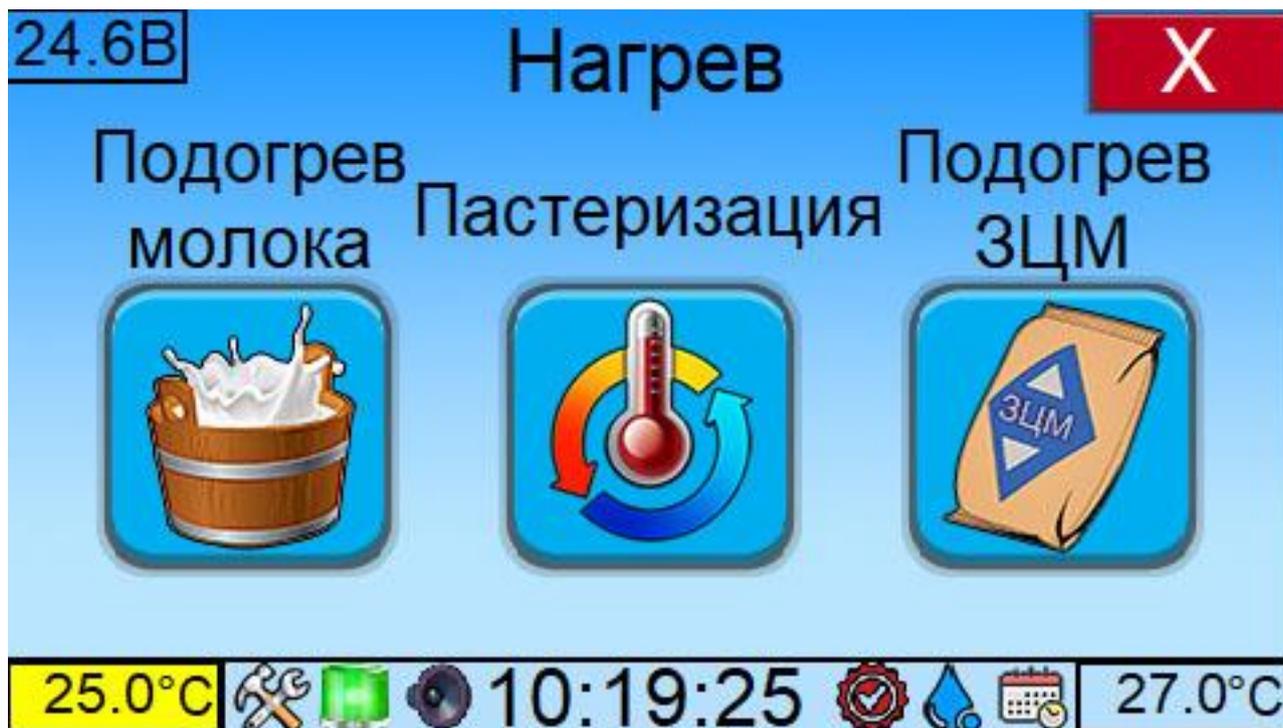


Рисунок 11 – окно «Нагрев».

В этом окне пользователь должен выбрать режим нагрева. Доступ к нагреву заблокирован, если отсутствует подключение к зарядному устройству.

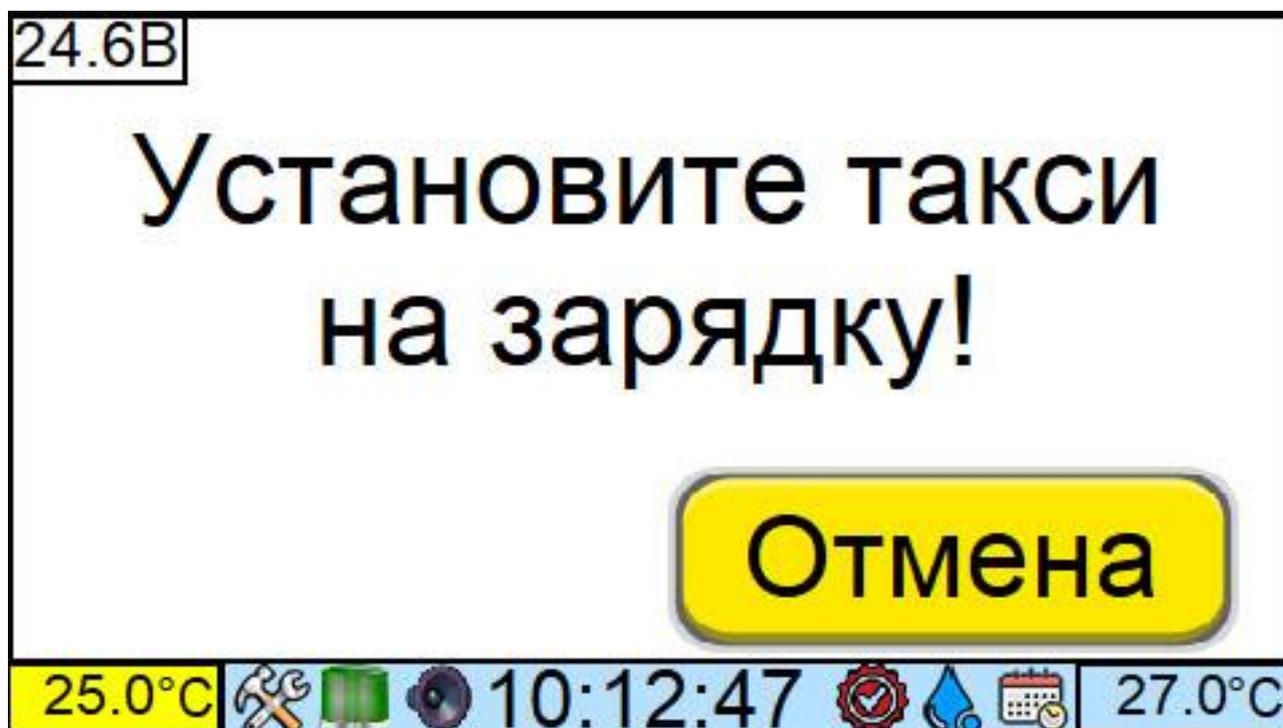


Рисунок 12 – доступ к нагреву заблокирован.

4.1. Пастеризация



Рисунок 13 – окно «Пастеризация».

В этом окне задается температура нагрева, время выдержки в секундах и температура охлаждения, т.е. готового продукта, так же выбирается режим работы мешалки.

После задания для начала пастеризации необходимо нажать зеленую кнопку «Пуск», после запуска кнопка меняется на желтую кнопку «Стоп».

Более тонкая настройка пастеризации происходит через сервисное меню.

Пример пастеризации

- 1) Температура нагрева продукта: 68.0°C
- 2) Плавный нагрев продукта после: 50.0°C (в сервисном меню)
- 3) Диф. рубашки при плавном нагреве: 2.0°C С (в сервисном меню)
- 4) Время выдержки продукта: 600 с (10 минут)
- 5) Диф. нагрева при выдержке продукта 1.0°C С (в сервисном меню)
- 6) Температура охлаждения: 27.0°C
- 7) Режим хранения после пастеризации: Выкл С (в сервисном меню)

Этап №1 – Нагрев продукта

После запуска нагрева, рубашка будет нагреваться до максимальной температуры указанной в сервисных настройках (96°C + дифференциал 2.0°).

После достижения температуры рубашки 98°C исполнительный механизм отключится, и включится снова при снижении температуры до 94°C.

Когда температура продукта дойдет до 50.0°C (плавный нагрев после), максимальная температура рубашки уменьшится до температуры нагрева, т.е. до 68.0°C, а дифференциал будет 2.0°C (диф. плавного нагрева).

Теперь температура в рубашке будет поддерживаться $68 \pm 2^\circ\text{C}$, т.е. исполнительный механизм будет нагревать рубашку до 70°C и отключатся, и включатся снова при снижении температуры до 66°C.

Этап №2 – Выдержка продукта

Когда температура продукта достигнет температуры 68.0°C начнется выдержка продукта в течение 10 минут.

Если при переходе к выдержке температура в рубашке больше $68.0^\circ\text{C} + 1.0^\circ\text{C}$ (температура нагрева продукта + диф. нагрева при выдержке продукта), то включится охлаждение, пока температура рубашки не упадет ниже $68.0^\circ\text{C} + 1.0^\circ\text{C}$.

При выдержке температура продукта и рубашки будет поддерживаться $68 \pm 1^\circ\text{C}$ (температура нагрева продукта \pm диф. нагрева при выдержке продукта) с помощью нагрева.

Этап №3 – Охлаждение продукта

По истечению времени выдержки начнется охлаждение продукта. Откроется клапан охлаждения и будет открыт до тех пор, пока температура продукта не снизится до $27.0^\circ\text{C} + 1.0^\circ\text{C}$ (температура охлаждения + диф. нагрева при выдержке продукта). По достижению указанного значения клапан охлаждения закроется.

Этап №4 – Выравнивание температуры

По закрытию клапана охлаждения начинается выравнивание температуры в рубашке. Запускается нагрев и нагревает рубашку до 27.0°C (температура охлаждения). После достижения установленной температуры программа пастеризации завершает свою работу, выключая нагрев, и открывается всплывающее окно со звуковым оповещением.



Рисунок 14 – всплывающее окно о завершении пастеризации.

Режим хранения

Если включён режим хранения, то по завершению этапа №4 пастеризации система не отключает программу, а продолжает поддерживать температуру продукта и рубашки $27 \pm 1^\circ\text{C}$ (температура охлаждения \pm диф. рубашки при выдержке).

4.2. Подогрев молока

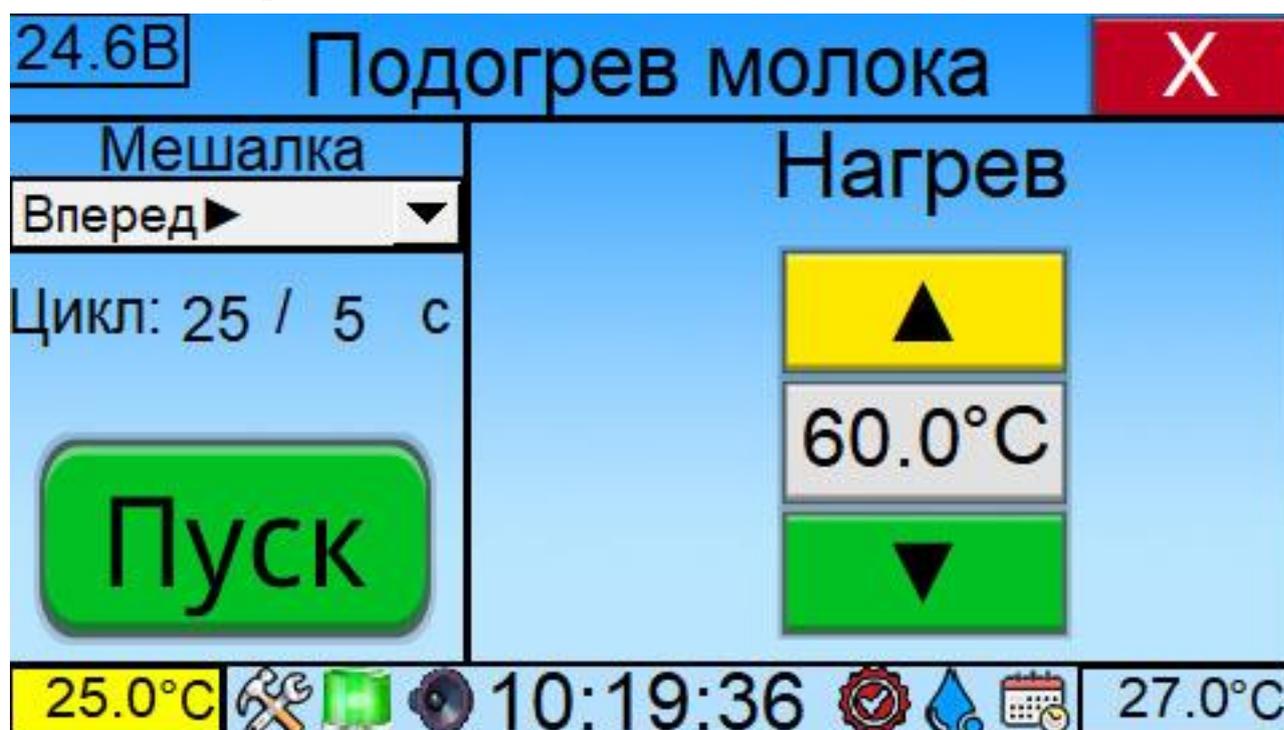


Рисунок 15 – окно «Подогрев молока».

Этот режим нужен, для подогрева молока. Задается режим работы мешалки и температура нагрева, после чего необходимо нажать зеленую кнопку «Пуск».

Тонкая настройка нагрева молока осуществляется через сервисное меню.

Пример подогрева молока

- 1) Температура нагрева: 70.0°C
- 2) Плавный нагрев после: 50.0°C (в сервисном меню)
- 3) Диф. плавного нагрева: 3.0°C (в сервисном меню)
- 4) Диф. поддержания: 4.0°C (в сервисном меню)
- 5) Поддерживать температуру: Откл (в сервисном меню)

После запуска нагрева, рубашка будет нагреваться до максимальной температуры указанной в сервисных настройках (96°C + дифференциал 2.0°). После достижения температуры рубашки 98°C исполнительный механизм отключится, и включится снова при снижении температуры до 94°C.

Когда температура продукта дойдет до 50.0°C (плавный нагрев после), максимальная температура рубашки уменьшится до температуры нагрева, т.е. до 70.0°C, а дифференциал будет 3.0°C (диф. плавного нагрева).

Теперь температура в рубашке будет поддерживаться $70 \pm 3^\circ\text{C}$, т.е. исполнительный механизм будет нагревать рубашку до 73°C и отключатся, и включатся снова при снижении температуры до 67°C.

После достижения продукта температуры 70.0°C (температура нагрева) режим нагрева отключится и появится всплывающее окно, сообщающее о завершении нагрева. Панель оператора будет подавать звуковой сигнал, пока это окно не будет закрыто.



Рисунок 16 – всплывающее окно о завершении работы нагрева.

Если поставить галочку справа от строки «Поддерживать температуру», то после достижения температуры продукта до 70.0°C система не отключит режим, а начнет поддерживать температуру продукта и рубашки $70 \pm 1^\circ\text{C}$ (диф. поддержания), т.е. если температура продукта или рубашки снизится до 69°C, то исполнительный механизм нагрева включится, а если температура достигнет 71°C в рубашке или продукте, то исполнительный механизм нагрева отключится. При этом надпись «Нагрев» заменится на «Поддержание».



Рисунок 17 – окно «Подогрев молока» во время работы режима.

4.3 Подогрев ЗЦМ

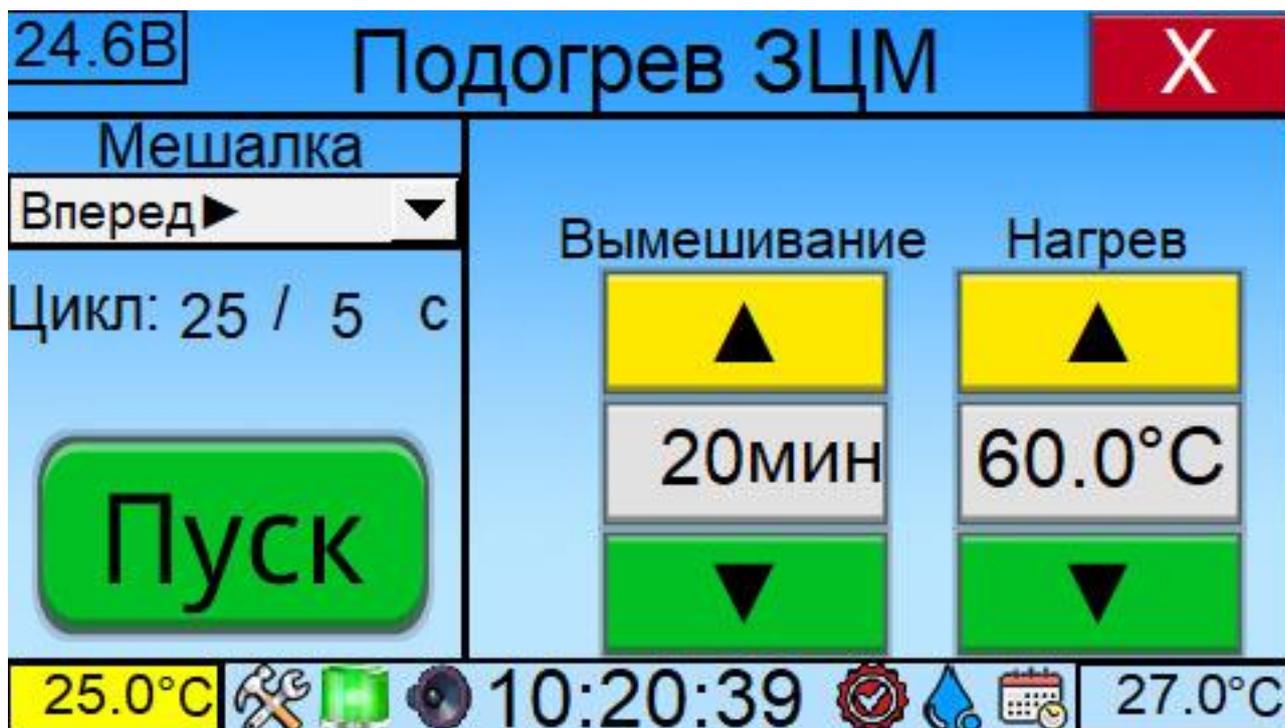


Рисунок 18 – окно «Подогрев ЗЦМ».

Этот режим работает точно так же, как режим подогрева молока. Единственное отличие в том, что перед началом нагрева, мешалка перемешивает ЗЦМ в течение заданного времени.

5. Раздача



Рисунок 19 – окно «Раздача».

В этом окне доступно управление приводом, запуск мешалки вручную и переход в режим розлива или дозации.

По нажатию кнопки «Мешалка» мешалка включится вперед и будет работать, пока не будет, отключена вручную, или не произойдет переход с текущего экрана.

5.1 Розлив

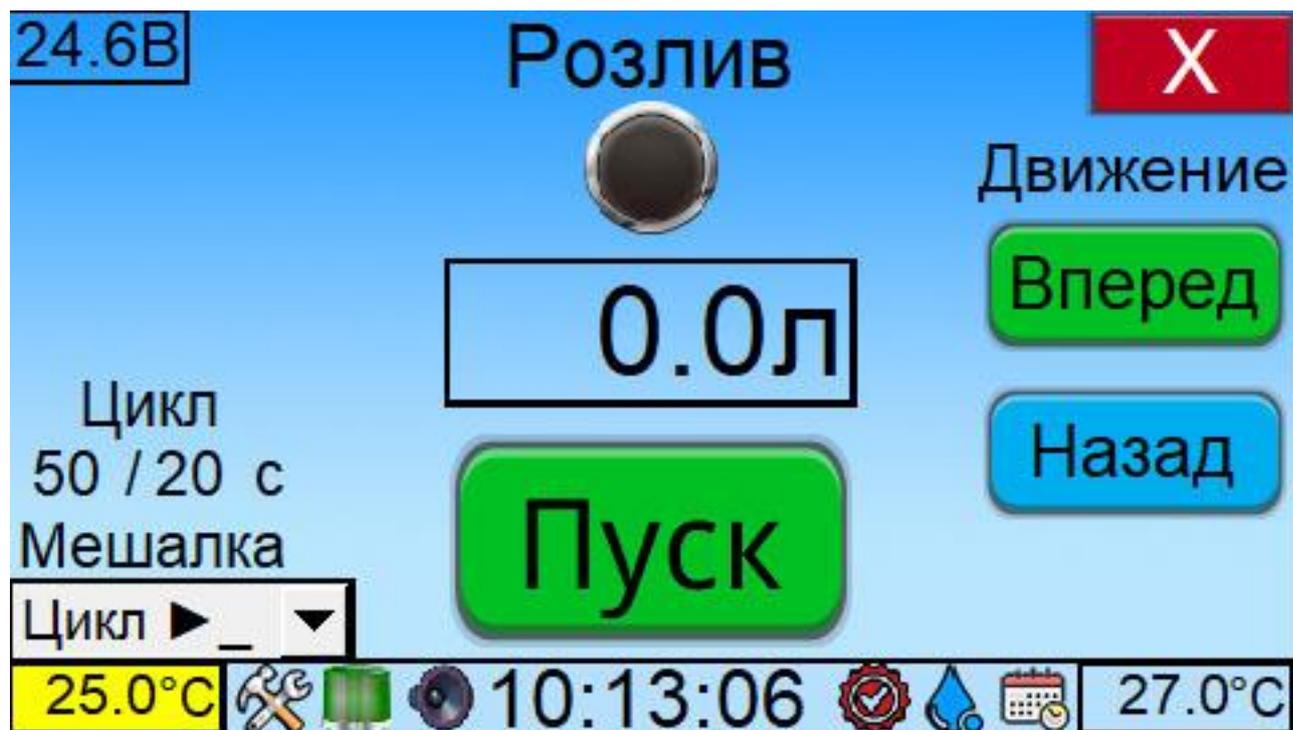


Рисунок 20 – окно «Розлив».

После нажатия на кнопку пуск постоянного розлива, насос включится, и будет работать постоянно, пока оператор не нажмет на кнопку «Стоп».

Так же, есть возможность задание работы мешалки.

5.2 Дозация

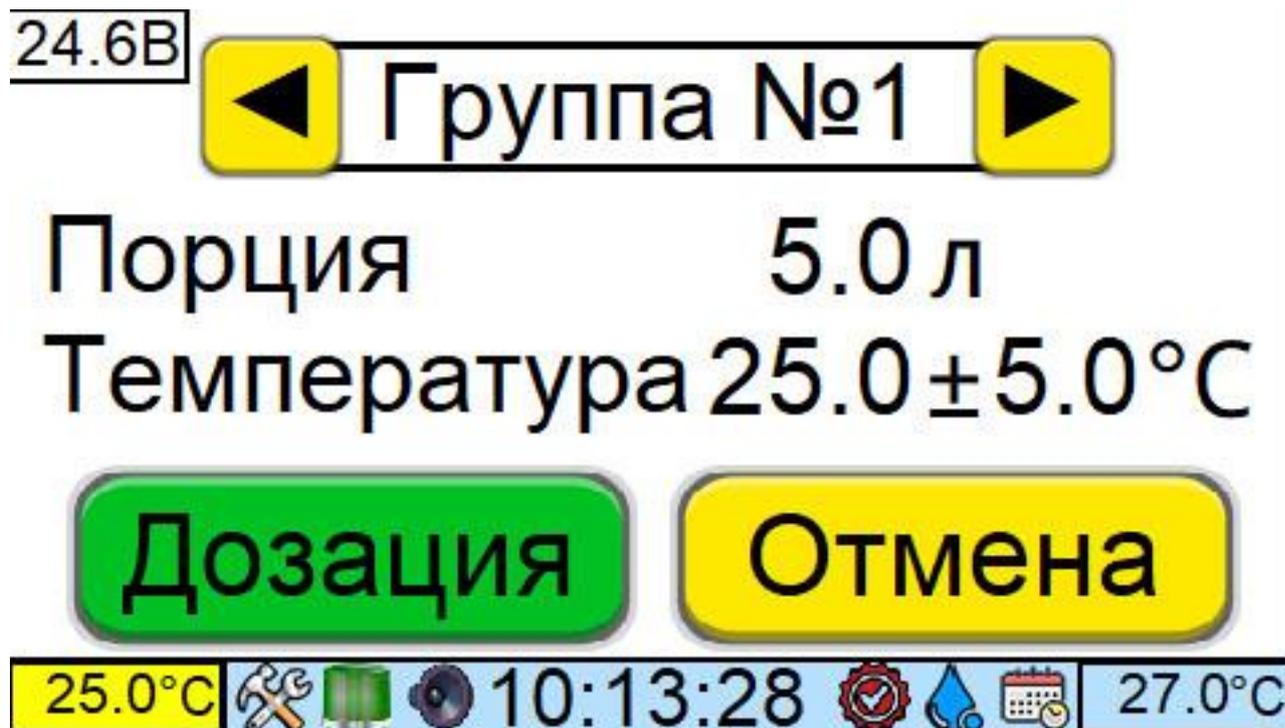


Рисунок 21 – окно перехода в режим дозации.

В режиме дозации есть 5 групп с персональными настройками дозации.

В каждой группе задается:

- 1) Объем порции
- 2) Температура
- 3) Дифференциал

Дифференциал – это разность температуры, т.е. если температура указана 25 градусов, а дифференциал 5 градусов, то диапазон температуры молока, разрешенный для дозации, будет от 20 до 30 градусов.

Переход между группами осуществляется желтыми кнопками со стрелками. После выбора необходимой группы, нужно нажать зеленую кнопку «Дозация».

После нажатия на кнопку пуск постоянного розлива, насос включится, и будет работать постоянно, пока оператор не нажмет на кнопку «Стоп».

Так же, есть возможность задание работы мешалки.



Рисунок 22 – режим дозации.

Для запуска режима, необходимо нажать зеленую кнопку «Пуск», при этом стоит учитывать, что после запуска сразу же будет выдана порция молока.

Зеленая кнопка «Пуск», будет заменена на две желтые кнопки «Стоп» и «Порция».

Для выдачи следующей порции необходимо нажать желтую кнопку «Порция» или внешнею кнопку, установленную на такси.

В случае если разрешенная температура будет ниже, или выше указанного диапазона, дозация будет заблокирована с соответствующим сообщением.

6. Привод

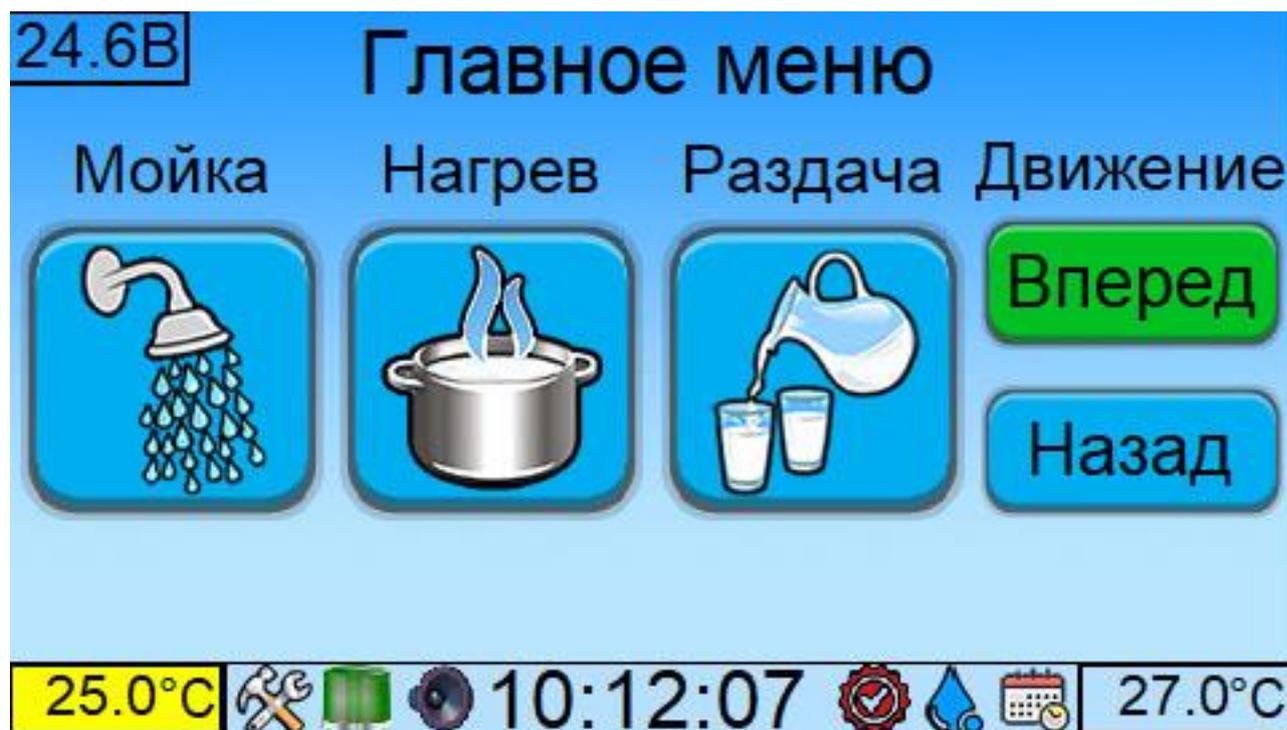


Рисунок 23 – главное меню.

С помощью панели оператора, возможно, задавать направление движения привода, вперед или назад.

При этом привод автоматически отключается в следующих случаях:

- 1) Такси установлена на зарядку.
- 2) Открыт режим «Мойка».
- 3) Открыт любой из режимов нагрева.

7. Настройки



Рисунок 24 – окно «Настройки».

Чтобы перейти в это окно, нужно на футере нажать кнопку «**МОЛОТКА И ГАЕЧНОГО КЛЮЧА**» (рисунок 3 пункт 2).

В этом окне доступно:

- сброс на заводские настройки;
- график температур продукта и рубашки;
- журнал аварий;
- журнал событий;
- журнал запусков;
- журнал дозаций;
- настройки раздачи;

7.1 Заводские настройки

№	Наименование	Описание	Значение
Пастеризация			
1	Температура нагрева продукта	Это температура, до которой необходимо нагреть продукт и выдержать заданное время.	68.0°C
3	Плавный нагрев продукта после	Это температура <u>продукта</u> , после превышения, которой максимальная температура <u>рубашки</u> уменьшится до температуры нагрева продукта, тем самым устраняя большие разницы в температурах между рубашкой и продуктом.	50.0°C
4	Диф. рубашки при плавном нагреве	Это дифференциал рубашки при плавном нагреве.	2.0°C
5	Время выдержки	Это время, в течение которого будет поддерживаться температура нагрева продукта, указывается в секундах.	30 с
6	Диф. рубашки при выдержке	Это дифференциал температуры рубашки и продукта во время выдержки продукта.	1.0°C
7	Температура охлаждения	Это температура, до которой необходимо охладить продукт.	27.0°C
8	Режим хранения после пастеризации	Это режим поддержания температуры охлаждения после выравнивания температуры в рубашке.	Откл

Подогрев молока			
1	Температура нагрева продукта	Это температура, до которой необходимо нагреть продукт и выдержать заданное время.	68.0°C
2	Плавный нагрев продукта после	Это температура <u>продукта</u> , после превышения, которой максимальная температура <u>рубашки</u> уменьшится до температуры нагрева продукта,	50.0°C

		тем самым устраняя большие разницы в температурах между рубашкой и продуктом.	
3	Диф. плавного нагрева	Это дифференциал рубашки при плавном нагреве.	2.0°C
4	Диф. поддержания	Это дифференциал рубашки и продукта при поддержании температуры.	1.0°C
5	Поддерживать температуру	Это функция поддержания температуры по окончанию нагрева. Используется нагрев.	Откл

Подогрев ЗЦМ			
1	Время вымешивания ЗЦМ в начале	Это время, в течение которого перед началом нагрева будет замешиваться ЗЦМ.	20 мин
2	Температура нагрева продукта	Это температура, до которой необходимо нагреть продукт и выдержать заданное время.	68.0°C
3	Плавный нагрев продукта после	Это температура <u>продукта</u> , после превышения, которой максимальная температура <u>рубашки</u> уменьшится до температуры нагрева продукта, тем самым устраняя большие разницы в температурах между рубашкой и продуктом.	50.0°C
4	Диф. плавного нагрева	Это дифференциал рубашки при плавном нагреве.	2.0°C
5	Диф. поддержания	Это дифференциал рубашки и продукта при поддержании температуры.	1.0°C
6	Поддерживать температуру	Это функция поддержания температуры по окончанию нагрева. Используется нагрев.	Откл

7.2. График температуры продукта и рубашку



Рисунок 25 – окно с графиком температуры продукта и рубашки.

1 – кнопка для загрузки всех сохраненных графиков на flash-карту подключенную в USB порт панели оператора.

2 – кнопка для уменьшения масштаба графика на экране.

3 – отображение температуры указанной точки, для указания точки необходимо нажать на график.

4 – кнопка для увеличения масштаба графика на экране.

5 – выпадающий список с датами сохраненных графиков за последние 30 дней.

6 – кнопки управления графиком.

Черная линия – температура продукта.

Оранжевая линия – температура рубашки.

Для перехода в это окно, необходимо нажать на элемент №2 рисунок 3 или кнопку «График температур» в настройках.

Каждые 30 секунд система записывает показания датчиков температуры рубашки и продукта. Из этих показаний строится и сохраняется график в панели оператора. Срок хранения графиков составляет 30 дней.

7.3 Журналы

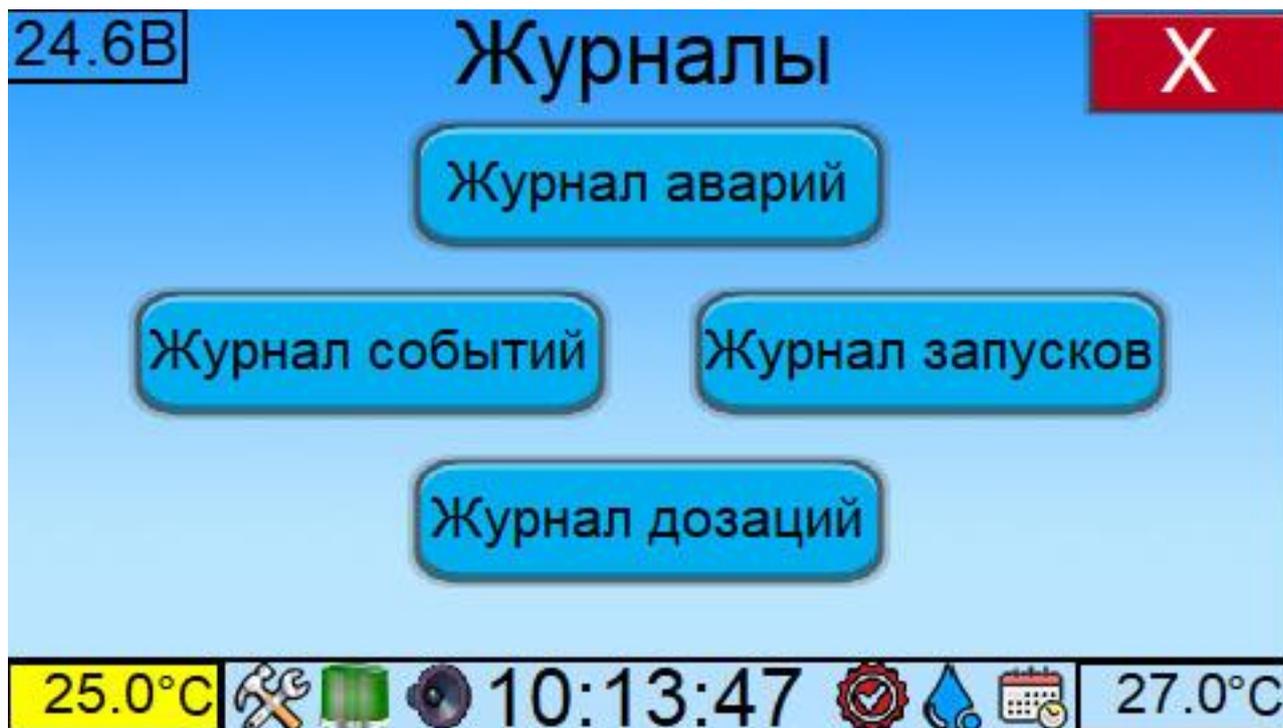


Рисунок 26 – окно «Журнал аварий».

В этом окне доступны переходы к 4-м журналам

7.3.1 Журнал аварий

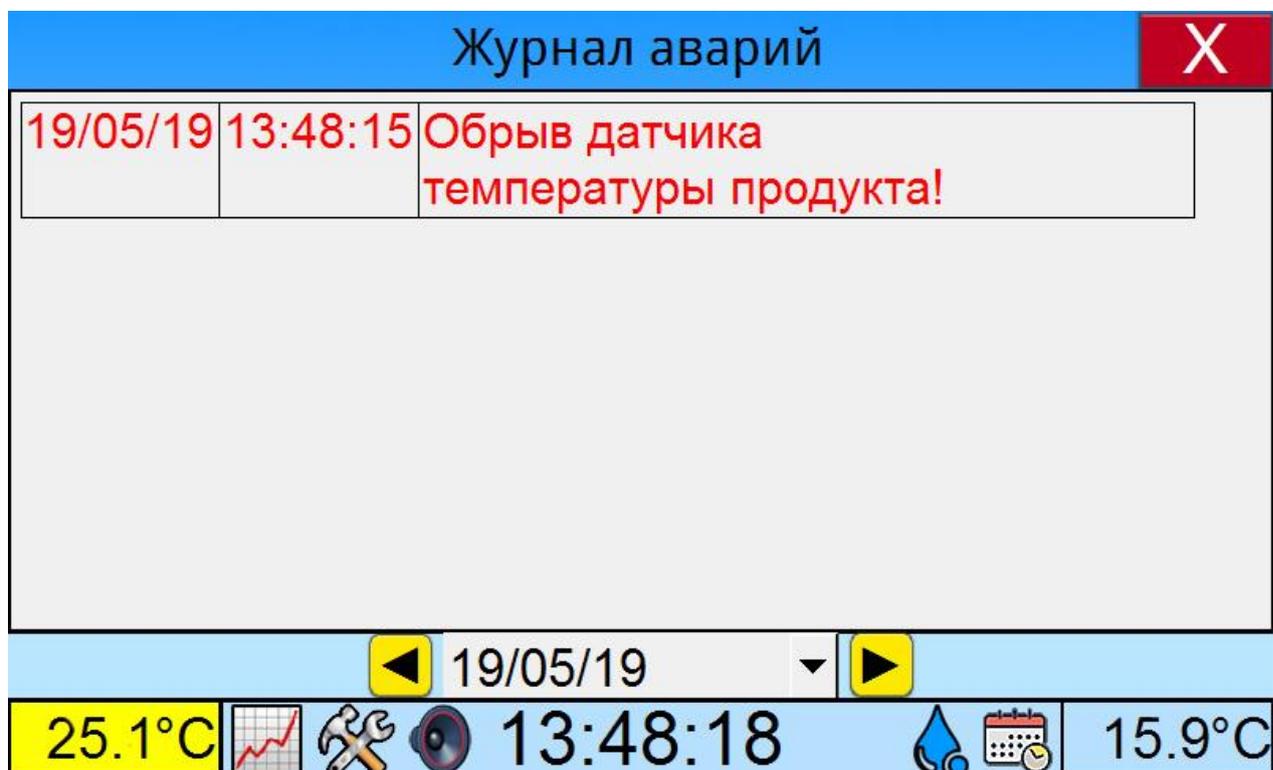


Рисунок 27 – окно «Журнал аварий».

Список аварий.

№	Сообщение
1	Обрыв датчика температуры продукта!
2	Короткое замыкание датчика температуры продукта!
3	Обрыв датчика температуры рубашки
4	Короткое замыкание датчика температуры рубашки!
5	Проблемы с мешалкой!
6	Проблемы с тэном!
7	Обрыв датчика температуры продукта!
8	Было отключение питания при работе!

7.3.2 Журнал событий

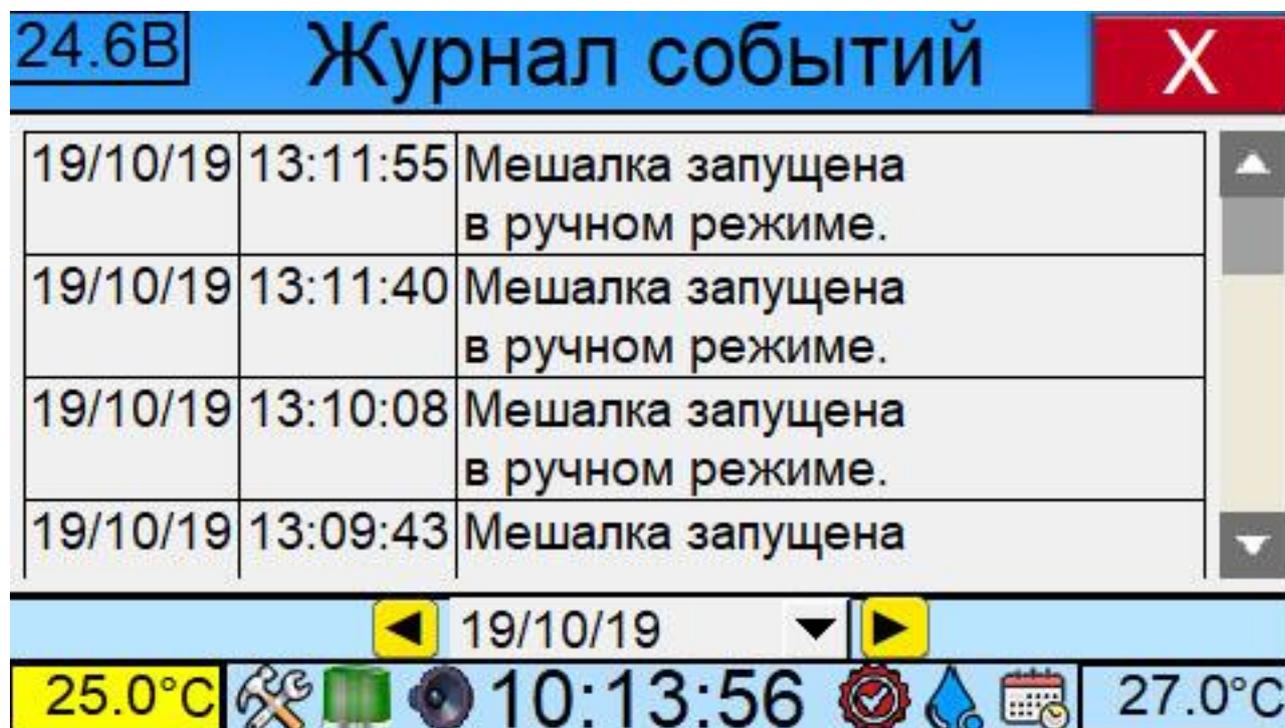


Рисунок 28 – окно «Журнал событий».

Список событий.

№	Сообщение
1	Запущена пастеризация.
2	Отключение пастеризация.
3	Включён набор воды в рубашку.
4	Отключён набор воды в рубашку.
5	Автозапуск заблокирован, такси не на зарядке!
6	Произошел автозапуск пастеризации!

7	Произошел автозапуск подогрев молока!
8	Произошел автозапуск подогрева ЗЦМ!
9	Установлен автозапуск пастеризации.
10	Установлен автозапуск подогрева молока.
11	Установлен автозапуск подогрева ЗЦМ.
12	Автозапуск пастеризации отключён.
13	Автозапуск подогрева молока отключён.
14	Автозапуск подогрева ЗЦМ отключён.
15	Выполнен сброс на заводские настройки.
16	Пользователь подтвердил уровень в рубашке.
17	Запущена пастеризация
18	Запущен подогрев молока
19	Запущен подогрев ЗЦМ
20	Запущена мойка
21	Запущен розлив
22	Запущена дозация

7.3.3 Журнал запусков

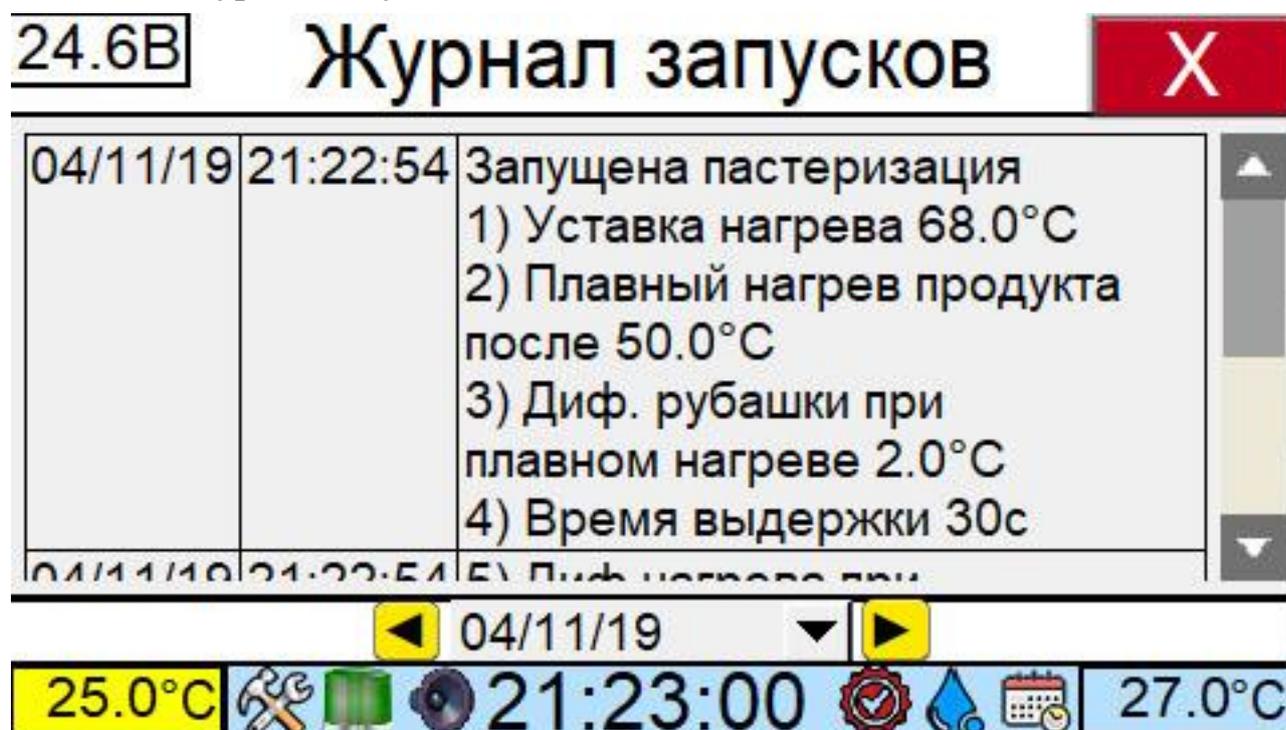


Рисунок 29 – окно «Журнал запусков».

В этом журнале записываются параметры запусков пастеризации, подогрева молока и подогрева ЗЦМ.

7.3.4 Журнал дозаций

24.6В		Журнал дозаций		X
18/09/19	13:50:06	Выдана порция для группы №5 Температура 41.1°C Порция 5.7л	▲	
18/09/19	13:48:07	Выдана порция для группы №5 Температура 42.1°C Порция 5.8л		
18/09/19	13:46:49	Выдана порция для группы №4 Температура 40.0°C Порция 5.0л	▼	

◀ 18/09/19 ▶

25.0°C  21:14:27   27.0°C

Рисунок 30 – окно «Журнал дозаций».

В этом журнале записывается каждая порция, выданная в режиме дозации, номер группы, текущая температура и выданный объём.

7.4 Ручное управление



Рисунок 31 – ручное управление.

С помощью ручного управления, возможно, провести тестовый запуск исполнительных механизмов, счетчик времени работы после выключения всех элементов сохраняется на 5 секунд. Вход осуществляется по паролю «555».

7.5 Настройки раздачи

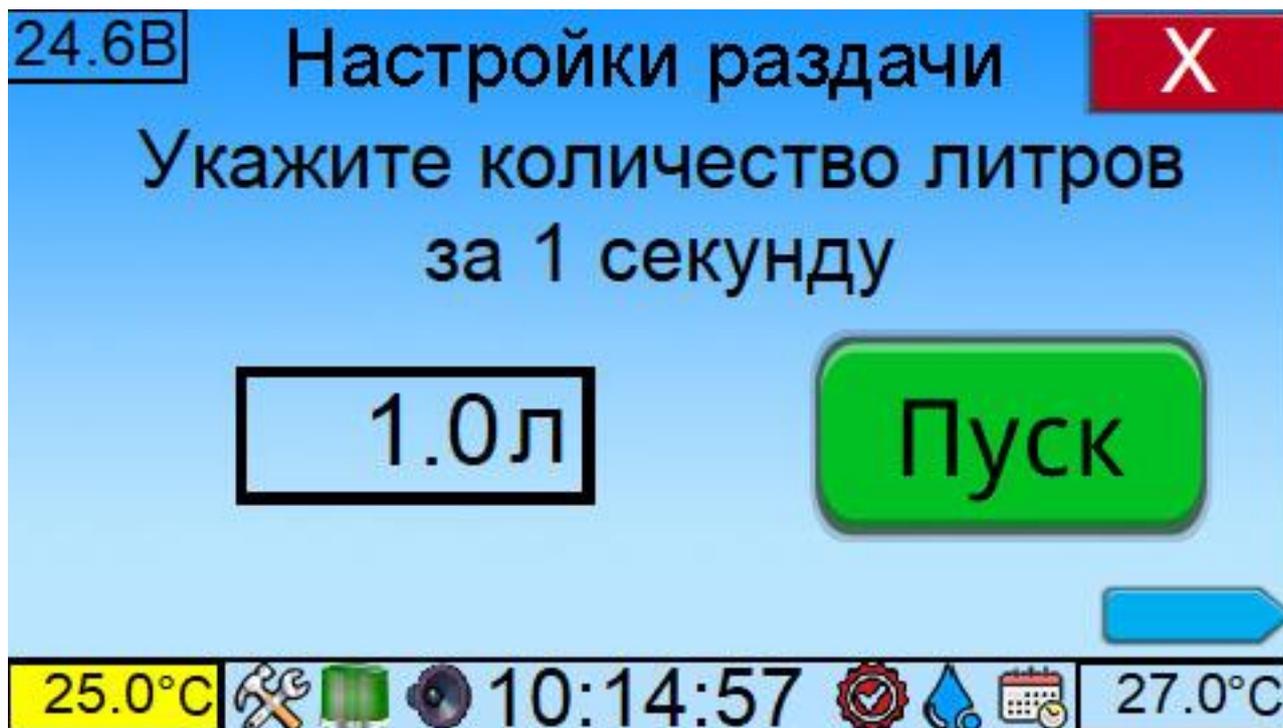


Рисунок 32 – настройки раздачи.

В этом окне необходимо указать количество выдаваемого объёма за 1 секунду в литрах. Эта настройка необходима для правильной дозации.

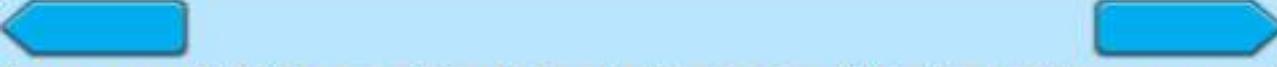
24.6В Настройки группы №1		X
1. Порция		5.0 л
2. Температура продукта		25.0°C
3. Дифференциал		5.0°C
		
25.0°C	  	10:15:00
	  	27.0°C

Рисунок 33 – настройки группы №1 дозации.

Для режима дозации есть 5 групп с персональными настройками дозации.

В каждой группе задается:

- 4) Объем порции
- 5) Температура
- 6) Дифференциал

Дифференциал – это разность температуры, т.е. если температура указана 25 градусов, а дифференциал 5 градусов, то диапазон температуры молока, разрешенный для дозации, будет от 20 до 30 градусов.

Менять настройки этих групп можно только в этом окне.

8. Сервисное меню

Для получения права изменять технические настройки необходимо нажать на надпись «Настройки» в меню настройки, согласится с условиями, и ввести пароль «777».

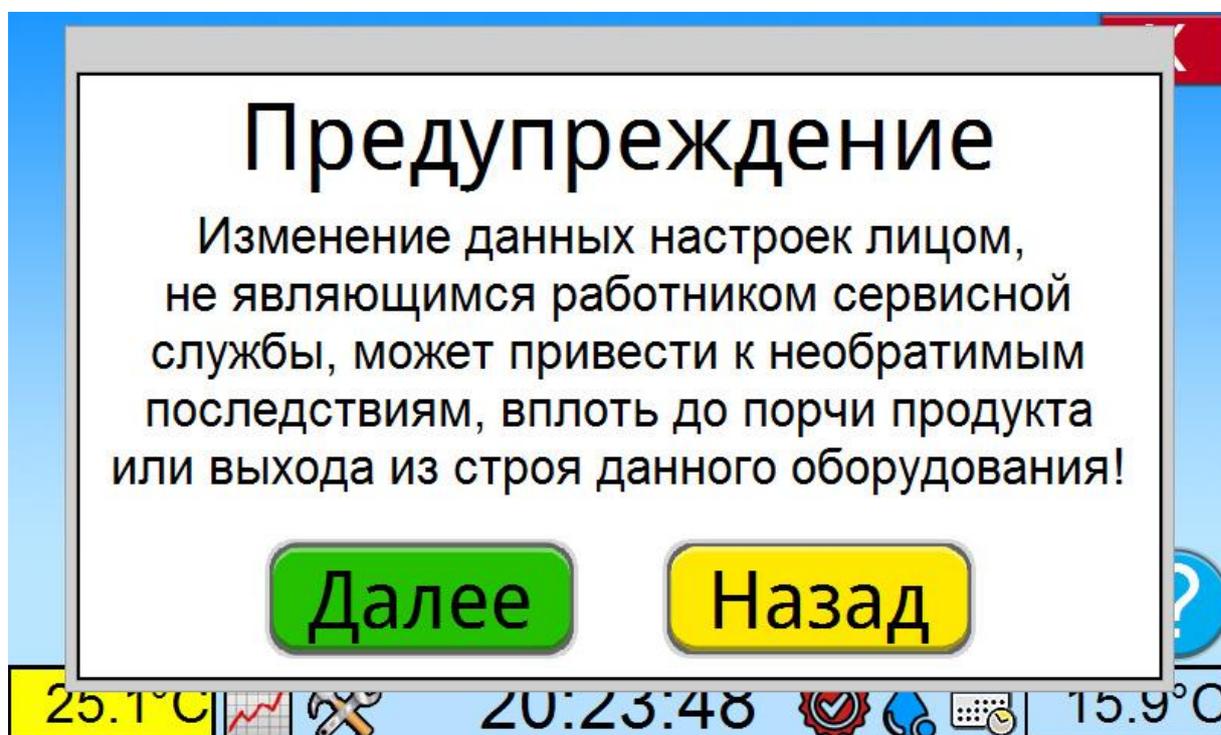


Рисунок 34 – открытие доступа.



Рисунок 35 – сервисные настройки.

8.1 Настройки панели оператора

24.6В Настройки панели оператора		X
1. Звук при нажатии клавиш	Нет	
2. Время выключения подсветки	0 мин	
3. Открыть системную панель	Нет	
4. Текущее время	10:15	
5. Текущий день, месяц	03/11	
6. Текущий год	2019	
25.0°C	   10:15:17    27.0°C	

Рисунок 36 – настройки панели оператора.

1 – звук при нажатии клавиш – при вводе значения, например, «Вес набора в бункер №1» панель оператора будет издавать звуковой сигнал.

2 – время выключения подсветки – время, через которое экран панели оператора перейдет в спящий режим, задается в минутах, если указать «0», то экран никогда не будет уходить в спящий режим.

3 – открыть системную панель – системные настройки для разработчика, пользователю они не интересны, защищены паролем.

4 – текущее время – можно отредактировать текущее время, для корректной записи в журнале событий.

5 – текущий день, месяц – можно отредактировать текущий день и месяц, для корректной записи в журнале событий.

6 – текущий год – можно отредактировать текущий год, для корректной записи в журнале событий.

8.2 Настройки цифровых входов

24.6В Настройки цифровых входов		X	
1. Авария мешалки	Выкл	Н откр.	
2. Авария тэна	Выкл	Н откр.	
3. Датчик уровня воды в рубашке	Выкл	Н откр.	
4. Датчик уровня продукта	Выкл	Н откр.	
5. Датчик положения розлива		Н откр.	
6. Внешняя кнопка порции		Н откр.	
25.0°C	  	10:15:29   	27.0°C

Рисунок 37 – настройки цифровых входов.

Здесь доступны настройки цифровых входов контроллера. Присутствует возможность настроить в режим работы нормально открытый контакт (Н откр.) либо в режим работы нормально закрытый контакт (Н закр.), так же можно включить либо отключить цифровой вход.

8.3 Настройки температур

24.6В Настройки температур		X
1. Предел рубашки	98.0 °C	
2. Дифференциал предела рубашки	2.0 °C	
3. Рубашка минимум реальное	25.0 °C	
4. Рубашка минимум датчик	25.0 °C	
5. Рубашка максимум реальное	95.0 °C	
6. Рубашка максимум датчик	95.0 °C	

Записать ➔

25.0 °C    10:15:41    27.0 °C

Рисунок 38 – настройки температур 1.

24.6В Настройки температур		X
7. Продукт минимум реальное	25.0 °C	
8. Продукт минимум датчик	25.0 °C	
9. Продукт максимум реальное	95.0 °C	
10. Продукт максимум датчик	95.0 °C	
11. Тип датчика температуры	NTC 10k	
12. Смещение уст-ки нагрева для рубашки	0.0 °C	

⬅ Записать

25.0 °C    10:15:45    27.0 °C

Рисунок 39 – настройки температур 2.

1 – предел рубашки, выше которого будет отключаться любой нагрев.

2 – дифференциал предела рубашки, суммируется с пределом рубашки.

3 – температура холодной рубашки, измеренная в рубашке поверочным устройством.

4 – температура холодной рубашки, которую отображает контроллер без внесения коррекции.

5 – температура горячей рубашки, которая измерена поверочным устройством.

6 – температура горячей рубашки, которую отображает контроллер без внесения коррекции.

7 – температура холодного продукта, измеренная в рубашке поверочным устройством.

8 – температура холодного продукта, которую отображает контроллер без внесения коррекции.

9 – температура горячего продукта, которая измерена поверочным устройством.

10 – температура горячего продукта, которую отображает контроллер без внесения коррекции.

11 – тип датчик температуры, NTC 10k или PT1000.

12 – смещение указанной температуры нагрева, выдержки и поддержания для рубашки, т.е. если указана температура нагрева 68°C, а смещение 2°C, то рубашка будет нагреваться до 70°C.

Для снижения погрешности измерения температуры присутствует коррекция минимального и максимального значения температур. Заполнив таблицу необходимо нажать зеленую кнопку «**Записать**», запись произойдет в течение 10 секунд.

Рекомендуется делать коррекцию для минимальной и максимальной рабочей температуры. Все промежуточные значения между минимумом и максимумом контроллер рассчитает автоматически.

8.4 Статистика

24.6В		Статистика		X						
1.	Количество запусков мойки			0						
2.	Количество запусков пастеризации			0						
3.	Количество запусков подогрева			0						
4.	Количество запусков розлива			1						
5.	Время работы привода			0:00						
25.0°C					10:15:51				27.0°C	

Рисунок 40 – статистика.

В этом окне записывается статистика запусков мойки, пастеризации, ручного режима и поэтапного режима.

8.5 Настройки нагревов и мешалки

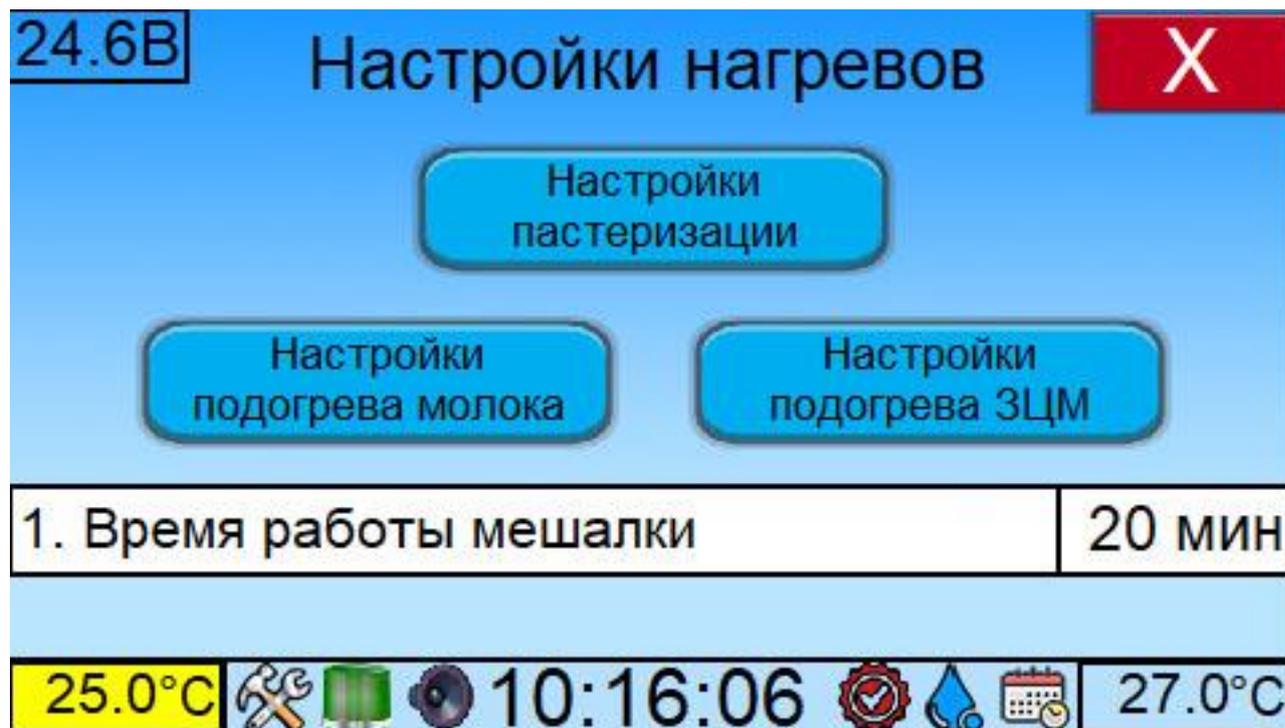


Рисунок 41 – настройки нагревов и мешалки.

В этом окне доступны тонкие настройки пастеризации, подогрева молока и подогрева ЗЦМ. Так же, здесь возможно задать ограничение времени работы мешалки.

Например, указанное время работы 20 минут, значит, после запуска, какого либо автоматического режима, мешалка проработает 20 минут и отключится на 20 минут. Затем снова продолжит работу.

Если мешалка была запущена в ручном управлении и проработала 20 минут, то она отключится. Например, после отключения прошло 5 минут, значит, после включения мешалка проработает уже не 20 минут, а только 5.

8.5.1 Настройки пастеризации

24.6В Настройки пастеризация		X
1. Температура нагрева продукта	68.0°C	
2. Резерв		
3. Плавный нагрев продукта после	50.0°C	
4. Диф. рубашки при плавном нагреве	2.0°C	
5. Время выдержки продукта	30с	
25.0°C	10:16:39	27.0°C

Рисунок 42 – окно «Настройки пастеризации 1».

24.6В Настройки пастеризация		X
6. Диф. нагрева при выдержке продукта	2.0°C	
7. Температура охлаждения продукта	27.0°C	
8. Режим хранения после пастеризации	Вкл	
9. Резерв		
10. Резерв		
25.0°C	10:16:42	27.0°C

Рисунок 43 – окно «Настройки пастеризации 2».

1 – это температура, до которой необходимо нагреть продукт и выдержать заданное время.

3 – это температура продукта, после превышения, которой максимальная температура рубашки уменьшится до температуры нагрева продукта, тем самым устраняя большие разницы в температурах между рубашкой и продуктом.

4 – это дифференциал температуры рубашки при плавном нагреве.

5 – это время, в течение которого будет поддерживаться температура нагрева продукта, указывается в секундах.

6 – это дифференциал температуры рубашки и продукта во время выдержки продукта.

7 – это температура, до которой необходимо охладить продукт по окончании выдержки, т.е. температура готового продукта.

8 – это режим поддержания температуры охлаждения (пункт 7) после выравнивания температуры в рубашке.

8.5.2 Настройки подогрева молока

24.6В		Настройки нагрева		X					
1. Температура нагрева продукта				60.0°C					
2. Плавный нагрев продукта после				55.0°C					
3. Диф. рубашки при плавном нагреве				3.0°C					
4. Диф. поддержания температуры				2.0°C					
5. Режим хранения после нагрева				Вкл					
25.0°C		  		10:16:56		  		27.0°C	

Рисунок 44 – окно «Настройки подогрева молока».

1 – это температура, до которой необходимо нагреть продукт.

2 – это температура продукта, после превышения, которой максимальная температура рубашки уменьшится до температуры нагрева продукта, тем самым устраняя большие разницы в температурах между рубашкой и продуктом.

3 – это дифференциал температуры рубашки при плавном нагреве.

4 – это дифференциал температуры рубашки и продукта во время поддержания температуры.

5 – это режим поддержания температуры после выравнивания температуры в рубашке.

8.5.3 Настройки подогрева ЗЦМ

24.6В Настройки нагрева ЗЦМ		X
1. Время замешивания ЗЦМ в начале	20 м	
2. Температура нагрева продукта	60.0°C	
3. Плавный нагрев продукта после	55.0°C	
4. Диф. рубашки при плавном нагреве	3.0°C	
5. Диф. поддержания температуры	2.0°C	
6. Режим хранения после нагрева	Выкл	
25.0°C	   10:17:10   	27.0°C

Рисунок 44 – окно «Настройки подогрева молока».

1 – это время, в течение которого перед началом нагрева будет работать мешалка.

2 – это температура, до которой необходимо нагреть продукт.

3 – это температура продукта, после превышения, которой максимальная температура рубашки уменьшится до температуры нагрева продукта, тем самым устраняя большие разницы в температурах между рубашкой и продуктом.

4 – это дифференциал температуры рубашки при плавном нагреве.

5 – это дифференциал температуры рубашки и продукта во время поддержания температуры.

6 – это режим поддержания температуры после выравнивания температуры в рубашке.

8.6 Дополнительные функции

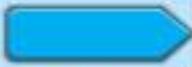
24.6В Дополнительные функции		X	
1. Включить пастеризацию		Да	
2. Включить подогрев молока		Да	
3. Включить подогрев 3ЦМ		Да	
4. Включить мойку		Да	
5. Включить розлив		Да	
6. Включить дозацию		Да	
			
25.0°C	  	10:17:24   	27.0°C

Рисунок 45 – дополнительные функции 1.

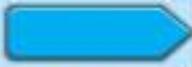
24.6В Дополнительные функции		X	
7. Включить розлив по датчику положения		Нет	
8. Включить изменение скорости мешалки		Нет	
9. Максимальная скорость мешалки		66.0%	
10. Реверсирование мешалки		Нет	
11. Включить управление приводом		Да	
12. Включить индикацию заряда АКБ		Да	
 			
25.0°C	  	10:17:27   	27.0°C

Рисунок 46 – дополнительные функции 2.

24.6В Дополнительные функции		X
13. Откл контроль температуры в дозации		Нет
14. Отключить группы в дозации		Нет
15. Резерв		
16. Резерв		
17. Резерв		
18. Резерв		

←
25.0°C



21:09:32



27.0°C

Рисунок 47 – дополнительные функции 3.

1 – разрешение на включения режима пастеризации, после включения он появляется на главном экране.

2 – разрешение на включения режима подогрева молока, после включения он появляется на главном экране.

3 – разрешение на включение режима подогрева ЗЦМ, после включения он появляется на главном экране.

4 – разрешение на включение режима мойки, после включения он появляется на главном экране.

5 – разрешение на включение режима розлива, после включения он появляется на главном экране.

6 – разрешение на включение режима дозации, после включения, он появляется на главном экране.

7 – использование датчика положения пистолета для розлива, когда пистолет не используется и находится в месте его постоянного хранения, то насос розлива отключится, при поднятии пистолета и включенном режиме розлива, насос включится.

8 – включение использования частотного преобразователя для изменения скорости вращения мешалки.

9 – ограничение максимальной скорости мешалки, задается от 5 до 120%.

10 – разрешение использование прямого и обратного пуска мешалки.

11 – разрешение на включение управления приводом.

12 – разрешение на отображение текущего напряжения в левом верхнем углу.

13 – отключение контроля температуры порций при дозации.

14 – отключение групп в режиме дозация.

9. Настройки частотного преобразователя

Для изменения скорости мешалки применяется частотный преобразователь. Задание направления вращения задается с помощью клемм, т.е. дискретными сигналами. Изменение скорости происходит с помощью RS-485 ModBus.

Для сети RS-485 используются следующие настройки:

Скорость	19200
Биты данных	8
Четность	Even
Стоповые биты	1
Адрес	10
Регистр задания частоты	2001H или 8193

Параметры частотного преобразователя INNOVERT:

PB01	5
PB02	1
PB05	60.0
PD25	3
PH00	2
PH01	4
PH02	10
PH03	1
PH04	10.0

Параметры частотного преобразователя ELHARD:

P101	5
P102	1
P105	60.0
P325	3
P700	2
P701	4
P702	10
P703	1
P704	10.0