

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

**Система автоматического управления
охладителем молока
версия 3.96**

Руководство по эксплуатации

**Ижевск
2024**

Главное меню

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



Рисунок 1 – окно «главное меню».

- 1 – кнопка перехода в меню мойки.
- 2 – кнопка перехода в режим охлаждения и хранения.
- 3 – кнопка перехода в режим выгрузки молока.
- 4 – кнопка перехода в настройки.
- 5 – отображение текущего объема молока в литрах или килограммах в зависимости от комплектации установки (опционально).
- 6 – отображение текущей температуры жидкости в ёмкости (опционально).
- 7 – надпись, информирующая о необходимости проведения технического обслуживания.
- 8 – индикатор доступа к настройкам. В случае, когда доступ закрыт – замок закрыт. В случае, когда доступ открыт – замок открыт.

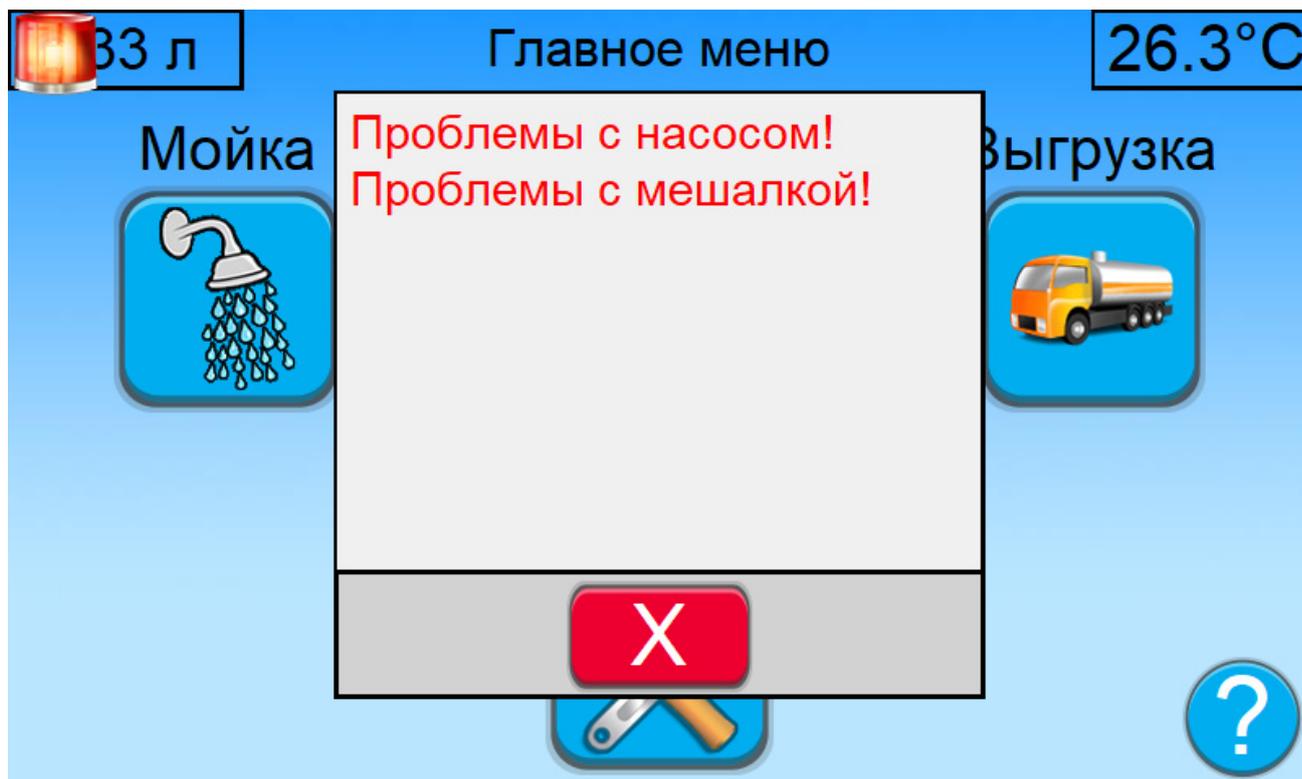


Рисунок 2 – окно «список аварий».

Это окно открывается автоматически при появлении какой-либо аварии, для закрытия этого окна необходимо нажать на красную кнопку с крестиком. После закрытия окна его можно открыть повторно при нажатии на индикатор аварии, находящийся в левом верхнем углу.

Меню «Мойка»



Рисунок 3 – меню «мойка».

В этом меню необходимо выбрать режим мойки.

Режим «Полная мойка»



Рисунок 4 – режим полной мойки.

1 – кнопка запуска алгоритма, для запуска необходимо нажать и удерживать кнопку в течение 1 секунды, после запуска кнопка заменится на кнопку «Стоп» желтого цвета, которую так же необходимо удерживать в течение 1 секунды, нажатой для остановки алгоритма.

2 – таймер, отображающий время до завершения мойки, если нажать на эту строку, то откроется список с выбором отображения таймера:

- «до конца мойки» - будет отображаться время до конца мойки.
- «до конца этапа» - будет отображаться время до конца текущего этапа.
- «прошло времени» - будет отображаться время прошедшее с начала мойки.

3 – данная строка показывает выполняемый этап в данный момент времени. В зависимости от выбранного режима мойки могут отображаться следующие этапы:

- «Программа выключена».
- «Ополаскивание водой».
- «Мойка щёлочью».
- «Мойка кислотой».
- «Ополаскивание холодной водой».

- 4 – вентиль индикации подачи горячей воды (ГВС), во время работы мигает.
- 5 – вентиль индикации подачи холодной воды (ХВС), во время работы мигает.
- 6 – мешалка для индикации работы мешалки, во время работы проигрывается анимация вращения лопастей.
- 7 – вентиль индикации подачи кислоты, во время работы мигает.
- 8 – вентиль индикации подачи щёлочи, во время работы мигает.
- 9 – насос для индикации работы насоса, во время работы проигрывается анимация качания воды.
- 10 – кран для индикации открытия слива, во время работы открывается – закрывается и показывает анимацию течения воды.
- 11 – освещение в ёмкости, во время работы включается индикатор освещения (**Опционально**).
- 12 – индикатор сухого хода мешалки, при возникновении сухого хода мигает. При обнаружении сухого хода – работа мешалки блокируется до момента заполнения необходимого уровня (**Опционально**).
- 13 – индикатор нижнего уровня в ёмкости, во время работы загорается желтым цветом (**Опционально**).
- 14 – индикатор верхнего уровня в ёмкости, во время работы загорается желтым цветом (**Опционально**).
- 15 – кнопка включения освещения, при нажатии включается освещение, и кнопка меняет свой цвет на желтый (**Опционально**).
- 16 – кнопка для перехода на предыдущую страницу, она недоступна во время работы алгоритма.



Рисунок 5 – режим полной мойки, классическое изображение.

Изображение мойки меняется в настройках мойки с помощью переключателя.

Для запуска необходимо нажать и удерживать 1 секунду кнопку «Пуск» (рисунок 4 элемент 1).

После завершения алгоритма процесс остановится, и будет ожидать следующей команды.

Если необходимо остановить процесс мойки, то необходимо нажать и удерживать кнопку «Стоп». Кнопка «Стоп» заменяет кнопку «Пуск» во время выполнения мойки.



Рисунок 6 – режим полной мойки.

Так же присутствует функция паузы, при нажатии на кнопку «Пауза» процесс мойки приостановится. Кнопка «Пауза» заменится на зеленую кнопку «Пуск». Для продолжения работы необходимо нажать на зеленую кнопку «Пуск», для остановки необходимо нажать на желтую кнопку «Стоп».

Лампа под кнопкой «Пауза» показывает, что алгоритм приостановлен. Лампа будет мигать желтым цветом.

Полная мойка осуществляется из 5 последовательных этапов:

Этап №1 – Ополаскивание теплой водой.

Этап №2 – Мойка щёлочью.

Этап №3 – Ополаскивание холодной водой.

Этап №4 – Мойка кислотой.

Этап №5 – Ополаскивание холодной водой.

Выполнения этапов представлено на графиках:

	Канал	Время, мин.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Этап 1	ХВС	ВКЛ				ОТКЛ						
Ополаскивание тёплой водой	ГВС	ВКЛ				ОТКЛ						
	Кислота	ОТКЛ										
	Щелочь	ОТКЛ										
	Насос	ОТКЛ				ВКЛ				ОТКЛ		
	Мешалка	ВКЛ										
	Слив	ОТКЛ								ВКЛ		

	Канал	Время, мин.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Этап 2	ХВС	ОТКЛ														
Мойка Щёлочью	ГВС	ВКЛ						ОТКЛ								
	Кислота	ОТКЛ														
	Щелочь	ВКЛ						ОТКЛ								
	Насос	ОТКЛ						ВКЛ						ОТКЛ		
	Мешалка	ВКЛ														
	Слив	ОТКЛ												ВКЛ		

	Канал	Время, мин.									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Этап 3	ХВС	ВКЛ			ОТКЛ						
Ополаскивание холодной водой	ГВС	ВКЛ			ОТКЛ						
	Кислота	ОТКЛ									
	Щелочь	ОТКЛ									
	Насос	ОТКЛ			ВКЛ				ОТКЛ		
	Мешалка	ВКЛ									
	Слив	ОТКЛ							ВКЛ		

	Канал	Время, мин.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Этап 4	ХВС	ОТКЛ														
Мойка Кислотой	ГВС	ВКЛ						ОТКЛ								
	Кислота	ВКЛ						ОТКЛ								
	Щелочь	ОТКЛ														
	Насос	ОТКЛ						ВКЛ						ОТКЛ		
	Мешалка	ВКЛ														
	Слив	ОТКЛ												ВКЛ		

	Канал	Время, мин.																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Этап 5	ХВС	ВКЛ										ОТКЛ										
Ополаскивание холодной водой	ГВС	ОТКЛ																				
	Кислота	ОТКЛ																				
	Щелочь	ОТКЛ																				
	Насос	ВКЛ						ОТКЛ										ВКЛ				
	Мешалка	ОТКЛ																				
	Слив	ОТКЛ																ВКЛ				

Окончание этапа привязано к завершению работы всех элементов, относящихся к выполняемому этапу. К примеру, первый этап завершится после того, как выключится ХВС, ГВС, насос и слив.

Режим «Мойка со щёлочью»

При нажатии на кнопку «Мойка со щёлочью» в окне меню «Мойка» откроется окно программы мойка со щёлочью.

Назначение элементов аналогично назначению элементов на рисунке 4.

Мойка со щёлочью выполняется в три этапа. Для запуска алгоритма необходимо нажать и удерживать кнопку «Пуск» 1 секунду.

Выполнения этапов представлено на графиках:

	Канал	Время, мин.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Этап 1	ХВС	ВКЛ				ОТКЛ						
Ополаскивание тёплой водой	ГВС	ВКЛ				ОТКЛ						
	Кислота	ОТКЛ										
	Щелочь	ОТКЛ										
	Насос	ОТКЛ				ВКЛ				ОТКЛ		
	Мешалка	ВКЛ										
	Слив	ОТКЛ								ВКЛ		

	Канал	Время, мин.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Этап 2	ХВС	ОТКЛ														
Мойка Щёлочью	ГВС	ВКЛ						ОТКЛ								
	Кислота	ОТКЛ														
	Щелочь	ВКЛ						ОТКЛ								
	Насос	ОТКЛ						ВКЛ						ОТКЛ		
	Мешалка	ВКЛ														
	Слив	ОТКЛ												ВКЛ		

	Канал	Время, мин.																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Этап 3	ХВС	ВКЛ										ОТКЛ										
Ополаскивание холодной водой	ГВС	ОТКЛ																				
	Кислота	ОТКЛ																				
	Щелочь	ОТКЛ																				
	Насос	ВКЛ					ОТКЛ										ВКЛ					
	Мешалка	ОТКЛ																				
	Слив	ОТКЛ															ВКЛ					

Режим «Мойка с кислотой»

При нажатии на кнопку «Мойка с кислотой» в окне меню «Мойка» откроется окно программы мойка с кислотой.

Назначение элементов аналогично назначению элементов на рисунке 4.

Мойка с кислотой выполняется в три этапа. Для запуска алгоритма необходимо нажать и удерживать кнопку «Пуск» 1 секунду.

Выполнения этапов представлено на графиках:

	Канал	Время, мин.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Этап 1	ХВС	ВКЛ				ОТКЛ						
Ополаскивание тёплой водой	ГВС	ВКЛ				ОТКЛ						
	Кислота	ОТКЛ										
	Щелочь	ОТКЛ										
	Насос	ОТКЛ				ВКЛ				ОТКЛ		
	Мешалка	ВКЛ										
	Слив	ОТКЛ								ВКЛ		

	Канал	Время, мин.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Этап 2	ХВС	ОТКЛ														
Мойка Кислотой	ГВС	ВКЛ				ОТКЛ										
	Кислота	ВКЛ				ОТКЛ										
	Щелочь	ОТКЛ														
	Насос	ОТКЛ				ВКЛ						ОТКЛ				
	Мешалка	ВКЛ														
	Слив	ОТКЛ													ВКЛ	

	Канал	Время, мин.																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Этап 3	ХВС	ВКЛ									ОТКЛ											
Ополаскивание холодной водой	ГВС	ОТКЛ																				
	Кислота	ОТКЛ																				
	Щелочь	ОТКЛ																				
	Насос	ВКЛ			ОТКЛ												ВКЛ					
	Мешалка	ОТКЛ																				
	Слив	ОТКЛ															ВКЛ					

Режим «Ополаскивание»

При нажатии на кнопку «Ополаскивание» в окне меню «Мойка» откроется окно программы ополаскивания.

Назначение элементов аналогично назначению элементов на рисунке 4.

Ополаскивание водой выполняется в один этап. Для запуска алгоритма необходимо нажать и удерживать кнопку «Пуск» 1 секунду.

Выполнения этапов представлено на графиках:

	Канал	Время, мин.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Этап 1	ХВС	ВКЛ				ОТКЛ						
Ополаскивание тёплой водой	ГВС	ВКЛ				ОТКЛ						
	Кислота	ОТКЛ										
	Щелочь	ОТКЛ										
	Насос	ОТКЛ				ВКЛ				ОТКЛ		
	Мешалка	ВКЛ										
	Слив	ОТКЛ								ВКЛ		

Режим «Охлаждение и хранение»



Рисунок 7 – режим охлаждения и хранения.

1 – кнопка запуска алгоритма. Для запуска необходимо нажать и удерживать кнопку в течение 1 секунды, после запуска кнопка заменится на кнопку «Стоп», которую так же необходимо удерживать в течение 1 секунды, нажатой для остановки алгоритма. В случае, когда в дополнительных функциях параметр «Использовать датчик уровня при охлаждении» установлен как «да», и текущий уровень ниже заданного уровня тогда кнопка становится красной и не дает запустить алгоритм.

2 – Индикатор работы компрессора. Во время работы проигрывается анимация работы компрессора и загорается индикаторная лампа.

3 – Индикатор работы мешалки. Во время работы проигрывается анимация работы мешалка и загорается индикаторная лампа.

4 – Индикатор работы освещения. Во время работы загорается индикаторная лампа (**Опционально**).

5 – Индикатор работы слива. Во время работы проигрывается анимация работы клапана слива и загорается индикаторная лампа (**Опционально**).

6 – Текущая температура продукта.

7 – Уставка охлаждения.

8 – Дифференциал охлаждения.

9 – Индикатор блокировки работы компрессора. Данный индикатор появляется в случае, когда текущий объём ниже заданного значения, в таком случае работа компрессора будет заблокирована до повышения объёма **(Опционально)**.

10 – Индикатор верхнего уровня в ёмкости, во время работы загорается желтым цветом **(Опционально)**.

11 – Индикатор нижнего уровня в ёмкости, во время работы загорается желтым цветом **(Опционально)**.

12 – Переключатель включения мешалки в ручном режиме. Позволяет управлять мешалкой даже если алгоритм не запущен **(Опционально)**.

13 – Переключатель включения освещения. Позволяет управлять освещением даже если алгоритм не запущен **(Опционально)**.

14 – Переключатель включения слива. Позволяет управлять клапаном слива даже если алгоритм не запущен **(Опционально)**.

15 – Индикатор сухого хода мешалки, при возникновении сухого хода мигает. При обнаружении сухого хода – работа мешалки блокируется до момента заполнения необходимого уровня **(Опционально)**.

16 – Кнопка перехода в главное меню. Кнопка недоступна во время работы алгоритма.

17 – Кнопка перехода к графику температуры продукта.

Этот режим состоит из **2** этапов:

Охлаждение – система включит компрессор и мешалку. Этот этап будет работать до тех пор, пока температура продукта не станет меньше уставки. После этого включится этап «Хранение».

Хранение – система выключит компрессор, если он был включен, мешалка будет работать в циклическом режиме с заданными ей временными интервалами. Этот этап будет работать до тех пор, пока температура продукта не превысит уставку плюс дифференциал. После этого включится этап «Охлаждение».

Для запуска этого режима работы необходимо нажать и удерживать кнопку «Пуск» в течение 1 секунду, после запуска режима кнопка «Пуск» пропадет и на её месте появится кнопка «Стоп» желтого цвета. Если случилась, какая-либо авария, которая влияет на работу охлаждения, то запуск будет невозможен и система не позволит включить этот режим работы.

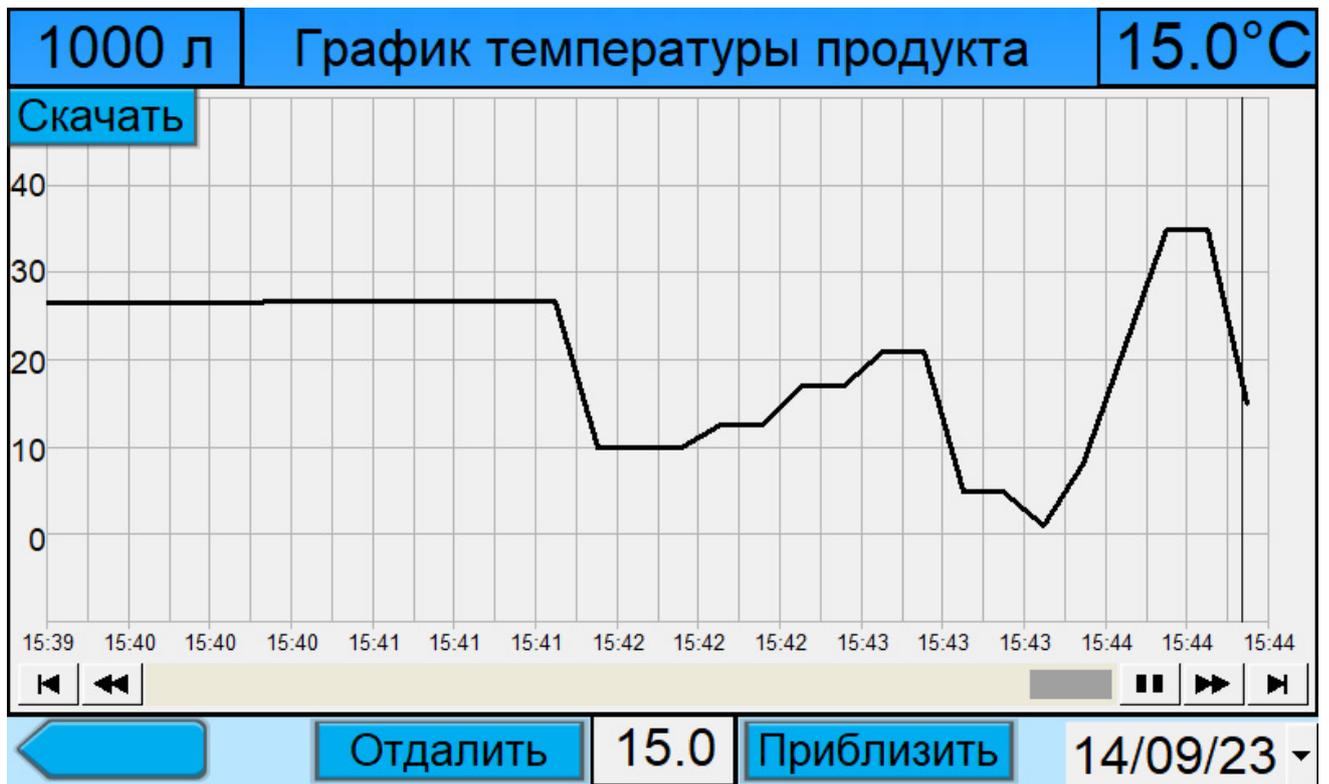


Рисунок 9 – график температуры продукта

В этом окне отображается график температуры продукта. Запись ведется за в течение 30 дней, по достижению 30 дней самый старый файл стирается и записывается новый.

Режим «Выгрузка молока»



Рисунок 10 – режим выгрузки молока с насосом.

1 – кнопка запуска насоса, для запуска необходимо нажать и удерживать кнопку в течение 1 секунду, после запуска режима кнопка «Пуск» пропадет и на её месте появится кнопка «Стоп» желтого цвета.

2 – кнопка запуска мешалки, для запуска необходимо нажать и удерживать кнопку в течение 1 секунду, после запуска режима кнопка «Пуск» пропадет и на её месте появится кнопка «Стоп» желтого цвета.

3 – кнопка включения освещения, при нажатии включается освещение, и кнопка меняет свой цвет на желтый (**Опционально**).

4 – индикатор освещения в ёмкости, во время работы загорается желтым цветом (**Опционально**).

5 – индикатор сухого хода мешалки, при возникновении сухого хода мигает. При обнаружении сухого хода – работа мешалки блокируется до момента заполнения необходимого уровня (**Опционально**).

6 – индикатор верхнего уровня в ёмкости, во время работы загорается желтым цветом (**Опционально**).

7 – индикатор нижнего уровня в ёмкости, во время работы загорается желтым цветом (**Опционально**).

8 – кнопка перехода в главное меню.



Рисунок 11 – режим выгрузки молока без насоса.

При необходимости в настройках можно отключить работу насоса при выгрузке молока, в таком случае окно режима выгрузки будет выглядеть, как на рисунке №11.

Меню «Настройки»

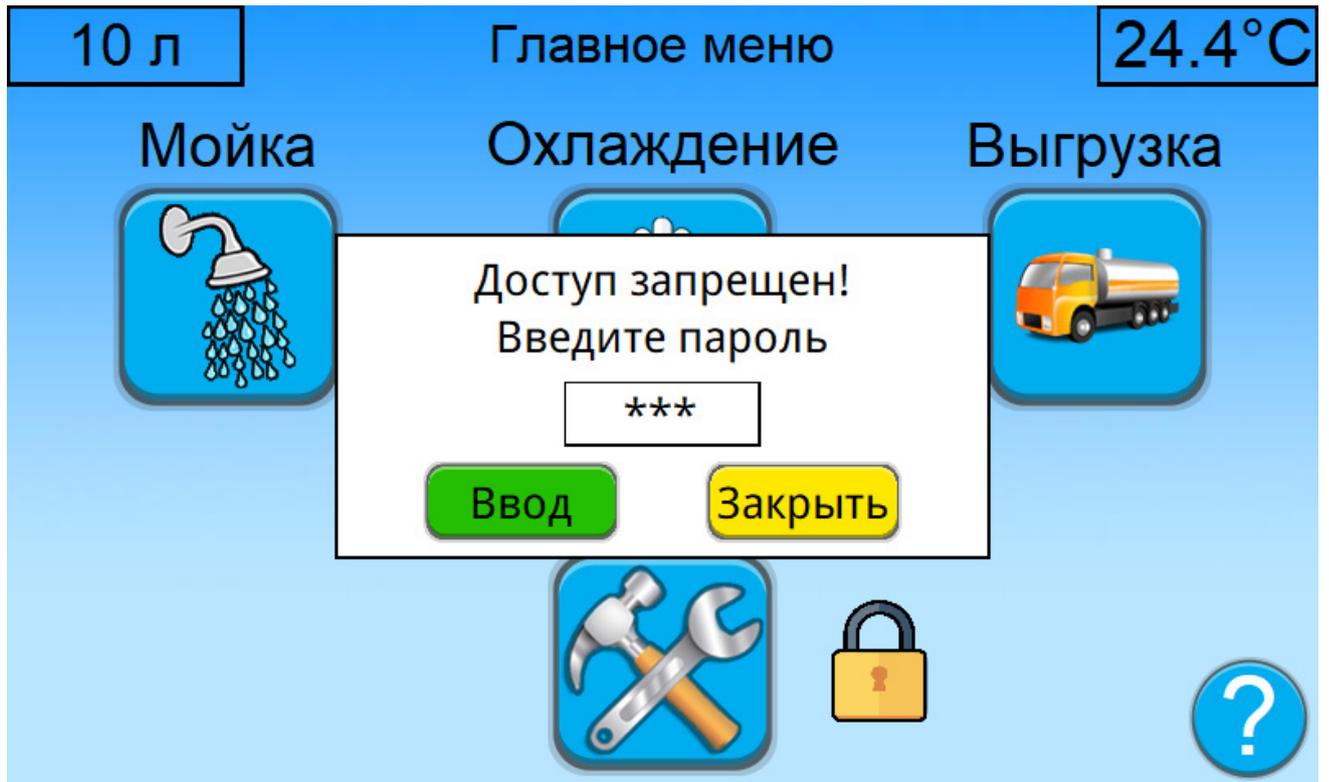


Рисунок 12 – авторизованный доступ.



Рисунок 13 – настройки.

Для получения права изменять технические настройки необходимо нажать на кнопку «Настройки», ввести пароль «777». При успешном случае замок на экране будет открыт, в противном случае замок останется закрытым.

В данном меню пользователь может сбросить параметры мойки и охлаждения на заводские настройки, посмотреть журнал событий и журнал аварий, посмотреть график объёма, изменить настройки мойки и охлаждения и перейти в сервисное меню.

Чтобы сбросить параметры на заводские настройки, необходимо нажать кнопку «Сбросить на заводские настройки».

Настройки мойки

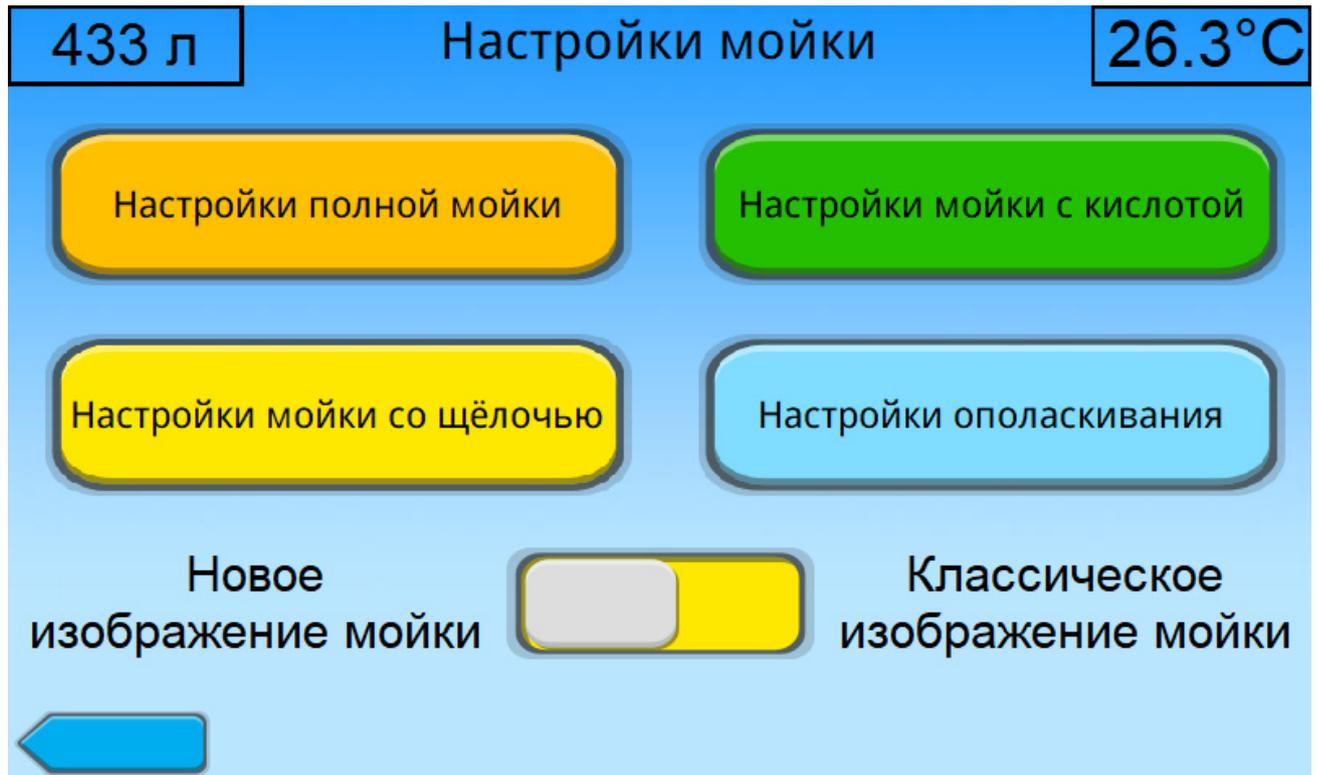


Рисунок 14 – меню настроек мойки.



Рисунок 15 – настройки полной мойки.

В этом окне можно выбрать настройки необходимого этапа мойки.

10 л	Настройки полной мойки этап 1	24.4°C
1.	Длительность подачи ХВС	4 мин
2.	Длительность подачи ГВС	4 мин
3.	Задержка запуска насоса	1 мин
4.	Длительность работы насоса	5 мин
5.	Мешалка в данном этапе	Вкл
6.	Задержка запуска слива	6 мин
7.	Длительность работы слива	10 мин

Рисунок 16 – настройки этапа.

Для изменения параметров необходимо коснуться значения параметра. После касания появится клавиатура для ввода нового значения.

Настройки режима охлаждения

10 л	Настройки режима охлаждения	24.4 °C
	1. Уставка температуры	4.2 °C
	2. Дифференциал	2.0 °C
	3. Время вкл мешалки при хранении	4 мин
	4. Время выкл мешалки при хранении	15 мин
	5. Датчик температуры	Основной
	6. Коррекция датчика температуры	0.0 °C

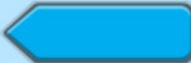


Рисунок 17 – настройки охлаждения.

1. Уставка – это температура, которую необходимо получить путём охлаждения.
2. Дифференциал – это зона выше и ниже уставки на заданную величину гистерезиса, в этой зоне никаких срабатываний не происходит, только выше или ниже этой зоны.
3. Время работы мешалки **при хранении** – это время, сколько мешалка будет работать в циклическом режиме.
4. Время простоя мешалки **при хранении** – это время, сколько мешалка будет простаивать в циклическом режиме.
5. Датчик температуры продукта – изменяя этот параметр нажатием, можно выбрать либо основной, либо резервный датчик.
6. Коррекция датчика температуры – с помощью этого параметра можно уменьшить погрешность измерения датчика температуры продукта.

Журнал событий

433 л		Журнал событий	25.9°C
04/09/23	16:54:02	Пользователь зашел в сервисное меню	
04/09/23	16:53:34	Пользователь зашел в сервисное меню	
04/09/23	16:48:51	Пользователь зашел в сервисное меню	
04/09/23	16:48:24	Выполнено сервисное обслуживание установки	
04/09/23	16:13:13	Выполнено сервисное обслуживание установки	
04/09/23	16:10:00	..	

← 04/09/23 ▾

Рисунок 18 – журнал событий.

В этом журнале записываются события произошедшие за последние 30 дней.

Журнал аварий

433 л		Журнал аварий	25.9°C
04/09/23	14:21:16	Во время работы было выключение питания!	
04/09/23	14:21:16	Проблемы с дополнительным модулем ПРМ-24.1	
04/09/23	14:21:16	Короткое замыкание датчика температуры	
04/09/23	14:21:16	Обрыв датчика температуры	
04/09/23	14:21:16	Проблемы с насосом!	
04/09/23	14:21:16	Проблемы с мешалкой!	

← 04/09/23 ▾

Рисунок 19 – журнал аварий.

В этом журнале записываются аварии произошедшие за последние 30 дней.

График объёма

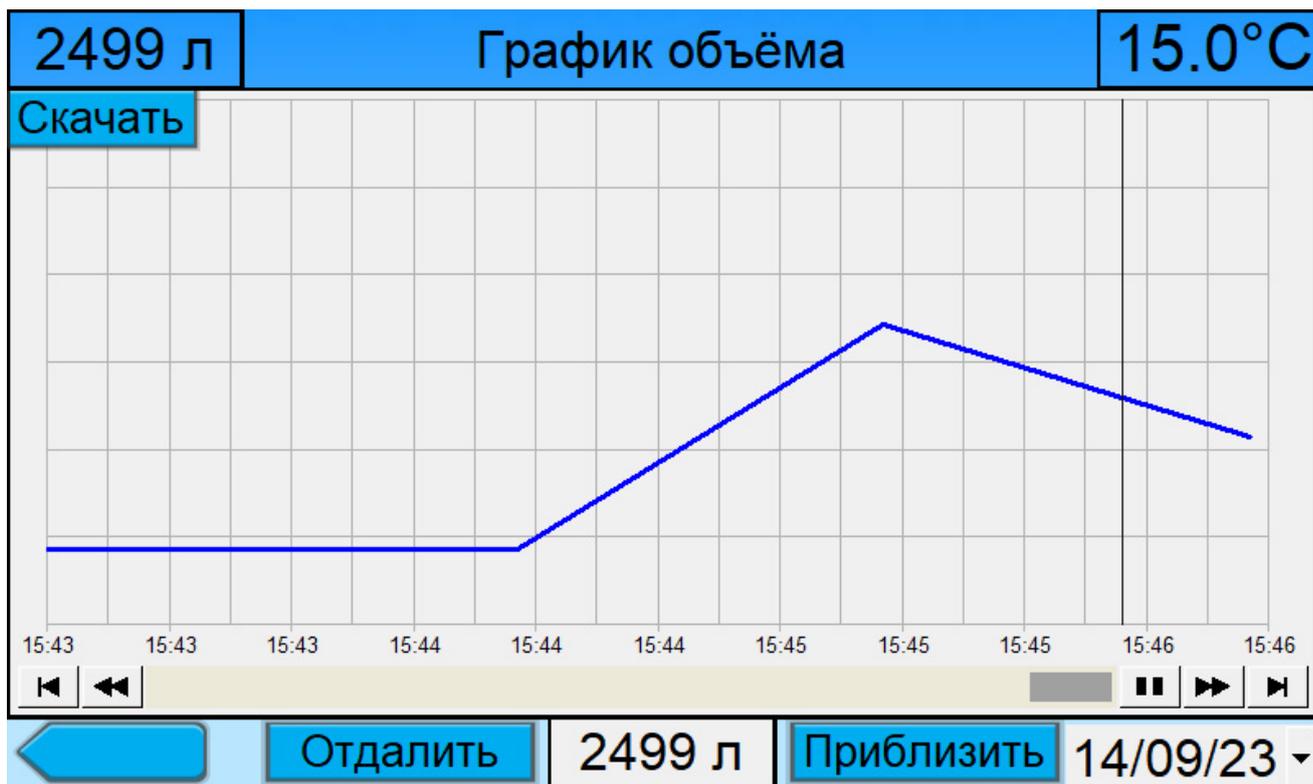


Рисунок 20 – график температуры продукта

В этом окне отображается график объёма. Запись ведется за в течение 30 дней, по достижению 30 дней самый старый файл стирается и записывается новый.

Сервисные настройки



Рисунок 21 – сервисные настройки.

В данном меню пользователь может перейти к настройкам панели оператора, цифровых входов, датчика объёма, режима работы компрессоров, а также к дополнительным функциям, сводке моторесурса и ручному управлению.

Настройки панели оператора

10 л	Настройки панели оператора	24.3°C
1.	Звук при нажатии клавиш	Нет
2.	Время выключения подсветки	0 мин
3.	Выход в главное меню после мойки	Да
4.	Звуковое оповещение после мойки	Да
5.	Отображать температуру во всех окнах	Да
6.	Открыть системную панель	Нет
7.	Текущее время	15:28
8.	Время автоматического сброса доступа	5 мин
9.	Настройки Easy Access 2.0	Открыть

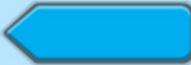


Рисунок 22 – настройки панели оператора.

1 – включение и выключение звука при наборе цифр в параметрах мойки, охлаждения и т.п.

2 – время в течение, которого подсветка панели оператора будет включена, по истечению этого времени подсветка выключится, при условии, что панель оператора не используют, для включения подсветки необходимо коснуться экрана. Для запрета отключения подсветки необходимо ввести значение «0» минут.

3 – после завершения всех этапов мойки панель оператора перейдет в главное меню.

4 – после завершения всех этапов мойки панель оператора издаст два сигнала с промежутком 1,5 секунды.

5 – отображение температуры во всех окнах.

6 – системная панель используется только разработчиком.

7 – текущее время в панели оператора.

8 – время автоматического сброса доступа к настройкам. Для запрета автоматического сброса доступа необходимо ввести значение «0» минут.

9 – настройки Easy Access 2.0.

Сервис EasyAccess 2.0

EasyAccess 2.0 - это сервис, с помощью которого вы можете получить доступ к вашим панелям оператора из любой точки мира. Вам достаточно активировать панели оператора и добавить их к вашему аккаунту EasyAccess 2.0 (на сайте account.ihmi.net), и убедиться, что панели имеют выход в Интернет. После настройки, вы сможете работать с удаленными панелями и ПЛК в вашей локальной сети. Каждое устройство внутри этой сети будет иметь уникальный IP адрес.

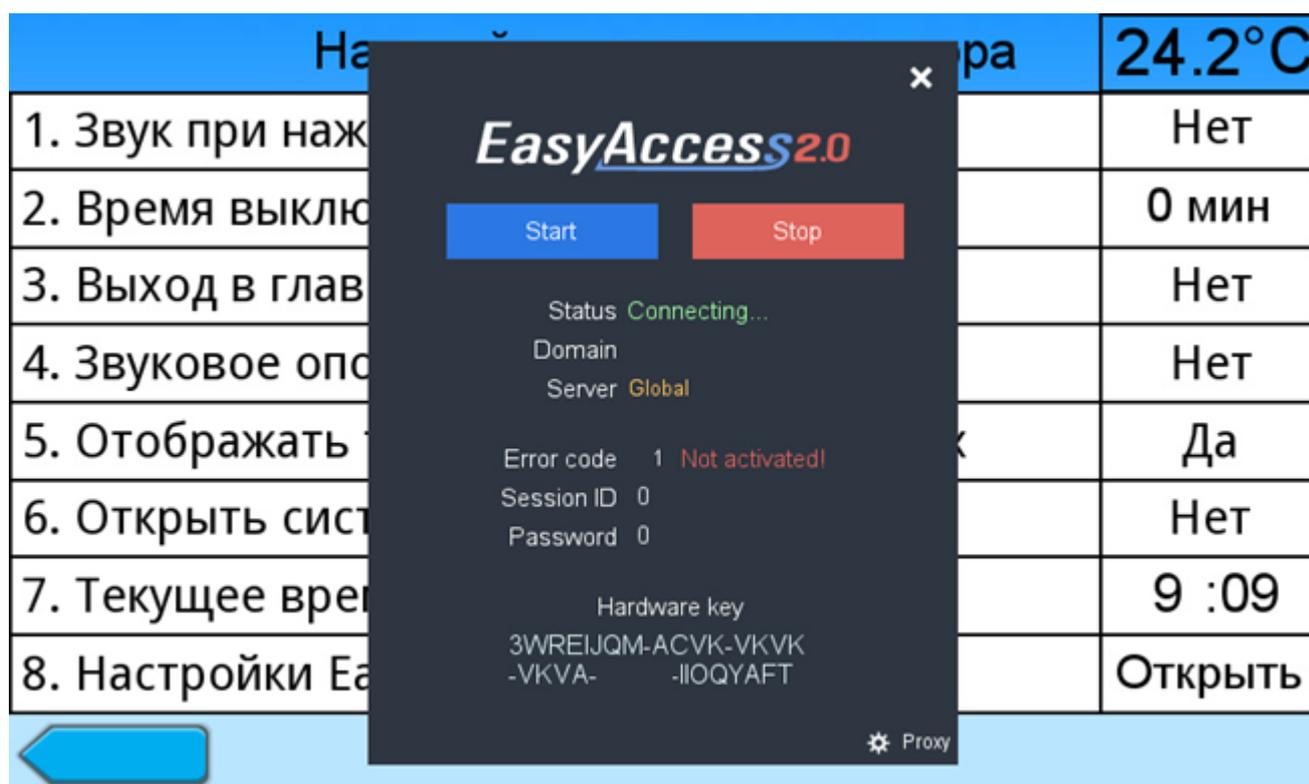


Рисунок 23 – настройки EasyAccess 2.0.

Если сервис активирован и у панели оператора есть доступ к интернету, то при нажатии на кнопку «Start» панель попытается подключиться к сервису EasyAccess 2.0. В случае успешного подключения в полях «Session ID» и «Password» появятся значения, которые вам будут нужны в следующем шаге далее.

На сайте account.ihmi.net, на вкладке «Devices» - «HMI List» нажмите кнопку «+ Add HMI». Выберите тип активации: «Add by session Id/password». Введите «Session ID» и «Password», полученные на ранее. Подтвердите кнопкой «Assign». Вы добавили панель оператора на свой домен.

EasyAccess 2.0 предоставляется как отдельная программа, которую можно установить на ПК и Android. Авторизуйтесь - заполните имя Домена, Имя пользователя Домена, пароль. После того, как вы зайдете в систему, вы окажетесь на главном экране. Тут отображаются все панели оператора доступные пользователю. Также отображаются статусы панелей. Вы можете подключаться к неограниченному количеству панелей. Однако после того, как вы подключились к панели, то эта панель получает статус “Занято”. К такой панели больше никто не сможет подключиться, до тех пор, пока вы не будет разорвано текущее соединение.

Настройки цифровых входов

433 л	Настройки цифровых входов		26.3°C
1. Датчик верхнего уровня	DI1	Вкл	Н откр.
2. Датчик нижнего уровня	DI2	Вкл	Н откр.
3. Аварии мешалки	DI3	Вкл	Н откр.
4. Аварии компрессора	DI4	Вкл	Н откр.
5. Аварии насоса	DI5	Вкл	Н откр.
6. Датчик сухого хода мешалки	DI6	Вкл	Н откр.

Рисунок 24 – настройки цифровых входов.

433 л	Настройки цифровых входов		25.1°C
7. Датчик уровня цикления №1	DI7	Выкл	Н откр.
8. ПДУ	AI4		Н откр.
9. Датчик уровня цикления №2	ПРМ DI1	Выкл	Н откр.
10. Датчик уровня цикления №3	ПРМ DI2	Выкл	Н откр.
11. Датчик уровня цикления №4	ПРМ DI3	Выкл	Н откр.
12. Датчик давления компр. №1	ПРМ DI4	Выкл	Н откр.

Рисунок 25 – настройки цифровых входов.

433 л	Настройки цифровых входов		25.1°C
13. Датчик давления компр. №2	ПРМ DI5	Выкл	Н откр.
14. Датчик давления компр. №3	ПРМ DI6	Выкл	Н откр.
15. Датчик давления компр. №4	ПРМ DI7	Выкл	Н откр.
16. Зарезервировано			
17. Зарезервировано			
18. Зарезервировано			

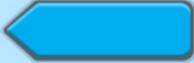


Рисунок 26 – настройки цифровых входов.

В этом подменю, доступны настройки цифровых входов контроллера, их, возможно, 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.

Дополнительные функции

367 л	Дополнительные функции	26.3°C
1. Использовать насос при выгрузке молока		Нет
2. Использовать датчик уровня при мойке		Нет
3. Использовать датчик уровня при охлаждении		Нет
4. Использовать датчик объема		Да
5. Использовать дополнительный модуль		Да
6. Использовать тензодатчик		Нет
7. Использовать датчик объема как датчик уровня		Нет
8. Использовать тензодатчик как датчик уровня		Нет

Рисунок 27 – дополнительные функции.

10 л	Дополнительные функции	24.2°C
9. Использовать освещение		Да
10. Циклический режим компрессора(ов)		Да
11. Работа мешалки во время мойки по насосу		Да
12. Ручной слив в режиме охлаждения и хранения		Да
13. Ручная мешалка в режиме охлаждения и хран.		Да
14. Зарезервированно		
15. Зарезервированно		
16. Зарезервированно		

Рисунок 28 – дополнительные функции.

1 – разрешение на использование насоса в режиме выгрузки молока.

2 – разрешение на использование датчика уровня при мойке для набора воды, т.е. смена алгоритма для мойки с «Время» на «Датчик», если не используется датчика объёма или тензодатчика как датчик уровня, то будет использоваться ПДУ на аналоговом входе AI4. По алгоритму от датчика в начале этапа мойки будет осуществлен набор воды до датчика уровня, если этап с подачей химии, то она будет подаваться одновременно с началом наполнения водой в течении заданного времени. **Если в этапе не выбрана подача горячей или холодной воды, то такой этап пропускается.**

3 – разрешение на использование датчика уровня при охлаждении для контроля наличия продукта в ёмкости, т.е. смена алгоритма для мойки с «Время» на «Датчик», если не используется датчика объёма или тензодатчика как датчик уровня, то будет использоваться ПДУ на аналоговом входе AI4.

4 – разрешение на включение датчика объёма, не может работать совместно с тензодатчиком.

5 – разрешение на включение тензодатчика, не может работать совместно с датчиком объёма.

6 – разрешение на работу с дополнительным модулем ПРМ-24.1. При включении функции можно подключить дополнительные 3 компрессора охлаждения, освещение, лампы индикации аварии, мойки и охлаждения.

7 – разрешение на замену ПДУ на датчик объёма при мойке и охлаждении. Функция доступна при включенном параметре №4

8 – разрешение на замену ПДУ на тензодатчик при мойке и охлаждении. Функция доступна при включенном параметре №5.

9 – разрешение на работу освещения, подключенного к дополнительному модулю ПРМ-24.1. Функция доступна при включенном параметре №6.

10 – разрешение на работу компрессора(ов) в циклическом режиме. Параметр доступен к редактированию если включен и настроен датчик объёма ИЛИ включен датчик уровня (циклениа) №1, в ином случае параметр переключается в состояние «Нет» и становится недоступным к редактированию.

11 – выбор режима работы мешалки во время мойки. Если параметр установлен как «нет», тогда работа мешалки «привязана» к началу этапа мойки. Если параметр установлен как «да», тогда работа мешалки «привязана» к работе насоса, т.е. мешалка включается только тогда, когда работает насос.

12 – разрешение на отображение элемента управления сливом в режиме охлаждения. Если параметр установлен как «нет», тогда в режиме охлаждения управление сливом будет недоступно и скрыто. Если параметр установлен как

«да», тогда в режиме охлаждения управление сливом будет разблокировано и отображено.

13 – разрешение на отображение элемента управления мешалкой в режиме охлаждения. Если параметр установлен как «нет», тогда в режиме охлаждения управление мешалкой будет недоступно и скрыто. Если параметр установлен как «да», тогда в режиме охлаждения управление мешалкой будет разблокировано и отображено.

Ручное управление



Рисунок 29 – ручное управление.

С помощью ручного управления, возможно, провести тестовый запуск исполнительных механизмов, счетчик времени работы после выключения всех элементов сохраняется на 5 секунд.

Настройки тензодатчика

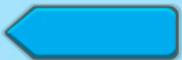
0 кг	Настройки тензодатчика		25.1 °C
1. Текущий вес	0.0000 мВ	0.0%	0.0 кг
2. Эталонный вес			60.0 кг
3. Сбросить обнуление			Выполнить
4. Запомнить нулевой вес			Выполнить
5. Запомнить эталонный вес			Выполнить
6. Сделать обнуление			Выполнить
7. Сбросить на заводские настройки			Выполнить
 8. Срабатывание ДУ		50	30

Рисунок 30 – настройки тензодатчика.

1 – текущий вес, показываемый тензодатчиком в милливольтгах, процентах и килограммах.

2 – эталонный вес для калибровки.

3 – функция удаления веса обнуления.

4 – функция начала калибровки.

5 – функция завершения калибровки.

6 – функция обнуления веса.

7 – функция сброса преобразователя на заводские настройки.

8 – вес для срабатывания датчика уровня при использовании тензодатчика как датчик уровня, первое число для мойки, второе для охлаждения.

Для калибровки необходимо подготовить эталонный вес и записать его в пункт 2.

1) Убрать всё лишнее с измеряемой поверхности.

2) Нажать на кнопку 3.

3) Нажать на кнопку 4.

4) Установить эталонный вес на измеряемую поверхность, подождать усреднения значения в первом пункте.

5) Нажать кнопку 5.

6) Калибровка завершена.

Настройки датчика объёма

99 л	Настройки датчика объёма	26.1°C
1. Плотность		1000 кг/м ³
2. Верхний предел датчика		10 кПа
3. Текущая высота без коррекции		170.1 мм
4. Коррекция высоты		0.0 мм
5. Ниже указанного показывать 0 л		0 л
6. Объем для ДУ мойка		30 л
7. Объем для ДУ охлаждение		30 л
8. Дополнительные функции по объёму		Перейти
+1 литр всем точкам	-1 литр всем точкам	+1 мм всем точкам
		-1 мм всем точкам
		Скачать таблицу
170.1 мм		

Рисунок 31 – настройки датчика объёма.

- 1 – плотность измеряемой жидкости.
- 2 – верхний предел измерения датчика.
- 3 – отображения текущей высоты без учёта коррекции.
- 4 – коррекция текущей высоты.
- 5 – количество точек тарировки.
- 6 – объём жидкости для срабатывания датчика объёма как датчик уровня, для мойки.
- 7 – объём жидкости для срабатывания датчика объёма как датчик уровня для охлаждения.
- 8 – дополнительные функции доступные при использовании датчика объёма.

Снизу отображается текущая высота с учётом коррекции.

300 л		Настройки датчика объёма			26.3°C	
Точка №0	0 л	6.7мм	Точка №9	0 л	0.0мм	
Точка №1	100 л	448.2мм	Точка №10	0 л	0.0мм	
Точка №2	150 л	936.8мм	Точка №11	0 л	0.0мм	
Точка №3	250 л	1426.0мм	Точка №12	0 л	0.0мм	
Точка №4	300 л	1915.6мм	Точка №13	0 л	0.0мм	
Точка №5	350 л	2405.0мм	Точка №14	0 л	0.0мм	
Точка №6	400 л	2895.3мм	Точка №15	0 л	0.0мм	
Точка №7	450 л	3385.0мм	Точка №16	0 л	0.0мм	
Точка №8	500 л	3874.8мм	Точка №17	0 л	0.0мм	

1915.7 мм

Рисунок 32 – таблица тарировки ёмкости.

В данном окне заполняется таблица соответствия вычисленной высоты столба и известного объёма. Поскольку отношение высоты столба и объёма не линейно, то для каждой высоты необходимо задавать известное значение наполненного объёма.

Пример тарировки ёмкости:

1. Точка №0 заполняется при опустошенной ёмкости. В значение литров вносится значение «0», в значение высоты вносится значение текущей высоты, отображаемое внизу сенсорной панели.
2. Подготавливается и наполняется в ёмкость известное количество жидкости. Например, 100 литров.
3. Точка №1 заполняется при наполненном известном количестве жидкости. В значение литров вносится значение «100», в значение высоты вносится значение текущей высоты, отображаемое внизу сенсорной панели.
4. Подготавливается и наполняется в ёмкость известное количество жидкости. Например, ещё 100 литров.

5. Точка №2 заполняется при до наполненного известного количества жидкости. В значение литров вносится значение «200» (Было 100 литров, добавили ещё 100 литров), в значение высоты вносится значение текущей высоты, отображаемое внизу сенсорной панели.
6. Подготавливается и наполняется в ёмкость известное количество жидкости. Например, ещё 100 литров.
7. Точка №3 заполняется при до наполненного известного количества жидкости. В значение литров вносится значение «300» (Было 200 литров, добавили ещё 100 литров), в значение высоты вносится значение текущей высоты, отображаемое внизу сенсорной панели.
8. Следующие точки заполняются аналогично.

Чем больше точек будет заполнено и чем меньше будут известные дозы – тем точнее будет отображение объёма.

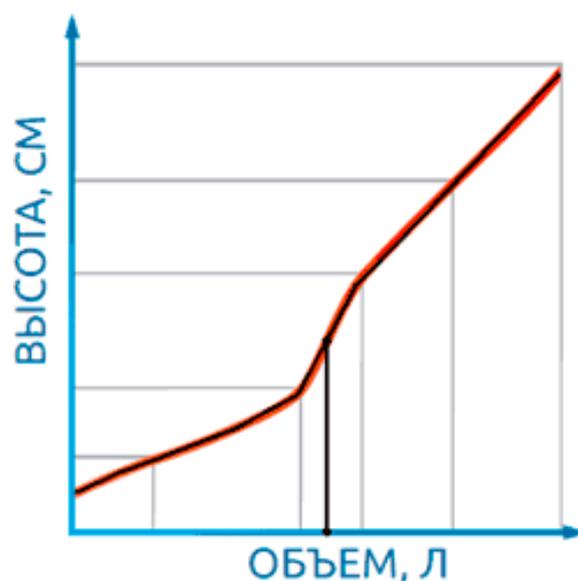


Рисунок 33 – график отношения высоты столба и объёма.

10 л	Дополнительные функции	24.5°C
1.	Использовать оповещение наполнения	Да
2.	Использовать звуковой сигнал при оповещении	Да
3.	Объём при котором включается оповещение	1000 л
4.	Объём при котором отключается оповещение	900 л
5.	Использовать блокировку мешалки по объёму	Да
6.	Объём при котором включается мешалка	500 л
7.	Использовать отключение выгрузки по объёму	Да
8.	Объём при котором выгрузка отключается	100 л

Рисунок 34 – Дополнительные функции при использовании датчика объёма.

10 л	Дополнительные функции	24.5°C
9.	Использовать блокировку компрессора по объёму	Да
10.	Объём при котором блокируется компрессор	300 л
11.	Зарезервировано	
12.	Зарезервировано	
13.	Зарезервировано	
14.	Зарезервировано	
15.	Зарезервировано	
16.	Зарезервировано	

Рисунок 35 – Дополнительные функции при использовании датчика объёма.

1. Разрешение на использование оповещения наполнения ёмкости. Если параметр установлен как «нет», тогда оповещение будет заблокировано. Если параметр установлен как «да», тогда оповещение будет отображаться по параметрам №3 и №4.
2. Использовать звуковой сигнал панели оператора при оповещении наполнения до заданного уровня.
3. Уставка объёма, при которой включается оповещение. Если текущий объём больше или равен уставке, то включается оповещение.
4. Уставка объёма, при которой отключается оповещение. Если текущий объём меньше уставки, то отключается оповещение.
5. Разрешение на блокировку работы мешалки по объёму. Если параметр установлен как «нет», тогда работа мешалки не будет блокироваться по объёму. Если параметр установлен как «да», тогда работа мешалки будет блокироваться если текущий объём ниже заданного в параметре №6.
6. Уставка объёма, при превышении которой мешалка будет работать по алгоритму, если текущий объём ниже этой уставки, то работа мешалки блокируется. (Если текущий объём = 50, а уставка = 100, тогда мешалка не работает. Если текущий объём = 100, а уставка = 100, тогда мешалка работает.).
7. Разрешение на автоматического отключение выгрузки по текущему объёму. Если параметр установлен как «нет», тогда выгрузка будет отключаться только вручную. Если параметр установлен как «да», тогда выгрузка будет отключаться как вручную, так и автоматически в зависимости от заданного объёма в параметре №8.
8. Уставка объёма, при снижении текущего объёма ниже данного значения выгрузка будет автоматически отключена.
9. Разрешение на блокировку работы компрессора по объёму. Если параметр установлен как «нет», тогда работа компрессора не будет блокироваться по объёму. Если параметр установлен как «да», тогда работа компрессора будет блокироваться если текущий объём ниже заданного в параметре №10.
10. Уставка объёма, при превышении которой компрессор будет работать по алгоритму охлаждения, если текущий объём ниже этой уставки, то работа компрессора блокируется. (Если текущий объём = 50, а уставка = 100, тогда компрессор не работает. Если текущий объём = 100, а уставка = 100, тогда компрессор работает.).

Настройки компрессора

10 л	Настройки компрессора	24.2°C
1. Циклический режим компрессора №1 отключается по сигналу от:		Датчик объёма
2. Объём ниже которого, работает циклический режим компрессора №1		1000 л
3. Время паузы компрессора №1		5 мин
4. Время работы компрессора №1		5 мин
5. Пауза между компрессорами		5 с

Рисунок 36 – настройки работы компрессор №1.

10 л	Настройки компрессора	24.2°C
1. Циклический режим компрессора №2 отключается по сигналу от:		Датчик объёма
2. Объём выше которого, включается компрессор №2		2000 л
3. Объём ниже которого, работает циклический режим компрессора №2		3000 л
4. Время паузы компрессора №2		5 мин
5. Время работы компрессора №2		5 мин
6. Пауза между компрессорами		5 с

Рисунок 37 – настройки работы компрессора №2.

10 л	Настройки компрессора	24.2°C
1. Циклический режим компрессора №3 отключается по сигналу от:		Датчик объёма
2. Объём выше которого, включается компрессор №3		4000 л
3. Объём ниже которого, работает циклический режим компрессора №3		5000 л
4. Время паузы компрессора №3		5 мин
5. Время работы компрессора №3		5 мин
6. Пауза между компрессорами		5 с

Рисунок 38 – настройки работы компрессора №3.

10 л	Настройки компрессора	24.2°C
1. Циклический режим компрессора №4 отключается по сигналу от:		Датчик объёма
2. Объём выше которого, включается компрессор №4		6000 л
3. Объём ниже которого, работает циклический режим компрессора №4		7000 л
4. Время паузы компрессора №4		5 мин
5. Время работы компрессора №4		5 мин
6. Пауза между компрессорами		5 с

Рисунок 39 – настройки работы компрессора №4.

В данном окне настраивается работа компрессоров. Компрессоры могут работать как от сигнала датчиков уровня (циклениа), так и от заданного объёма в ёмкости.

В случае, когда компрессор должен работать в зависимости от объёма, то он включается с указанного объёма (для первого компрессора объём = 0), а циклический режим работает с момента включения до второго указанного объёма, после превышения этого объёма компрессор работает постоянно.

В случае, когда срабатывает датчик давления компрессора, то работа соответствующего компрессора блокируется, до устранения срабатывания датчика.

Например:

- Компрессор №3:
 - Параметр «Циклический режим компрессора №3 отключается по сигналу от датчика объёма».
 - Параметр «Объём выше которого, включается компрессор №3 = 150 л ».
 - Параметр «Объём ниже которого, работает циклический режим компрессора №3 = 200 л».
 - Параметр «Время паузы компрессора №3 = 5 мин».
 - Параметр «Время работы компрессора №3 = 5 мин».
- Текущий объём = 100 л.
- Запущен режим охлаждения.

В исходном состоянии компрессор №3 выключен. Когда объём в ёмкости достигнет >150 л, тогда компрессор включится в циклическом режиме и будет работать 5 минут, после чего 5 минут ожидать. Циклический режим будет работать до момента превышения в ёмкости объёма > 200 л, тогда компрессор включится в постоянный режим работы и будет работать без паузы.

В случае, когда компрессор должен работать от сигнала датчика уровня (циклениа), при отсутствии сигнала с датчика уровня (циклениа) компрессор будет работать в циклическом режиме, а при превышении уровня и получении сигнала компрессор будет работать постоянно. Так же отслеживается состояние предыдущего порядкового компрессора, и в зависимости от его состояния будет работать выбранный компрессор.

Например:

- Компрессор №3:

- Параметр «Циклический режим компрессора №3 отключается по сигналу от датчика цикления №3».
- Параметр «Время паузы компрессора №3 = 5 мин».
- Параметр «Время работы компрессора №3 = 5 мин».
- Компрессор №2:
 - Параметр «Циклический режим компрессора №2 отключается по сигналу от датчика объёма».
 - Параметр «Объём выше которого, включается компрессор №2 = 150 л».
 - Параметр «Объём ниже которого, работает циклический режим компрессора №2 = 200 л».
 - Параметр «Время паузы компрессора №2 = 4 мин».
 - Параметр «Время работы компрессора №2 = 4 мин».
- Текущий объём = 100 л.
- Запущен режим охлаждения.

В исходном состоянии компрессор №3 выключен. Когда объём в ёмкости достигнет >150 л, тогда компрессор №2 включится в циклическом режиме и будет работать 4 минут, после чего 4 минут ожидать. Циклический режим будет работать до момента превышения в ёмкости объёма > 200 л, тогда компрессор №2 включится в постоянный режим работы и будет работать без паузы, в этот же момент включится компрессор №3 и начнёт работать в циклическом режиме и будет работать 5 минут, после чего 5 минут ожидать. Когда уровень в ёмкости достигнет датчика уровня (цикленика) №3, тогда компрессор №3 включится в постоянный режим работы и будет работать без паузы.

Моторесурс

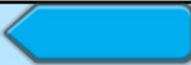
10 л	Моторесурс	24.4°C
1. Общее время работы компрессора		0:00
2. Время работы без обслуживания		0:00
3. Обслуживание через		256 ч
4. Обслуживание не позднее		06/06/2024
5. Количество запусков полной мойки		13
6. Количество запусков мойки со щёлочью		4
7. Количество запусков мойки с кислотой		5
8. Количество запусков ополаскивания		5
9. Количество запусков режима охлаждения		44
 Выполнено обслуживание		

Рисунок 40 – моторесурс.

1 – общее время работы компрессора, никогда не стирается.

2 – это время, сколько компрессор проработал без «обнуления времени работы».

3 – время работы компрессора, через которое появится надпись «Требуется сервисное обслуживание» на главном экране.

4 – дата, при наступлении которой появится надпись «Требуется сервисное обслуживание» на главном экране.

5 – счетчик запусков полной мойки.

6 – счетчик запусков мойки со щёлочью

7 – счетчик запусков мойки с кислотой.

8 – счетчик запусков ополаскивания

9 – счетчик запуска режима охлаждения и хранения.

Обнулить сервисное время – кнопка сброса счета времени работы компрессора, для сброса необходимо нажать и подтвердить действие.

Заводские настройки

Таблица 1 – заводское значение параметров.

№	Описание	Заводское значение	Ед. измерения
Параметры мойки с кислотой и щёлочью			
Этап 1			
1.	Время подачи ХВС	4	мин
2.	Время подачи ГВС	4	мин
3.	Время задержки включения насоса	4	мин
4.	Время работы насоса	4	мин
5.	Работа мешалки	Вкл	-
6.	Время задержки открытия слива	8	мин
7.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин
Этап 2			
1.	Время подачи ХВС	0	мин
2.	Время подачи ГВС	6	мин
3.	Время подачи Щёлочи	6	мин
4.	Время задержки включения насоса	6	мин
5.	Время работы насоса	6	мин
6.	Работа мешалки	Вкл	-
7.	Время задержки открытия слива	12	мин
8.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин
Этап 3			
1.	Время подачи ХВС	3	мин
2.	Время подачи ГВС	3	мин
3.	Время задержки включения насоса	3	мин
4.	Время работы насоса	4	мин
5.	Работа мешалки	Вкл	-
6.	Время задержки открытия слива	7	мин
7.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин
Этап 4			
1.	Время подачи ХВС	0	мин
2.	Время подачи ГВС	6	мин
3.	Время подачи Щёлочи	6	мин
4.	Время задержки включения насоса	6	мин
5.	Время работы насоса	6	мин
6.	Работа мешалки	Вкл	-
7.	Время задержки открытия слива	12	мин
8.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин

Этап 5			
1.	Время подачи ХВС	10	мин
2.	Время подачи ГВС	0	мин
3.	Время задержки включения насоса	6	мин
4.	Время работы насоса	10	мин
5.	Работа мешалки	Вкл	-
6.	Время задержки открытия слива	16	мин
7.	Время в течение, которого слив будет открыт	5	мин

Параметры мойки со щёлочью			
Этап 1			
1.	Время подачи ХВС	4	мин
2.	Время подачи ГВС	4	мин
3.	Время задержки включения насоса	4	мин
4.	Время работы насоса	4	мин
5.	Работа мешалки	Вкл	-
6.	Время задержки открытия слива	8	мин
7.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин
Этап 2			
1.	Время подачи ХВС	0	мин
2.	Время подачи ГВС	6	мин
3.	Время подачи Щёлочи	6	мин
4.	Время задержки включения насоса	6	мин
5.	Время работы насоса	6	мин
6.	Работа мешалки	Вкл	-
7.	Время задержки открытия слива	12	мин
8.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин
Этап 3			
1.	Время подачи ХВС	10	мин
2.	Время подачи ГВС	0	мин
3.	Время задержки включения насоса	6	мин
4.	Время работы насоса	10	мин
5.	Работа мешалки	Вкл	-
6.	Время задержки открытия слива	16	мин
7.	Время в течение, которого слив будет открыт	5	мин

Параметры мойки с кислотой			
Этап 1			
1.	Время подачи ХВС	4	мин
2.	Время подачи ГВС	4	мин
3.	Время задержки включения насоса	4	мин
4.	Время работы насоса	4	мин
5.	Работа мешалки	Вкл	-
6.	Время задержки открытия слива	8	мин
7.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин
Этап 2			
1.	Время подачи ХВС	0	мин
2.	Время подачи ГВС	6	мин
3.	Время подачи Кислоты	6	мин
4.	Время задержки включения насоса	6	мин
5.	Время работы насоса	6	мин
6.	Работа мешалки	Вкл	-
7.	Время задержки открытия слива	12	мин
8.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин
Этап 3			
1.	Время подачи ХВС	10	мин
2.	Время подачи ГВС	0	мин
3.	Время задержки включения насоса	6	мин
4.	Время работы насоса	10	мин
5.	Работа мешалки	Вкл	-
6.	Время задержки открытия слива	16	мин
7.	Время в течение, которого слив будет открыт	5	мин

Параметры ополаскивания			
Этап 1			
1.	Время подачи ХВС	4	мин
2.	Время подачи ГВС	4	мин
3.	Время задержки включения насоса	4	мин
4.	Время работы насоса	4	мин
5.	Работа мешалки	Вкл	-
6.	Время задержки открытия слива	8	мин
7.	Время в течение, которого слив будет открыт	3	мин

Параметры охлаждения			
1.	Уставка температуры для охлаждения	4.2	°С
2.	Дифференциал	2.0	°С
3.	Время работы мешалки при хранении в цикле	4	МИН
4.	Время простоя мешалки при хранении в цикле	15	МИН
5.	Выбор датчика температуры	Основной	-
6.	Коррекция датчика температуры	0.0	°С