



Программное обеспечение для
управления установками охлаждения
ЖИДКОСТИ

Оглавление

1. Описание	3
2. Modbus	3
3. Интерфейс управления	3
Главный контроллер “AU1”	5
4. Настройка	8
Авторизация.....	8
Оператор.....	9
Инженер	11
Настройки.....	13
Аварийные уставки	16
Входы/Выходы Главный контроллер “AU1”	17
Модули расширения “AU2, AU3, AU4”	19
Входы/Выходы Модуль расширения “AU2”.....	21
Входы/Выходы Модуль расширения “AU3, AU4”	22
5. Журнал Аварий.....	23
Часы наработки.....	25
6. Таблица Переменных	27

1. Описание

Программное обеспечение для управления установками охлаждения жидкости производства ООО «РЕФКУЛ» создано для автоматизации работы установок охлаждения жидкости включающей в себя:

- Регулирование температуры жидкости
- Настройку рабочих параметров установки
- Поддержание рабочих параметров холодильного контура установки
- Предупреждения о возникновении аварийных ситуаций при работе кондиционера
- Передачу данных в системы мониторинга

Программное обеспечение поставляется заказчикам предустановленным в программируемый логический контроллер Zentec M245, который установлен в щите управления установки. При сервисном обслуживании может быть произведено безвозмездное обновление программного обеспечения.

Замечания и пожелания по работе программного обеспечения можно присылать на почту soft@refcool.net

Данная инструкция предназначена для настройки и использования программного обеспечения установки охлаждения жидкости с контроллером управления Zentec M245. Программное обеспечение (далее-ПО), обеспечивает автоматическое управление установкой охлаждения жидкости (далее-Чиллер).

2. Modbus

Настройка параметров Modbus осуществляется из системного меню. Для входа в системное меню контроллера необходимо перезагрузить контроллер и в момент, когда на экране будет информация о версии контроллера и Modbus адреса нажать кнопку «ENT». В параметрах можно поменять скорость и чётность Modbus. Адрес для двух СОМ-портов является единым.

3. Интерфейс управления

Для настройки и ручного управления Чиллера, а также для просмотра информации о текущем состоянии, используется графический дисплей с элементами управления (кнопками) на передней панели контроллера.

Вид передней панели контроллера изображен на рисунке 1.

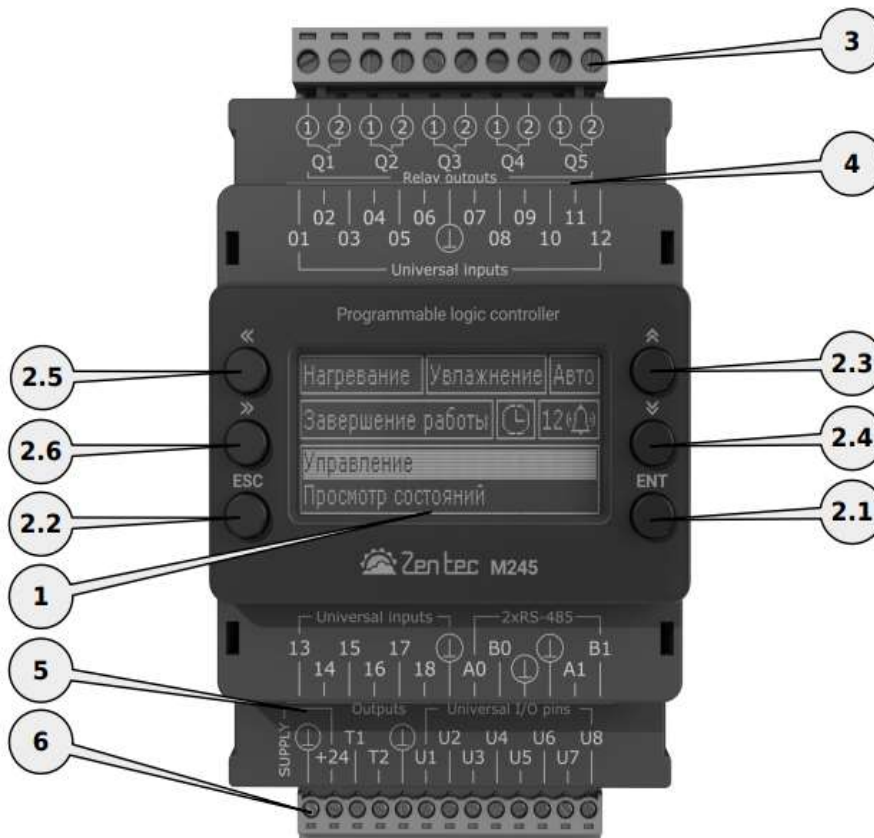


Рисунок 1 — передняя панель контроллера Zentec M245.

1. Многофункциональный программируемый графический дисплей.
2. Кнопки управления:
 - 2.1 ENT – Enter/OK
 - 2.2 ESC
 - 2.3 Стрелка вверх
 - 2.4 Стрелка вниз
 - 2.5 Стрелка влево
 - 2.6 Стрелка вправо
3. Съёмный блок винтовых клемм релейных выходов
4. Съёмный блок винтовых клемм универсальных входов (на фото не показан)
5. Съёмный блок винтовых клемм универсальных входов и сетевого интерфейса (на фото не показан)
6. Съёмный блок винтовых клемм питания, транзисторных выходов и универсальных входов/выходов.

В данном чиллере установлено 2 контроллера Zentec M245:

Главный котроллер “AU1” – является основным с него осуществляется запуск и контроль работы системы.

Модуль расширения “AU2” – отображает основные показатели 2 контура.

Модуль расширения “AU3” – отображает основные показатели 3 контура.

Модуль расширения “AU4” – отображает основные показатели 4 контура.

Главный котроллер “AU1”

Статус системы отображается на титульном экране котроллера после загрузки.

Для запуска системы на титульном экране нажмите кнопку «Вверх» в течение 3 секунд, также для отключения на титульном экране используйте зажатой кнопку «Вверх» в течении 3 секунд.

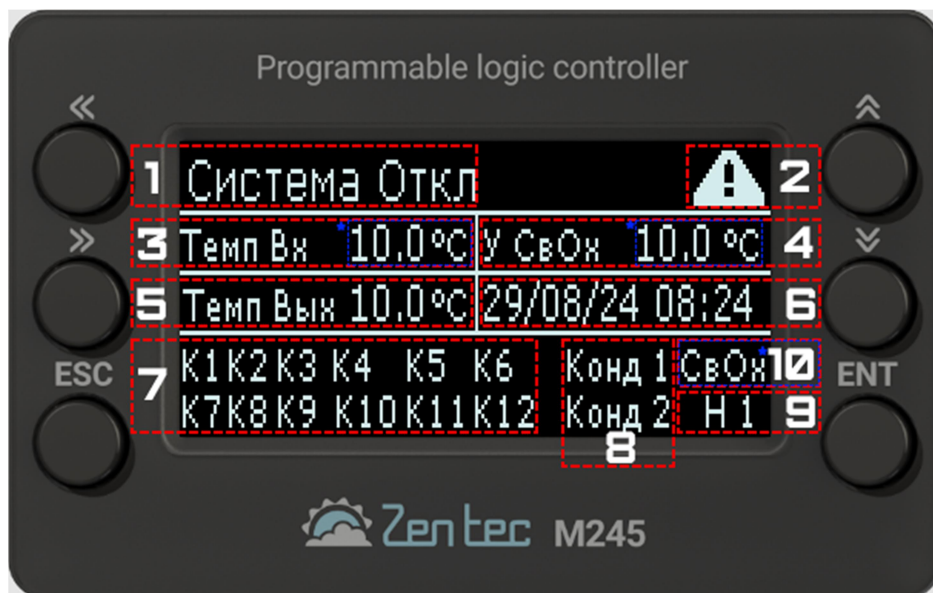


Рисунок 2 - Титульный экран.

Информация, отображаемая на титульном экране:

1. Текущее состояние системы (Вкл/Выкл)
2. Индикатор текущих аварий установки
3. Температура на входе в испаритель
4. Уставка охлаждения
5. Температура на выходе из испарителя
6. Дата/Время
7. Статус работы компрессоров
8. Статус работы конденсатора
9. Статус работы насоса
10. Статус режима свободного охлаждения

Если установка работает в режиме Свободного Охлаждения далее “СвОх”, то появляется индикация режима СвОх, температура входа меняется на температуру входа СвОх и уставка меняется на уставку СвОх.

Для просмотра дополнительной информации (Рисунок 3) а также для возврата на титульный экран используйте кнопки “Вправо”, “Влево”.

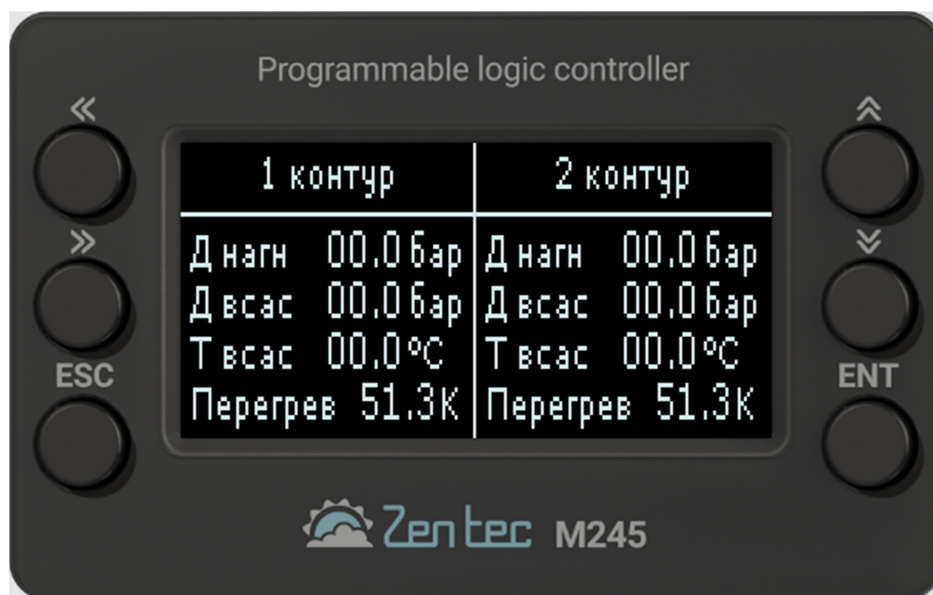


Рисунок 3 – Дополнительная информация.

Находясь на титульном экране, нажмите кнопку «ESC», для просмотра информации о текущих (активных) авариях в системе. Для сброса аварий, на экране активных аварий, необходимо нажать и удерживать кнопку «ESC» 3с.

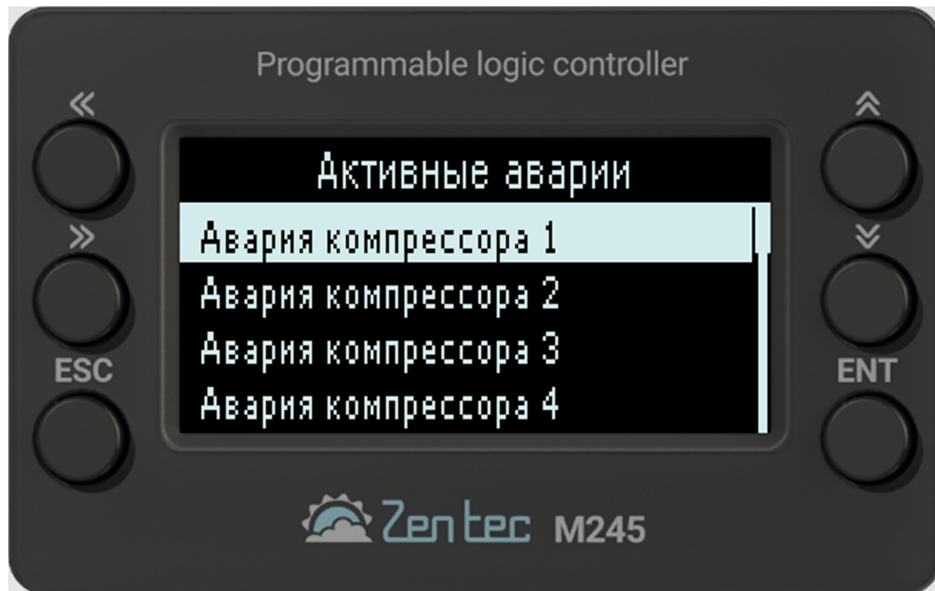


Рисунок 4 - Экран активных аварий.

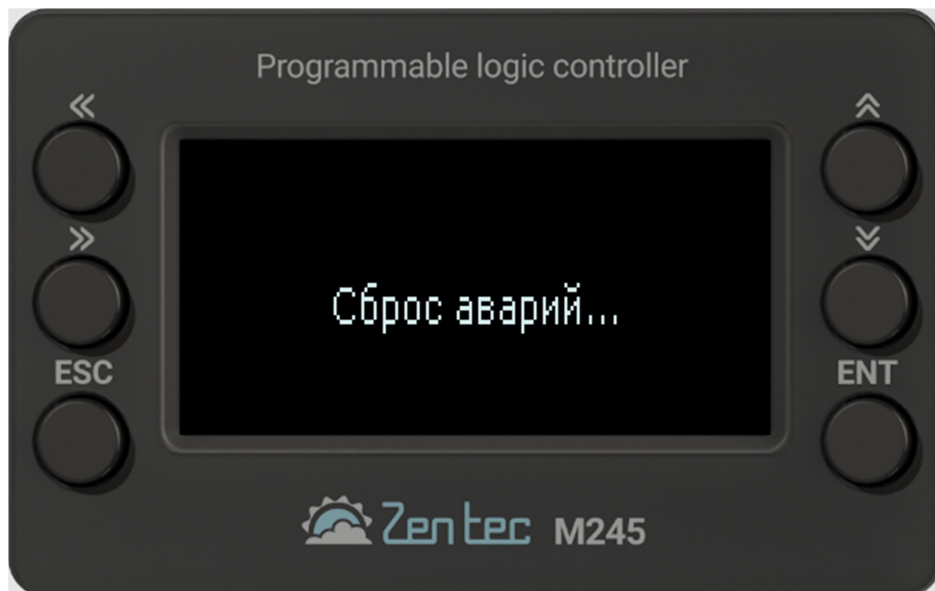


Рисунок 5 - Экран сброса аварий.

4. Настройка

Для перехода в меню настроек, на главном экране нажмите кнопку «ENT». Для перехода между пунктами меню используются кнопки «Вверх» / «Вниз».

Авторизация

Настройки

- Охлаждение
- Компрессор
- Конденсатор
- Испаритель
- Настройки ЭРВ
- Свободное охлаждение

Аварийные уставки

Входы/Выходы

- Значения входов
- Значения выходов

Журнал аварий

- Журнал аварий (вмещает 100 событий)
- Сброс журнала

Часы наработки

- Часы наработки
- Сброс компрессоров

Авторизация

Для ограничения к расширенным настройкам Чиллера предусмотрено два статуса пользователя:

1. Оператор
2. Инженер

Рассмотрим каждый из них более подробно:

Оператор

Режим установлен по умолчанию. В этом режиме пользователь может просматривать все настройки устройства за исключением пункта (“Аварийные уставки” – он будет скрыт до момента авторизации оператора в Инженера), также будет скрыто:

- Сброс часов наработки
- Очистка журнала аварий

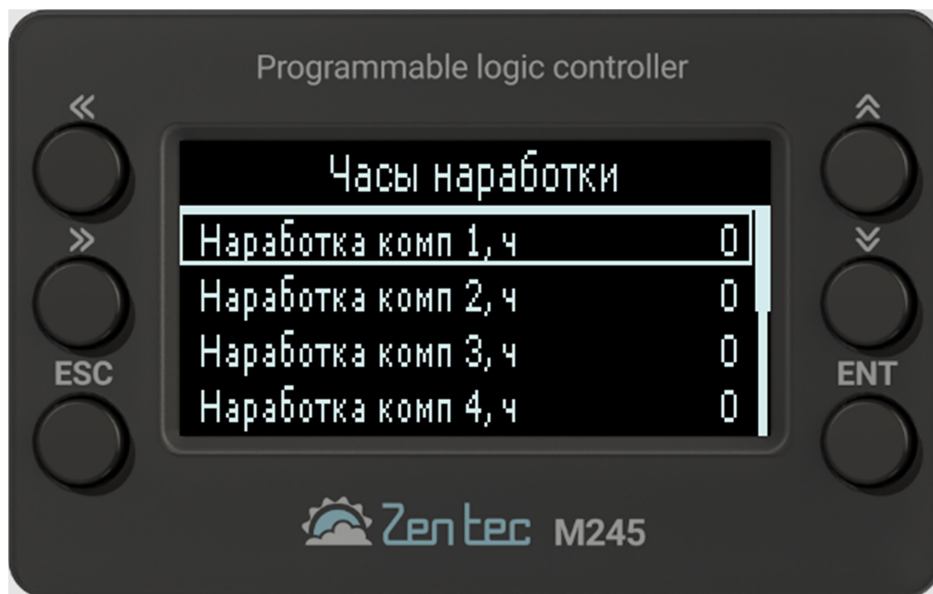


Рисунок 6 – Часы наработки “Оператор”.

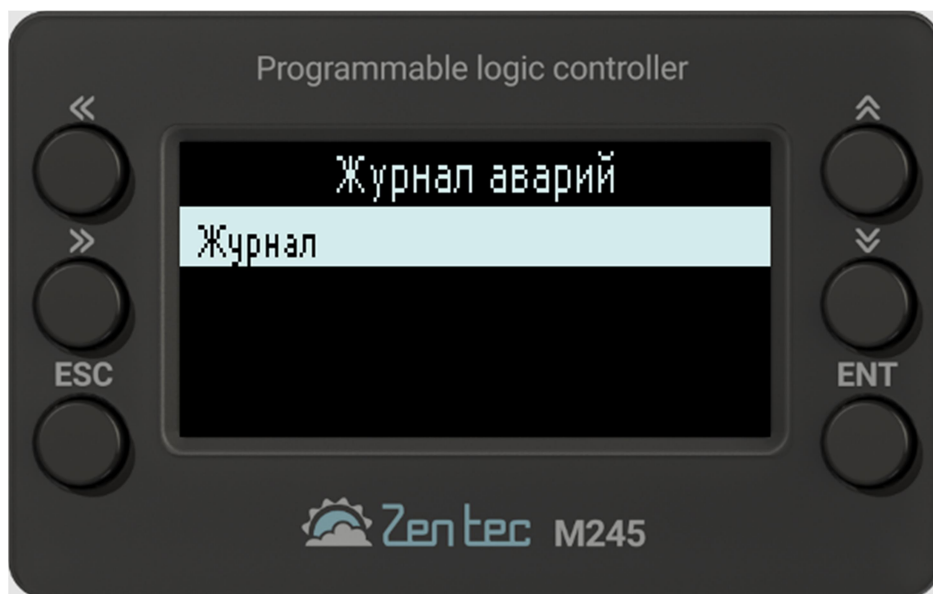


Рисунок 7 – Журнал аварий “Оператор”.


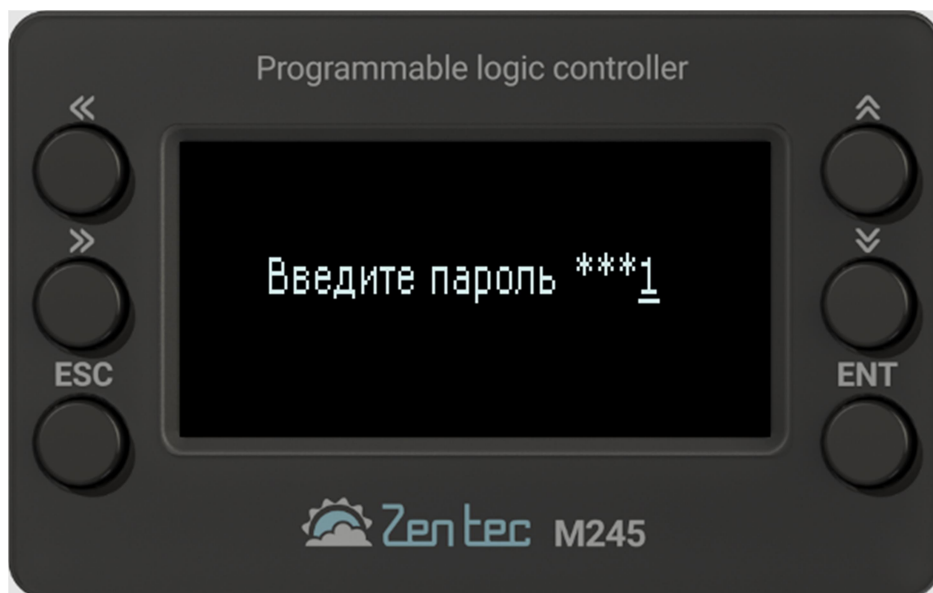
Для авторизации необходимо с “Главного экрана” перейти в “Меню” нажав кнопку “ENT”, далее находим пункт “Авторизация” и снова нажимаем “ENT” появиться окно “Ввода пароля” (по умолчанию - “1111”) вводим пароль с помощью клавиш вверх “


Рисунок 8 - Авторизация.

Далее нажимаем “ENT” и видим в правом верхнем углу, статус пользователя

изменился на “Инженер”. После авторизации статус будет автоматически изменён на “Оператор” после 10 минут неактивности.

Инженер

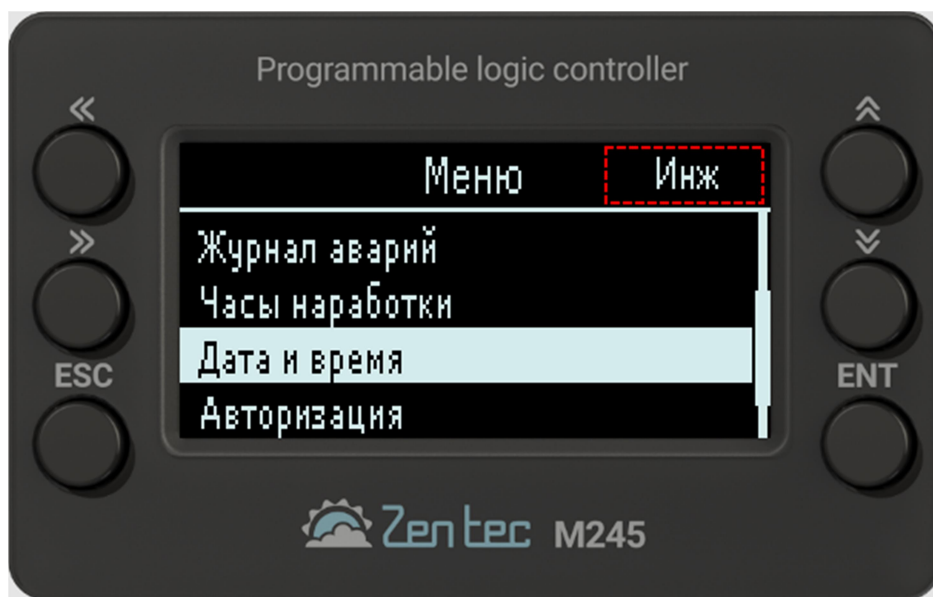


Рисунок 9 – Изменение статуса пользователя.

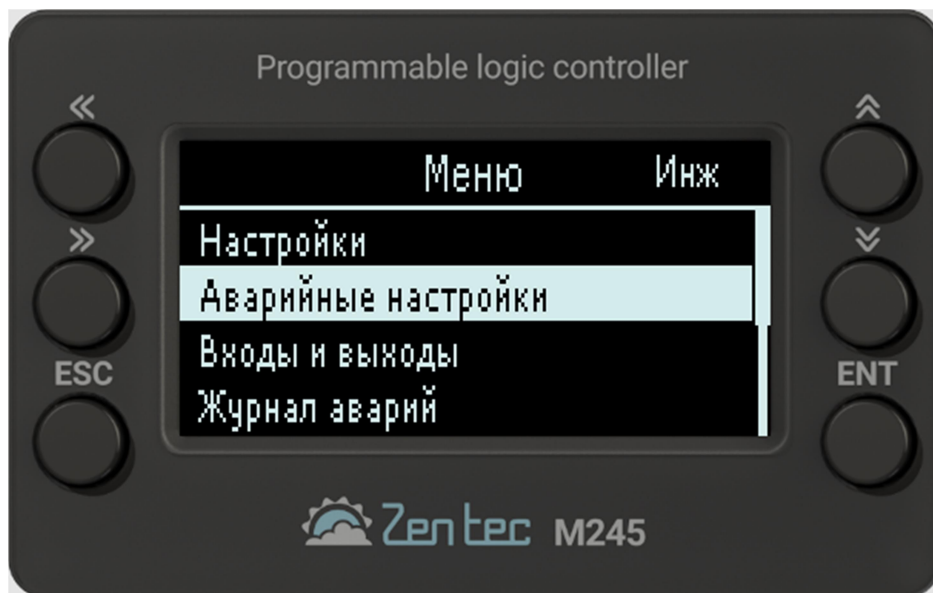


Рисунок 10 – Аварийные уставки.

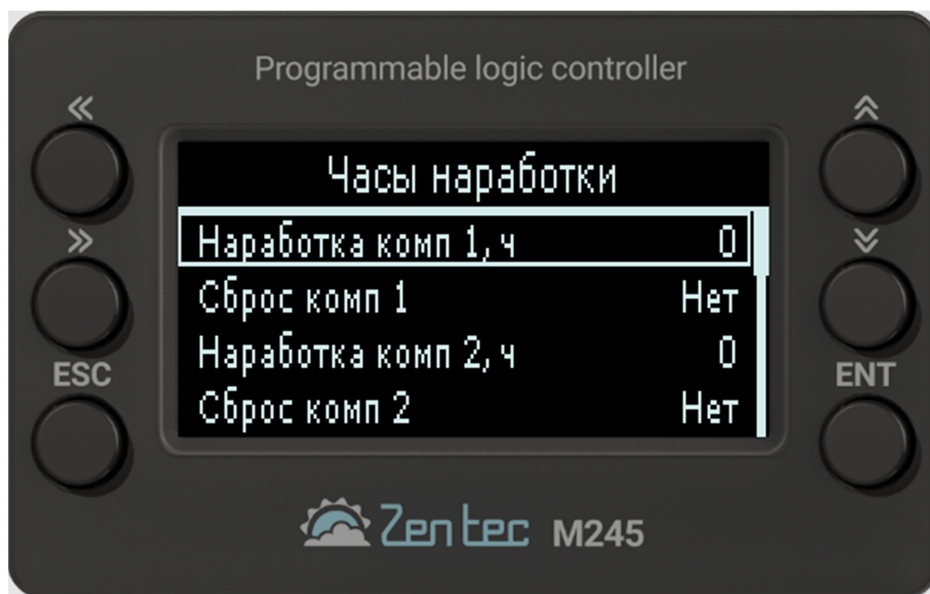


Рисунок 11 – Часы наработки “Инженер”.

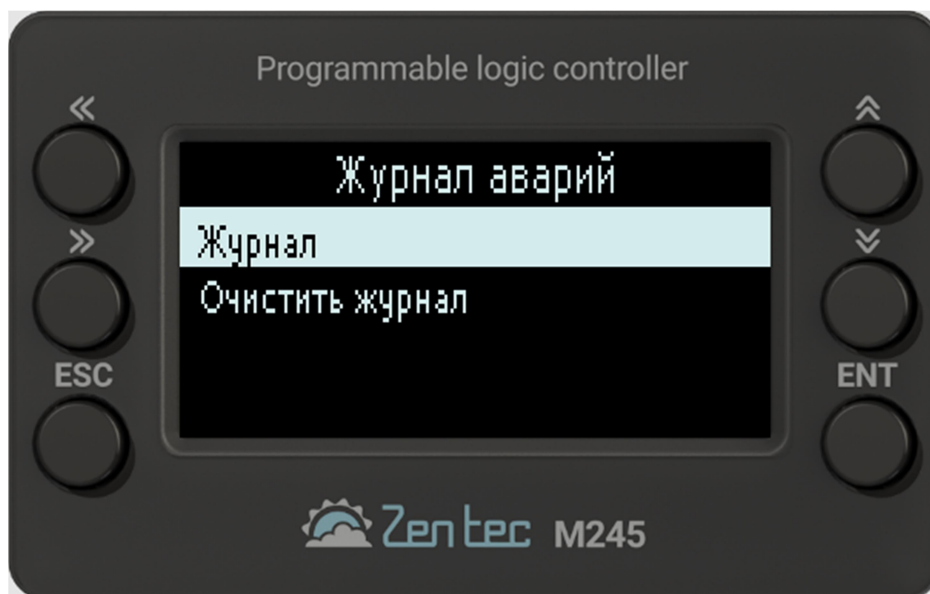


Рисунок 12 – Журнал аварий “Инженер”.

Настройки

Для перехода в меню нажмите клавишу “ENT” и выберете нужный пункт в меню для перехода так же нажмите клавишу “ENT” для возврата нажмите клавишу “ESC”.

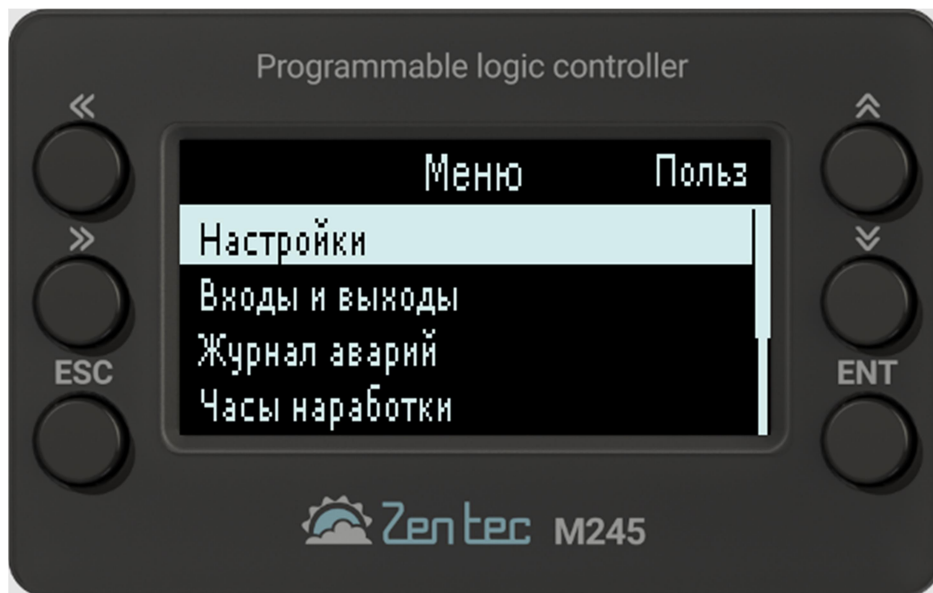


Рисунок 13 - Экран Меню.

– Охлаждение

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Уставка охлаждения, °С	Уставка охлаждения	7 °С 1...30 °С
Диф охлаждения, °С	Диф. отключения компрессоров	1 °С 1...30 °С
Рег датчик	Регулирующий датчик охлаждения	Выход Вход...Выход
Зона регулирования, К	Зона регулирования охлаждения	5 К 0,1...99 К
Время интегрирования, сек	Время интегрирования ПИ-регулятора охлаждения	60сек 0...300 сек
Тип регулирования	Тип регулирования охлаждения	ПИ П...ПИ

– Компрессор

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Мин время простоя, сек	Минимальное время простоя компрессора	240 сек 0...999 сек
Мин время работы, сек	Минимальное время работы компрессора	240 сек 0...999 сек
Время между 2 компр, сек	Задержка между пусками разных компрессоров	30 сек 0...999 сек
Задержка от соленоида, сек	Задержка пуска компрессора от открытия жидкостного клапана	5 сек 0...999 сек

– Конденсатор

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Уставка конденсации, бар	Уставка конденсации	22 бар 0...99 бар
Зона регулирования, бар	Зона регулирования конденсации	5 бар 0...99 бар
Время интегрирования, сек	Время интегрирования ПИ-регулятора конденсации	60 сек 0...600 сек
Тип регулирования	Тип регулирования конденсации	ПИ П...ПИ
Мин скорость, %	Минимальная скорость работы вентиляторов конденсатора	20% 0...99%
Макс скорость, %	Максимальная скорость работы вентиляторов конденсатора	87% 1...100%

– Испаритель

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Задержка выкл, с	Задержка выключения насоса	15 сек 0...999 сек

– Настройки ЭРВ

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Мин уставка перегрева, К	Нижняя граница перегрева	6 К 0...99 К
Макс уставка перегрева, К	Верхняя граница перегрева	10 К 0...99 К
Старт период, сек	Стартовый период работы ЭРВ	10 сек 0...300 сек
Старт степень откр, %	Стартовое степень открытия ЭРВ	70 % 0...100%
Время интеграции, сек	Время интегрирования ЭРВ	60 сек 0...600 сек
Мин степень откр, %	Минимальная степень открытия ЭРВ	5 % 0...99%
Макс степень откр, %	Максимальная степень открытия ЭРВ	100 % 1...100%

– Свободное охлаждение

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Вкл СвОх, °С	Температура перехода в режим свободного охлаждения	10 °С -50...50 °С
Уставка СвОх, °С	Уставка охлаждения в режиме СвОх	8 °С 1...30 °С
Диф Откл СвОх, °С	Диф выхода из режима свободного охлаждения (Уст + Диф = выкл СвОх)	2 °С 0...20 °С
Датчик регулирования	Датчик регулирования свободного охлаждения	Выход Вход...Выход
Задержка вкл, с	Задержка перехода в режим свободного охлаждения	600 сек 0...600 сек
Тип регулятора	Тип регулирования свободного охлаждения (0 = П, 1 = ПИ)	П П...ПИ
Зона регулирования, °С	Зона регулирования П/ПИ-регулятора свободного охлаждения	5 °С 0...50 °С
Время интегр, сек	Время интегрирования ПИ-регулятора свободного охлаждения	60 сек 0...600 сек

Аварийные уставки

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Угроза заморозки, °С	Уставка аварии "Угроза заморозки"	5 °С -20...30 °С
Задерж заморозки, сек	Задержка формирования аварии "Угроза заморозки"	10 сек 1...60 сек
Дифференциал, °С	Диф на авто сброс аварии "Угроза заморозки"	2 °С 0...10 °С
Тип сброса заморозки	Тип сброса аварии "Низкое давл (датч)" (0 = авто, 1 = ручн)	Авто Авто...Руч
Высокое Давл, бар	Формирования аварии по датчику Высокого давления	37 бар 1...45 бар
Задержка в.д, сек	Задержка формирования аварии по датчику Высокого давления	2 сек 1...60 сек
Выс. давл. диф, бар	Диф на авто сброс аварии по датчику Высокого давления	2 бар 0...10 бар
Тип сброса в.д	Тип сброса аварии по датчику Высокого давление (0 = авто 1 = ручной)	Авто Авто...Руч
Низк. давление, бар	Формирования аварии по датчику Низкого давления	4 бар 0...15 бар
Задержка н.д, сек	Задержка формирования аварии по датчику Низкого давления	5 сек 1...60 сек
Низ. давл. диф, бар	Диф на авто сброс аварии по датчику Низкого давления	0,5 бар 0...10 бар
Тип сброса н.д.	Диф на авто сброс аварии по датчику Низкого давления	Авто Авто...Руч
Высокий перегрев	Уставка аварии "Высокий перегрев"	15 К 5...30 К
Задержка в.п, сек	Задержка формирования аварии "Высокий перегрев"	60 сек 0...900 сек
Низкий перегрев	Уставка аварии "Низкий перегрев"	2 К 1...10 К
Задержка н.п, сек	Задержка формирования аварии "Низкий перегрев"	30 сек 0...900 сек
Задержка РП испар, сек	Задержка формирования аварии "Реле протока испарителя"	5 сек 1...60 сек

Входы/Выходы Главный котроллер “AU1”

– Значения входов DI

Обозначение	Описание
UI01	Внешний сигнал на включение
UI02	Готовность трёхфазной сет
UI03	Реле протока испарителя
UI07	Готовность компрессора 1
UI08	Готовность компрессора 2
UI09	Готовность компрессора 3
UI12	Готовность конденсатора
UI13	Реле высокого давления
UI14	Реле низкого давления

– Значения входов AI

Обозначение	Описание
U6	ОС приводом свободного охлаждения 0-10V
UI15	Температура свободного охлаждения, °C
	Калибровка датчика температуры свободного охлаждения, °C
UI16	Температура на входе в испаритель, °C
	Калибровка датчика температуры на входе, °C
UI17	Температура на выходе из испарителя, °C
	Калибровка датчика температуры на выходе, °C
UI18	Температура наружного воздуха, °C
	Калибровка датчика температуры наружного воздуха, °C
UI11	Температура всасывания, °C
	Калибровка датчика температуры всасывания, °C
UI5	Датчик давления нагнетания, bar
	Калибровка датчика давления нагнетания, bar
UI6	Датчик давления всасывания, bar Калибровка датчика давления bar

– Значения выходов DO

Обозначение	Описание
U1	Пуск насоса
T1	Статус установки
T2	Авария установки

Q1	Пуск компрессора 1
Q2	Пуск компрессора 2
Q3	Пуск компрессора 3
Q4	Пуск жидкостного клапана
Q5	Пуск конденсатора
U2	Питание ЭРВ

– Значения входов АО

Обозначение	Описание
U3	Управление конденсатором В3_К1/В1_К2
U5	Управление приводом свободного охлаждения 0-10V
U7	Управление конденсатора 0-10V
U8	Управление ЭРВ 0-10V

Модули расширения “AU2, AU3, AU4”

Информация, отображаемая на титульном экране модуля расширения:

- Датчик давления нагнетания
- Датчик давления всасывания
- Температура всасывания



Рисунок 14 – Титульный экран модуля расширения “AU2, AU3, AU4”



Находясь на титульном экране, для перехода в меню “Входы” нажмите кнопку вправо , соответственно для перехода в меню “Выходы” с титульного экрана нажмите кнопку влево  для возврата нажмите кнопку “ESC”. Также предусмотрено переключение по кругу в любом из направлений



Рисунок 15 – “Входы” модуля расширения “AU2, AU3, AU4”

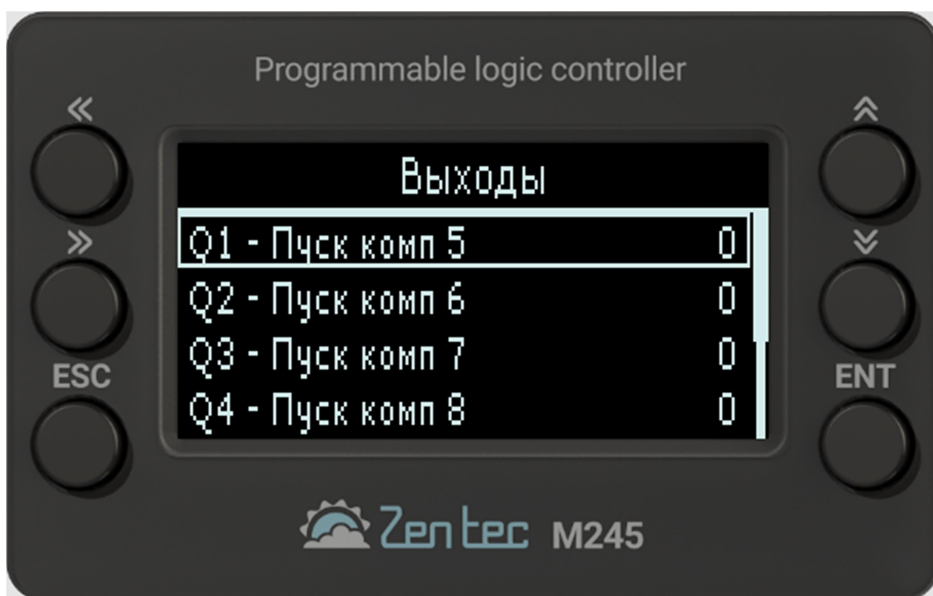


Рисунок 16 – “Выходы” модуля расширения “AU2, AU3, AU4”

Входы/Выходы Модуль расширения “AU2”

– Значения входов DI

Обозначение	Описание
UI3	Термостат испарителя 1
UI4	Термостат испарителя 2
UI7	Готовность компрессора 1
UI8	Готовность компрессора 2
UI9	Готовность компрессора 3
UI10	Готовность вентиляторов конденсатора
UI13	Реле низкого давления
UI14	Реле низкого давления

– Значения входов AI

Обозначение	Описание
UI15	Температура наружного воздуха, °C
	Калибровка датчика температуры наружного воздуха, °C
UI11	Температура всасывания, °C
	Калибровка датчика температуры всасывания, °C
UI6	Датчик давления нагнетания, bar
	Калибровка датчика давления нагнетания, bar
UI5	Датчик давления всасывания, bar
	Калибровка датчика давления всасывания, bar

– Значения выходов DO

Обозначение	Описание
Q1	Пуск компрессора 1
Q2	Пуск компрессора 2
Q3	Пуск компрессора 3
Q4	Пуск жидкостного клапана
Q5	Пуск конденсатора
U2	Питание ЭРВ

– Значения входов АО

Обозначение	Описание
U7	Управление конденсатора 0-10V
U8	Управление ЭРВ 0-10V

Входы/Выходы Модуль расширения “AU3, AU4”

– Значения входов DI

Обозначение	Описание
UI7	Готовность компрессора 1
UI8	Готовность компрессора 2
UI9	Готовность компрессора 3
UI10	Готовность вентиляторов конденсатора
UI13	Реле низкого давления
UI14	Реле низкого давления

– Значения входов AI

Обозначение	Описание
UI11	Температура всасывания, °С
	Калибровка датчика температуры всасывания, °С
UI6	Датчик давления нагнетания, bar
	Калибровка датчика давления нагнетания, bar
UI5	Датчик давления всасывания, bar
	Калибровка датчика давления всасывания, bar

– Значения выходов DO

Обозначение	Описание
Q1	Пуск компрессора 1
Q2	Пуск компрессора 2
Q3	Пуск компрессора 3
Q4	Пуск жидкостного клапана
Q5	Пуск конденсатора
U2	Питание ЭРВ

– Значения входов AO

Обозначение	Описание
U7	Управление конденсатора 0-10V

5. Журнал Аварий

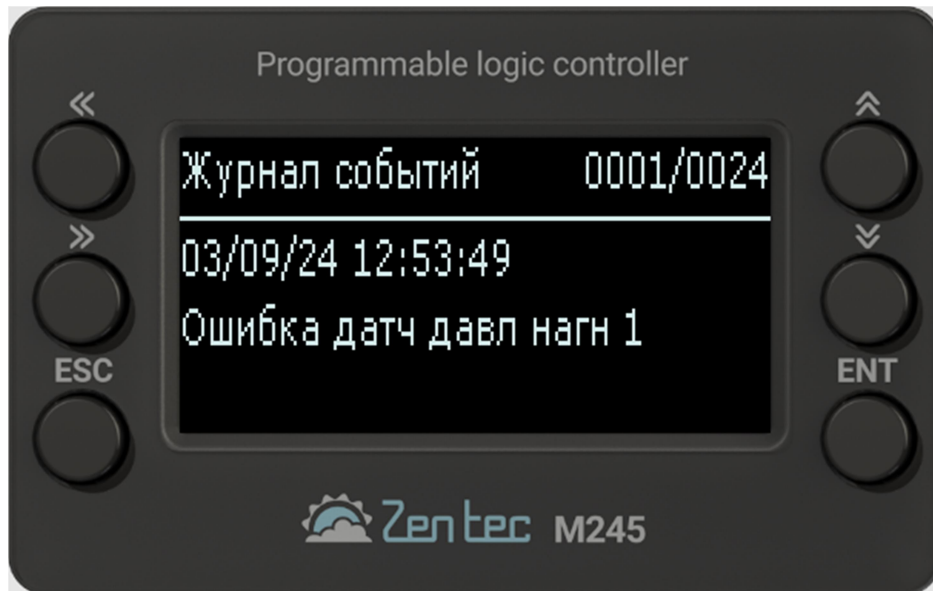


Рисунок 17 – “Журнал Аварий”

Для сброса журнала аварий авторизуемся и выбираем пункт “Очистить Журнал”

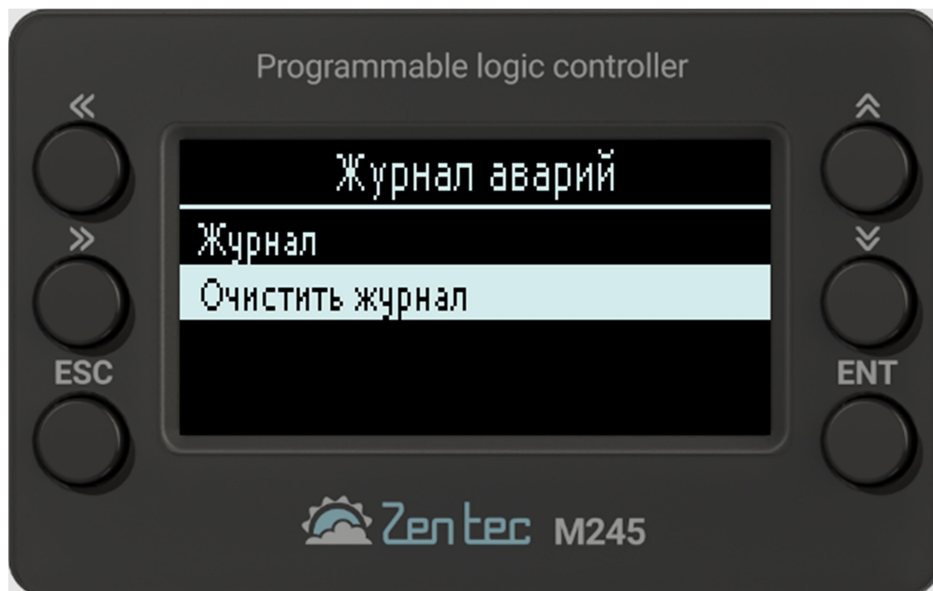


Рисунок 18 – “Сброс журнала Аварий”



Рисунок 19 – “Подтверждение Сброса”

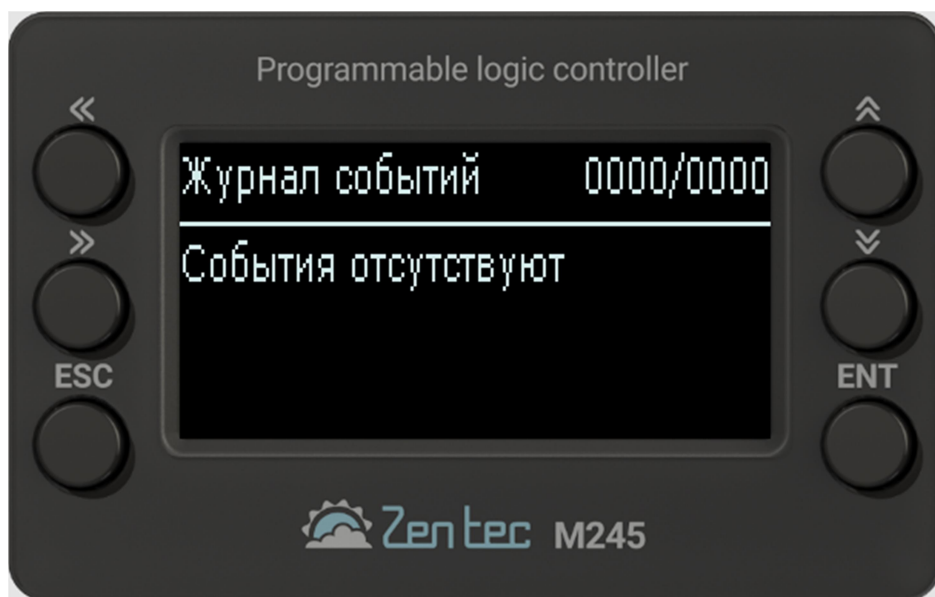


Рисунок 20 – “Журнал пустой”

Описание аварий в журнале:

Аварии	Описание
Авария компрессора 1-12.	Авария компрессора 1-12,
Авария конденсатора 1,2,3,4	Авария конденсатора 1,2
Угроза заморозки	Угроза заморозки
Авария реле протока испарителя 1,2	Авария реле протока испарителя
Высокое давление (датчик)1,2,3,4	Высокое давление (датчик) 1,2
Низкое давление (датчик) 1,2,3,4	Низкое давление (датчик) 1,2
Высокий перегрев 1,2,3,4	Высокий перегрев 1,2
Низкий перегрев 1,2,3,4	Низкий перегрев 1,2
Высокое давление (реле) 1,2,3,4	Высокое давление (реле) 1,2
Низкое давление (реле) 1,2,3,4	Низкое давление (реле) 1,2
Авария 3-ф сети	Авария трёхфазной сети
Авария насоса 1,2	Авария насоса испарителя
Ошибка датч темп входа	Ошибка датчика температуры на входе в испаритель
Ошибка датч темп выхода	Ошибка датчика температуры на выходе из испарителя
Ошибка датч темп наруж	Ошибка датчика температуры наружного воздуха
Ошибка датч темп СвОх	Ошибка датчика температуры Свободного Охлаждения
Ошибка датч давл нагн 1,2,3,4	Ошибка датчика давления нагнетания 1,2
Ошибка датч давл всас 1,2,3,4	Ошибка датчика давления всасывания 1,2
Ошибка датч темп всас1,2,3,4	Ошибка датчика температуры всасывания 1,2
Ошибка датчика давления воды вход	Ошибка датчика давления воды вход
Ошибка датчика давления воды выход	Ошибка датчика давления воды выход
Ошибка датчика температуры входа драйкулер	Ошибка датчика температуры входа драйкулер
Ошибка датчика температуры выход драйкулер	Ошибка датчика температуры выход драйкулер
Потеря связи с расширением	Потеря связи с модулем расширения

Часы наработки

Для сброса часов наработки авторизируемся в “Меню” находим пункт “Часы наработки” нажимаем “ENT” выбираем пункт “Сброс комп 1” нажимаем “ENT” и с помощью клавиш вверх “▲” вниз “▼” выбираем “Да” и снова “ENT”.

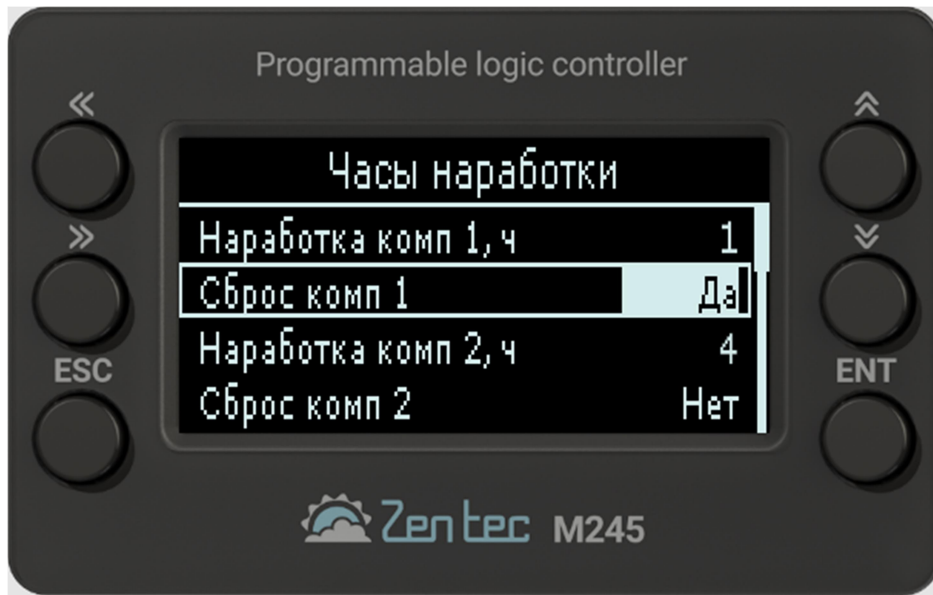


Рисунок 21 – Сброс наработки.

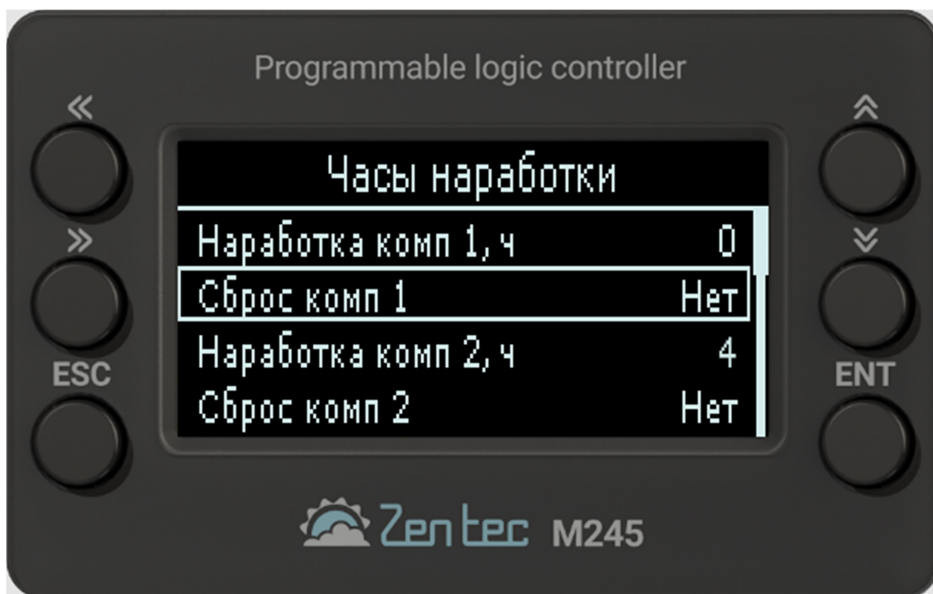


Рисунок 22 – Сброс наработки 1 компрессора.

6. Таблица Переменных

Аварии				
Авария компрессор 1	601	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 2	602	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 3	603	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 4	604	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 5	605	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 6	606	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 7	607	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 8	608	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 9	609	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 10	610	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 11	611	COILS	Read	Bool
Авария компрессор 12	612	COILS	Read	Bool
Авария конденсатор 1	617	COILS	Read	Bool
Авария конденсатор 2	618	COILS	Read	Bool
Авария конденсатор 3	619	COILS	Read	Bool
Авария конденсатор 4	620	COILS	Read	Bool
Реле высокого давления 1	621	COILS	Read	Bool
Реле высокого давления 2	622	COILS	Read	Bool
Реле высокого давления 3	623	COILS	Read	Bool
Реле высокого давления 4	624	COILS	Read	Bool
Реле низкого давления 1	625	COILS	Read	Bool
Реле низкого давления 2	626	COILS	Read	Bool
Реле низкого давления 3	627	COILS	Read	Bool
Реле низкого давления 4	628	COILS	Read	Bool
Авария 3-ф сети 1	629	COILS	Read	Bool
Авария 3-ф сети 2	630	COILS	Read	Bool
Авария насоса 1	631	COILS	Read	Bool
Авария насоса 2	632	COILS	Read	Bool
Датчик высокое давление 1	633	COILS	Read	Bool
Датчик высокое давление 2	634	COILS	Read	Bool
Датчик высокое давление 3	635	COILS	Read	Bool
Датчик высокое давление 4	636	COILS	Read	Bool
Датчик низкого давления 1	637	COILS	Read	Bool
Датчик низкого давления 2	638	COILS	Read	Bool
Датчик низкого давления 3	639	COILS	Read	Bool
Датчик низкого давления 4	640	COILS	Read	Bool
Реле протока испарителя 1	641	COILS	Read	Bool
Реле протока испарителя 2	642	COILS	Read	Bool
Угроза заморозки	643	COILS	Read	Bool

Пожарная сигнализация	644	COILS	Read	Bool
Высокий перегрев 1	645	COILS	Read	Bool
Высокий перегрев 2	646	COILS	Read	Bool
Высокий перегрев 3	647	COILS	Read	Bool
Высокий перегрев 4	648	COILS	Read	Bool
Низкий перегрев 1	649	COILS	Read	Bool
Низкий перегрев 2	650	COILS	Read	Bool
Низкий перегрев 3	651	COILS	Read	Bool
Низкий перегрев 4	652	COILS	Read	Bool
Низкое давление воды	653	COILS	Read	Bool
Низкая наружная температура	654	COILS	Read	Bool
Ошибка связи Modbus	655	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления нагнетания 1	656	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления нагнетания 2	657	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления нагнетания 3	658	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления нагнетания 4	659	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления всасывания 1	660	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления всасывания 2	661	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления всасывания 3	662	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления всасывания 4	663	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры Свободного охлаждения	665	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры входа драйкуллер	666	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры входа	667	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры в ЩУ	668	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры выхода драйкуллер	669	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры выхода	670	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры наружного воздуха	675	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры всасывания 1	676	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры всасывания 2	677	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры всасывания 3	678	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика температуры всасывания 4	679	COILS	Read	Bool
Авария термостата	680	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления воды на входе	681	COILS	Read	Bool
Ошибка датчика давления воды на выходе	682	COILS	Read	Bool
Авария общая	683	COILS	Read	Bool
Дискретные входы				
Готовность компрессора 1	101	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 2	102	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 3	103	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 4	104	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 5	105	COILS	Read	Bool

Готовность компрессора 6	106	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 7	107	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 8	108	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 9	109	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 10	110	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 11	111	COILS	Read	Bool
Готовность компрессора 12	112	COILS	Read	Bool
Готовность конденсатора 1	117	COILS	Read	Bool
Готовность конденсатора 2	118	COILS	Read	Bool
Готовность конденсатора 3	119	COILS	Read	Bool
Готовность конденсатора 4	120	COILS	Read	Bool
Реле высокого давления 1	121	COILS	Read	Bool
Реле высокого давления 2	122	COILS	Read	Bool
Реле высокого давления 3	123	COILS	Read	Bool
Реле высокого давления 4	124	COILS	Read	Bool
Реле низкого давления 1	125	COILS	Read	Bool
Реле низкого давления 2	126	COILS	Read	Bool
Реле низкого давления 3	127	COILS	Read	Bool
Реле низкого давления 4	128	COILS	Read	Bool
Готовность 3-ф сети 1	129	COILS	Read	Bool
Готовность 3-ф сети 2	130	COILS	Read	Bool
Готовность насоса 1	131	COILS	Read	Bool
Готовность насоса 2	132	COILS	Read	Bool
Реле протока испарителя 1	133	COILS	Read	Bool
Реле протока испарителя 2	134	COILS	Read	Bool
Диф реле давления	135	COILS	Read	Bool
Термостат испарителя 1	138	COILS	Read	Bool
Термостат испарителя 2	139	COILS	Read	Bool
Внешний сигнал на включение	151	COILS	Read	Bool
Перехода на 2 уставку	152	COILS	Read	Bool
Пожарная сигнализация	153	COILS	Read	Bool
Дискретные выходы				
Пуск компрессор 1	401	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 2	402	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 3	403	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 4	404	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 5	405	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 6	406	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 7	407	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 8	408	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 9	409	COILS	Read	Bool

Пуск компрессор 10	410	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 11	411	COILS	Read	Bool
Пуск компрессор 12	412	COILS	Read	Bool
Пуск конденсатор 1	417	COILS	Read	Bool
Пуск конденсатор 2	418	COILS	Read	Bool
Пуск конденсатор 3	419	COILS	Read	Bool
Пуск конденсатор 4	420	COILS	Read	Bool
Пуск охлаждения 1	421	COILS	Read	Bool
Пуск охлаждения 2	422	COILS	Read	Bool
Пуск охлаждения 3	423	COILS	Read	Bool
Пуск охлаждения 4	424	COILS	Read	Bool
Пуск насос 1	425	COILS	Read	Bool
Пуск насос 2	426	COILS	Read	Bool
Пуск обогрева испарителя 1	427	COILS	Read	Bool
Пуск обогрева испарителя 2	428	COILS	Read	Bool
Авария установки	429	COILS	Read	Bool
Статус установки	430	COILS	Read	Bool
Пуск обогрева клапана Свободного охлаждения	431	COILS	Read	Bool
Аналоговые входы				
Температура на входе в испаритель	249	HOLDING	Read	Float32
Температура на выходе в испаритель	251	HOLDING	Read	Float32
Температура на выходе в испаритель 1	319	HOLDING	Read	Float32
Температура на выходе в испаритель 2	321	HOLDING	Read	Float32
Температура наружного воздуха	273	HOLDING	Read	Float32
Температура ЩУ	275	HOLDING	Read	Float32
Температура Свободного Охлаждения	305	HOLDING	Read	Float32
Температура вход драйкулер	311	HOLDING	Read	Float32
Температура выход драйкулер	313	HOLDING	Read	Float32
Температура всасывания 1	233	HOLDING	Read	Float32
Температура всасывания 2	235	HOLDING	Read	Float32
Температура всасывания 3	237	HOLDING	Read	Float32
Температура всасывания 4	239	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления нагнетания 1	201	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления нагнетания 2	203	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления нагнетания 3	205	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления нагнетания 4	207	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления всасывания 1	209	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления всасывания 2	211	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления всасывания 3	213	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления всасывания 4	215	HOLDING	Read	Float32
Датчик давления воды на входе	297	HOLDING	Read	Float32

Датчик давления воды на выходе	299	HOLDING	Read	Float32
Аналоговые выходы				
Регулирование конденсатора контура 1	501	HOLDING	Read	Float32
Регулирование конденсатора контура 2	503	HOLDING	Read	Float32
Регулирование конденсатора контура 3	505	HOLDING	Read	Float32
Регулирование конденсатора контура 4	507	HOLDING	Read	Float32
Регулирование ЭРВ контура 1	509	HOLDING	Read	Float32
Регулирование ЭРВ контура 2	511	HOLDING	Read	Float32
Регулирование ЭРВ контура 3	513	HOLDING	Read	Float32
Регулирование ЭРВ контура 4	515	HOLDING	Read	Float32
Регулирование насос 1	517	HOLDING	Read	Float32
Регулирование насос 2	519	HOLDING	Read	Float32
Регулирование клапана Свободного охлаждения	521	HOLDING	Read	Float32
Статус				
Статус системы	1401	COILS	Read	Bool
Статус Свободного охлаждения	1217	COILS	Read	Bool
Статус насоса испарителя	1280	COILS	Read	Bool
Пользователь с макс правами	1402	COILS	Read	Bool
Статус компрессора 1 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1201	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 2 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1202	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 3 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1203	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 4 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1204	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 5 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1205	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 6 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1206	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 6 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1207	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 6 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1208	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 6 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1209	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 6 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1210	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 6 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1211	HOLDING	Read	UInt8
Статус компрессора 6 (0-не работает, 1-ожидание вкл/выкл, 2-работа)	1212	HOLDING	Read	UInt8
Статус конденсатора 1	1254	HOLDING	Read	Float32
Статус конденсатора 2	1256	HOLDING	Read	Float32
Статус конденсатора 3	1258	HOLDING	Read	Float32
Статус конденсатора 4	1260	HOLDING	Read	Float32

Статус ЭРВ 1	1262	HOLDING	Read	Float32
Статус ЭРВ 2	1264	HOLDING	Read	Float32
Статус ЭРВ 3	1266	HOLDING	Read	Float32
Статус ЭРВ 4	1268	HOLDING	Read	Float32
Статус перегрев 1	1270	HOLDING	Read	Float32
Статус перегрев 2	1272	HOLDING	Read	Float32
Статус перегрев 3	1274	HOLDING	Read	Float32
Статус перегрев 4	1276	HOLDING	Read	Float32
Статус регулирующего датчика	1278	HOLDING	Read	Float32
Часы наработки компрессор 1	1218	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 2	1220	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 3	1222	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 4	1224	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 5	1226	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 6	1228	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 7	1230	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 8	1232	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 9	1234	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 10	1236	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 11	1238	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки компрессор 12	1240	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки насос 1	1250	HOLDING	Read	UInt32
Часы наработки насос 2	1252	HOLDING	Read	UInt32
УСТАВКИ				
Уставка конденсации	1006	HOLDING	Write	Float32
Уставка охлаждения	1015	HOLDING	Write	Float32
Уставка охлаждения в режиме СвОх	1017	HOLDING	Write	Float32
Уставка перехода в режим СвОхл	1039	HOLDING	Write	Float32
Откл/Вкл Системы	1041	COILS	Write	Coil