

Инструкция по настройке
программного обеспечения
Компрессорно-
конденсаторного блока



Оглавление

1. Описание	3
2. Modbus и таблица переменных.....	3
3. Интерфейс управления.....	8
4. Настройка.....	9
1) Система Вкл / Выкл	12
2) Уставки.....	12
3) Аварийные уставки	14
4) Шаги подключения компрессоров – корректировка ступеней (шагов) работы компрессоров по датчику низкого давления.....	15
5) Входы / Выходы.....	15
6) Журнал Аварий	17
7) Часы наработки.....	19
8) Дата / Время	20
5. Аварии	20

1. Описание

Данная инструкция предназначена для настройки и использования программного обеспечения компрессорно-конденсаторного блока с контроллером управления Zentec M245.

Программное обеспечение (далее «ПО»), обеспечивает автоматическое управление компрессорноконденсаторного блока (далее «ККБ»), используя в качестве задания внешний сигнал на включение (далее «Система»). Данная инструкция является универсальной для всех возможных конфигурацией ККБ

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

2. Modbus и таблица переменных

Настройка параметров Modbus осуществляется из системного меню. Для входа в системное меню контроллера, необходимо перезагрузить контроллер и в момент, когда появиться экран загрузки с информацией о модели и версии контроллера нажать кнопку «Ввод/ENT». В параметрах можно поменять скорость и чётность COM-портов «COM 0 и COM 1», Modbus адрес для двух COM-портов является единым.



Рисунок 1 — Загрузочный экран.

Таблица переменных

Описание	Адрес	Регион	Доступ	Тип данных
Авария компрессора 1	0	COILS	read	Bool
Авария компрессора 2	8	COILS	read	Bool
Авария компрессора 3	9	COILS	read	Bool
Авария компрессора 4	10	COILS	read	Bool
Авария высокого давления по датчику контура 1	12	COILS	read	Bool
Авария высокого давления по датчику контура 2	13	COILS	read	Bool
Авария низкого давления по датчику контура 1	51	COILS	read	Bool
Авария низкого давления по датчику контура 2	52	COILS	read	Bool
Авария высокого давления по реле контура 1	14	COILS	read	Bool
Авария высокого давления по реле контура 2	1	COILS	read	Bool
Авария низкого давления по реле контура 1	2	COILS	read	Bool
Авария низкого давления по реле контура 2	3	COILS	read	Bool
Авария 3-ф сети	11	COILS	read	Bool
Ошибка датчика высокого давления контура 1	4	COILS	read	Bool
Ошибка датчика высокого давления контура 2	5	COILS	read	Bool
Ошибка датчика низкого давления контура 1	49	COILS	read	Bool
Ошибка датчика низкого давления контура 2	50	COILS	read	Bool
Задержка формирования по датчику высокого давления	8	HOLDING	read	UInt16
Диф на сброс аварии "Высокое давление по датчику"	11	HOLDING	read	Float32
Тип сброса авария "Высокое давление по датчику"	40	COILS	read	Bool
Уставка аварийно-высокого давления	9	HOLDING	read	Float32
Задержка формирования по датчику низкого давления	42	HOLDING	read	UInt16
Диф на сброс аварии "Низкое давление по датчику"	43	HOLDING	read	Float32
Тип сброса авария "Низкое давление по датчику"	57	COILS	read	Bool
Уставка аварийно-низкого давления	45	HOLDING	read	Float32
Калибровка датчика высокого давления 1	4	HOLDING	read	Float32
Калибровка датчика высокого давления 2	6	HOLDING	read	Float32
Калибровка датчика низкого давления 1	38	HOLDING	read	Float32
Калибровка датчика низкого давления 2	40	HOLDING	read	Float32
Пуск контур 1 ступень 1	15	COILS	read	Bool
Пуск контур 1 ступень 2	20	COILS	read	Bool
Пуск контур 2 ступень 1	21	COILS	read	Bool
Пуск контур 2 ступень 2	22	COILS	read	Bool
Готовность компрессора 1	24	COILS	read	Bool
Готовность компрессора 2	25	COILS	read	Bool
Готовность компрессора 3	26	COILS	read	Bool
Готовность компрессора 4	27	COILS	read	Bool
Внешний сигнал на включение контур 1	53	COILS	read	Bool

Описание	Адрес	Регион	Доступ	Тип данных
Внешний сигнал на включение контур 2	54	COILS	read	Bool
Часы наработки компрессора 1	26	HOLDING	read	UInt32
Часы наработки компрессора 2	28	HOLDING	read	UInt32
Часы наработки компрессора 3	30	HOLDING	read	UInt32
Часы наработки компрессора 4	32	HOLDING	read	UInt32
Реле высокого давления 1	16	COILS	read	Bool
Реле высокого давления 2	17	COILS	read	Bool
Реле низкого давления 1	18	COILS	read	Bool
Реле низкого давления 2	19	COILS	read	Bool
Пуск контур 2 ступень 1	23	COILS	read	Bool
Датчик высокого давления 1	0	HOLDING	read	Float32
Датчик высокого давления 2	2	HOLDING	read	Float32
Датчик низкого давления 1	34	HOLDING	read	Float32
Датчик низкого давления 2	36	HOLDING	read	Float32
Сброс аварий лог	7	COILS	write	Bool
Сброс аварий	6	COILS	write	Bool
Сброс часов наработки компрессора 1	44	COILS	read	Bool
Сброс часов наработки компрессора 2	45	COILS	read	Bool
Сброс часов наработки компрессора 3	46	COILS	read	Bool
Сброс часов наработки компрессора 4	47	COILS	read	Bool
Зона регулирования давления конденсации	24	HOLDING	write	Float32
Уставка давления конденсации	22	HOLDING	write	Float32
Максимальное давления датчика	13	HOLDING	read	Float32
Максимальное давление датчика низ	47	HOLDING	read	Float32
Минимальное давления датчика	15	HOLDING	read	Float32
Минимальное давление датчика низ	49	HOLDING	read	Float32
Разница в наработке компрессоров в контуре	20	HOLDING	read	UInt32
Минимальное время простоя компрессора	17	HOLDING	read	UInt16
Минимальное время работы компрессора	18	HOLDING	read	UInt16
Зона регулирования низкого давления	53	HOLDING	write	Float32
Уставка низкого давления	51	HOLDING	write	Float32
Время между пусками разных компрессоров	19	HOLDING	read	UInt16
Пуск компрессора 1	33	COILS	read	Bool
Пуск компрессора 2	34	COILS	read	Bool
Пуск компрессора 3	35	COILS	read	Bool
Пуск компрессора 4	36	COILS	read	Bool
Пуск вентилятора 1	37	COILS	read	Bool
Пуск вентилятора 2	38	COILS	read	Bool
Пуск вентилятора 3	39	COILS	read	Bool
Пуск вентилятора 4	29	COILS	read	Bool

Описание	Адрес	Регион	Доступ	Тип данных
Пуск вентилятора 5	30	COILS	read	Bool
Пуск вентилятора 6	31	COILS	read	Bool
Статус компрессора 1	48	COILS	read	Bool
Статус компрессора 2	41	COILS	read	Bool
Статус компрессора 3	42	COILS	read	Bool
Статус компрессора 4	43	COILS	read	Bool
Авария контур 1	32	COILS	read	Bool
Авария контура 2	55	COILS	read	Bool
Работа контур 1	28	COILS	read	Bool
Работа контура 2	56	COILS	read	Bool

3. Интерфейс управления

Для настройки и ручного управления ККБ, 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.

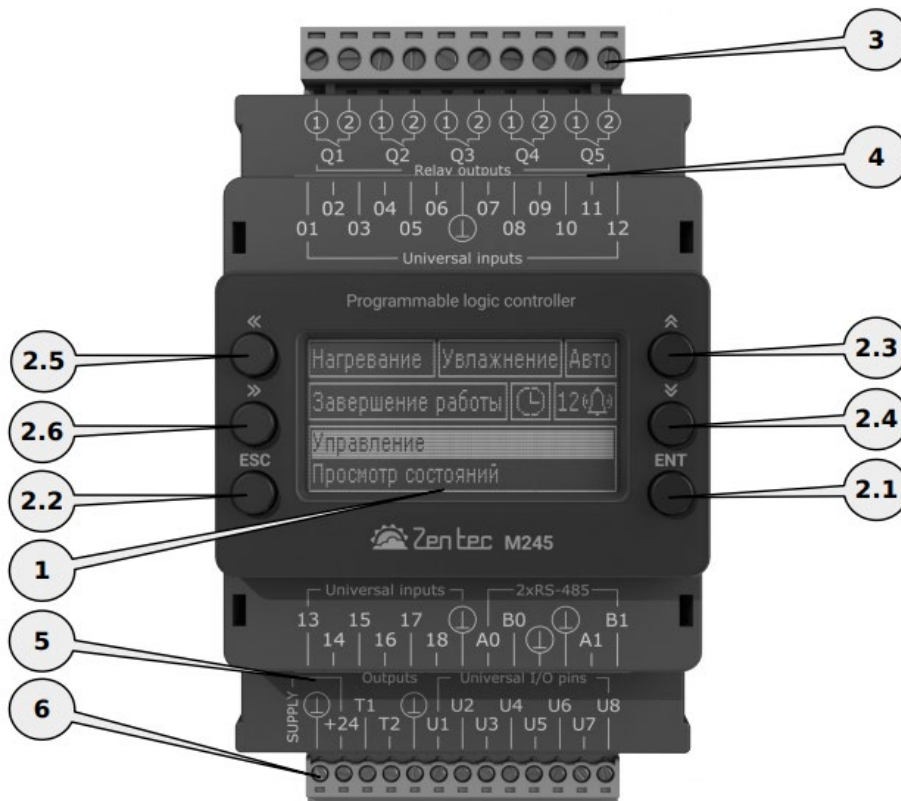


Рисунок 2 — передняя панель контроллера Zentec M245.

1. Многофункциональный программируемый графический дисплей.
2. Кнопки управления:
 - 2.1 «Ввод/ENT».
 - 2.2 «Отмена/ESC»
 - 2.3 Стрелка вверх
 - 2.4 Стрелка вниз
 - 2.5 Стрелка влево
 - 2.6 Стрелка вправо

3. Съемный блок винтовых клемм релейных выходов
4. Съемный блок винтовых клемм универсальных входов (на фото не показан)
5. Съемный блок винтовых клемм универсальных входов и сетевого интерфейса (на фото не показан)
6. Съемный блок винтовых клемм питания, транзисторных выходов и универсальных входов/выходов.

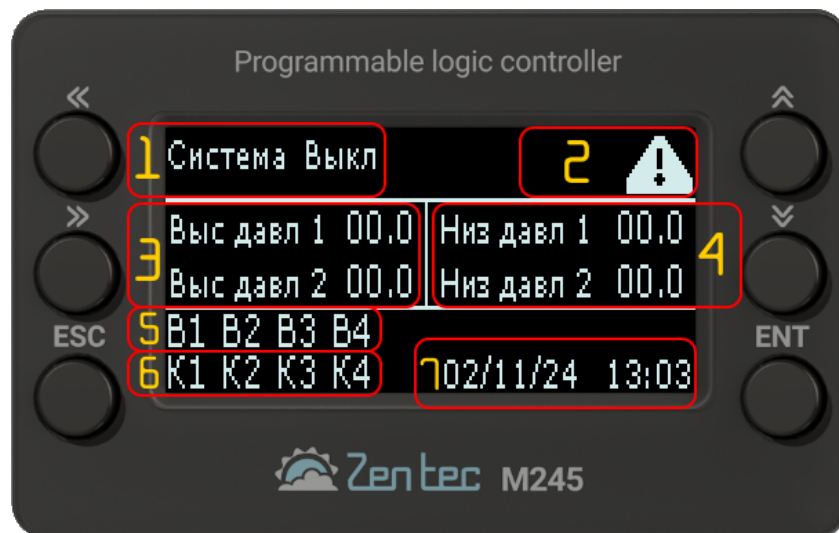


Рисунок 3 — Основной экран.

После загрузки контроллера на основном экране отображается:

1. Состояние системы(Включена/Выключена)
2. Индикация активных аварий
3. Показания датчиков высокого давления в барах
4. Показания датчиков низкого давления в барах
5. Индикация состояния вентиляторов конденсатора
6. Индикация состояния компрессоров
(индикация мигает = задержка перед запуском)
7. Дата и время.

4. Настройка

Для перехода с основного экрана в активные аварии используется кнопка «Отмена/ESC» для возврата в основное меню используйте кнопку «Отмена/ESC».

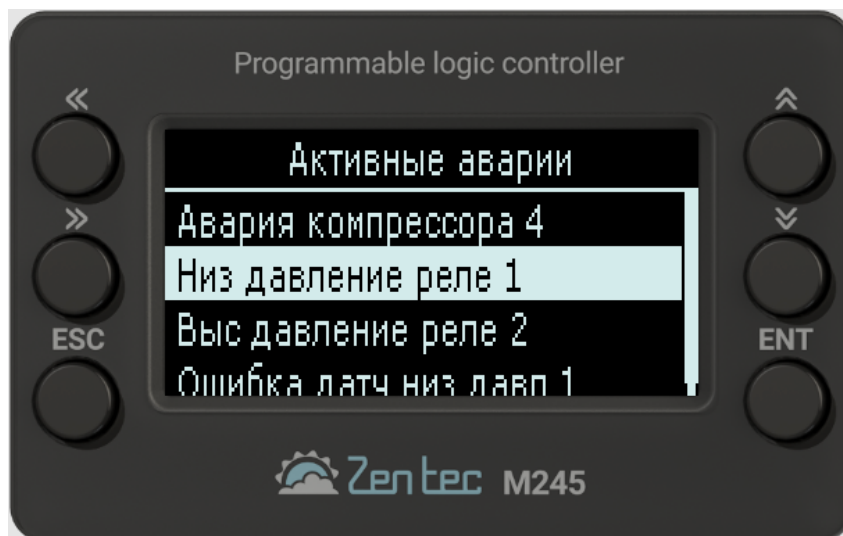


Рисунок 4 — Активные аварии.

Для ручного сброса аварий находясь в меню активных аварий зажмите и удерживайте кнопку «Отмена/ESC» до появления соответствующего индикационного окна.

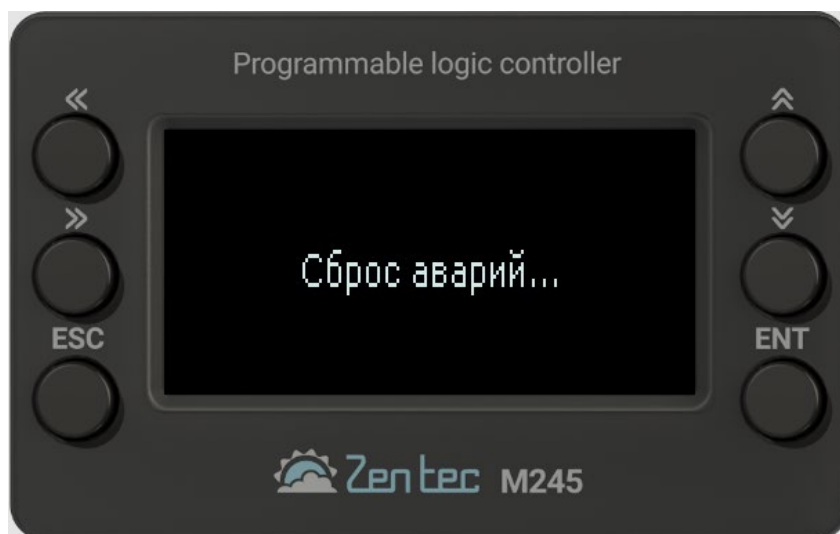


Рисунок 5 — Сброс аварий.

Для запуска системы перейдите в главное меню с помощью кнопки «Ввод/ENT».

В дальнейшем для перемещения по настройкам используйте выше описанные клавиши контроллера.

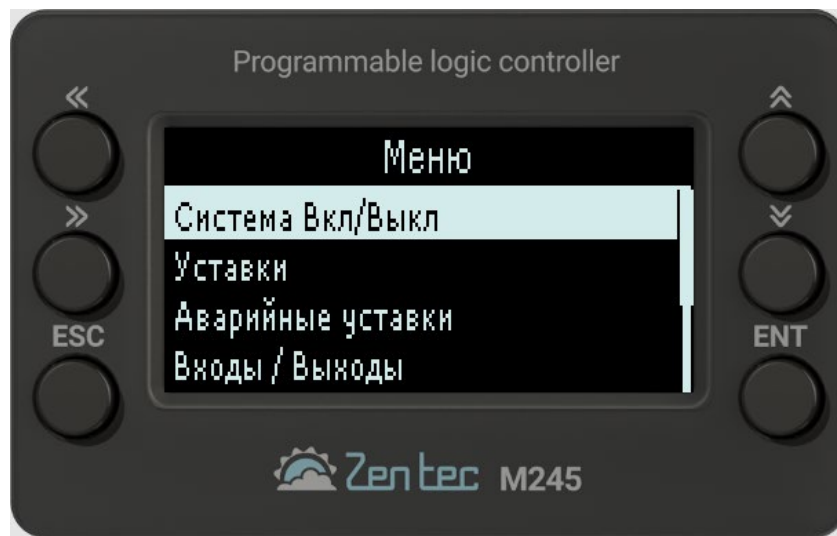


Рисунок 6 — Главное Меню.

Разберём подробнее главное меню контроллера

1. Система Вкл / Выкл
2. Уставки
3. Аварийные уставки
4. Шаги подключения компрессоров
5. Входы / Выходы
6. Журнал аварий
7. Часы наработки
8. Дата / Время

1) Система Вкл / Выкл

Это меню включения и отключения установки. При отключении питания контроллера статус системы сохраниться.

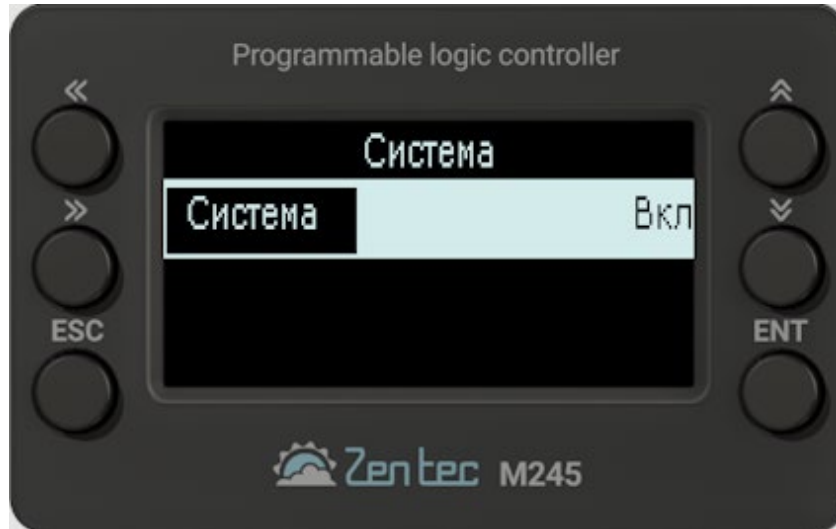


Рисунок 7 — Система.

2) Уставки.

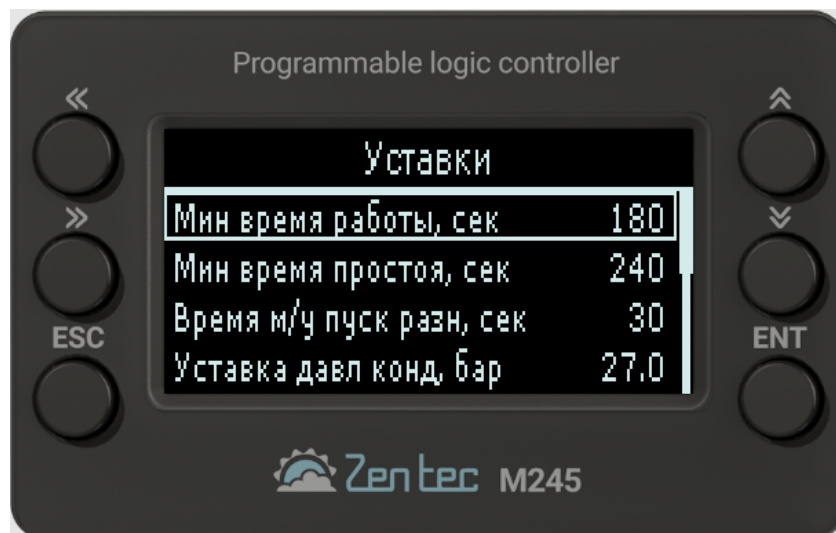


Рисунок 8 — Уставки.

Описание параметров представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Уставки.

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Мин время работы, сек	Минимальное время работы компрессора	240 сек 0...600 сек
Мин время простоя, сек	Минимальное время простоя компрессора	180 сек 0...600 сек
Время м/у пуск разн, сек	Время между пусками разных компрессоров	30 сек 0...600 сек
Уставка давл конд, бар	Уставка давления конденсации	27 бар 0...45 бар
Зона рег давл конд, бар	Зона регулирования низкого давления	5 бар 0...10 бар
Уставка давл всас, бар	Уставка низкого давления	9 бар 0...20 бар
Зона рег давл всас, бар	Зона регулирования низкого давления	5 бар 0...10 бар
Разница в наработке, ч	Разница в наработке часов компрессоров в контуре	10 сек 0...600 сек
Мин давл датч, бар	Минимальное датчика высокого давления	0 бар 0...45 бар
Макс давл датч, бар	Максимальное датчика высокого давления	46 бар 0...60 бар

3) Аварийные уставки

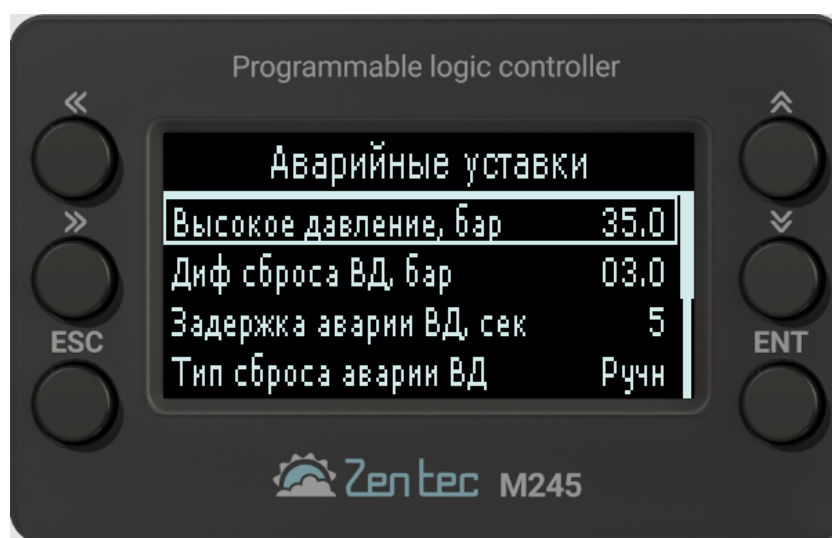


Рисунок 9 — Аварийные уставки.

Описание параметров аварийных уставок и их функций представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Аналоговые входы.

Параметр	Функция	Значение по умолчанию
Высокое давление, бар	Задержка формирования аварии "Высокое давления по датчику"	35 бар 0...50 бар
Диф. сброса ВД, бар	Диф. на автосброс аварии "Высокое давление по датчику"	3 бар 0...10 бар
Задержка аварии ВД, сек	Уставка аварийно-высокого давления	5 сек 1...60 сек
Тип сброса аварии ВД	Тип сброса авария "Высокое давление по датчику" (0=авто, 1=ручн)	Ручное Авто
Низкое давление, бар	Задержка формирования аварии "Низкое давления по датчику"	5 бар 0...50 бар
Диф. сброса НД, бар	Диф. на автосброс аварии "Низкое давления по датчику"	2 бар 0...10 бар
Задержка аварии НД, сек	Задержка формирования аварии "Низкое давления по датчику"	3 сек 1...60 сек
Тип сброса аварии НД	Тип сброса авария "Низкое давления по датчику" (0=авто, 1=ручн)	Ручное Авто

- 4) Шаги подключения компрессоров – корректировка ступеней (шагов) работы компрессоров по датчику низкого давления.

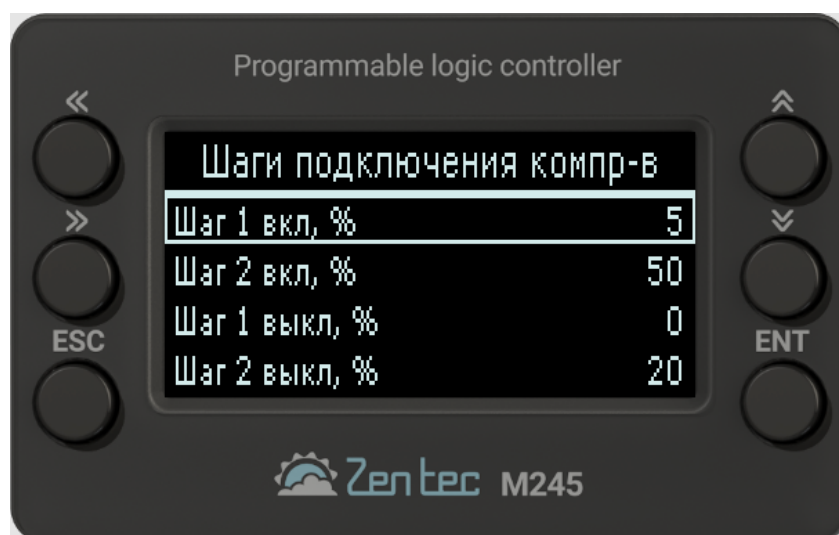


Рисунок 10 — Шаги подключения компрессоров.

5) Входы / Выходы

Описание параметров Входов и Выходов контроллера и их значений представлены в таблицах:

- 1) «DI/Дискретные входы» - 3,
- 2) «DO/Дискретные выходы» - 4,
- 3) «AI/Аналоговые входы» - 5,
- 4) «AO/Аналоговые выходы» - 6.

Таблица 3 — Дискретные входы

Название	Описание
Ui01 – Внеш сигнал на вкл 1	Внешний сигнал на включение контур 1
Ui02 – Внеш сигнал на вкл 2	Внешний сигнал на включение контур 2
Ui07 – Готов комп 1	Готовность компрессора 1
Ui08 – Готов комп 2	Готовность компрессора 2

Ui09 – Реле выс давл 1	Реле высокого давления 1
Ui10 – Реле низ давл 1	Реле низкого давления 1
Ui11 – Готов комп 3	Готовность компрессора 3
Ui12 – Готов комп 4	Готовность компрессора 4
Ui13 – Реле выс давл 2	Реле высокого давления 2
Ui14 – Реле низ давл 2	Реле низкого давления 2
Ui15 – Готов 3-ф сети	Готовность трёхфазной сети

Таблица 4 — Дискретные выходы

Название	Описание
T1 – Работа контур 1	Работа контур 1
T2 – Авария контур 1	Авария контур 1
Q1 – Пуск компрессора 1	Пуск компрессора 1
Q2 – Пуск компрессора 2	Пуск компрессора 2
Q3 – Пуск вентилятора 1	Пуск вентилятора конденсатора 1
Q4 – Пуск вентилятора 2	Пуск вентилятора конденсатора 2
U3 – Пуск компрессора 3	Пуск компрессора 3
U4 – Пуск компрессора 4	Пуск компрессора 4
Q5 – Пуск вентилятора 4	Пуск вентилятора конденсатора 3
U5 – Пуск вентилятора 4	Пуск вентилятора конденсатора 4
U6 – Работа контур 2	Работа контур 2
U7 – Авария контур 2	Авария контур 2

Таблица 5 — Аналоговые выходы.

Название	Описание
Ui03 – Датч низ давл 1	Датчик низкого давления 1
Калибровка Ui03	Ручная калибровка датчика (-5,0...5,0)
Ui04 – Датч низ давл 2	Датчик низкого давления 2
Калибровка Ui04	Ручная калибровка датчика (-5,0...5,0)
Ui05 – Датч выс давл 1	Датчик высокого давления 1
Калибровка Ui05	Ручная калибровка датчика (-5,0...5,0)
Ui06 – Датч выс давл 2	Датчик высокого давления 2
Калибровка Ui06	Ручная калибровка датчика (-5,0...5,0)

Таблица 6 — Аналоговые выходы (питание датчиков).

Название	Описание
U8 - Питание датч, V	<i>Вывод питания +5 V</i>
U1- Питание датч, V	<i>Вывод питания +5 V</i>

6) Журнал Аварий

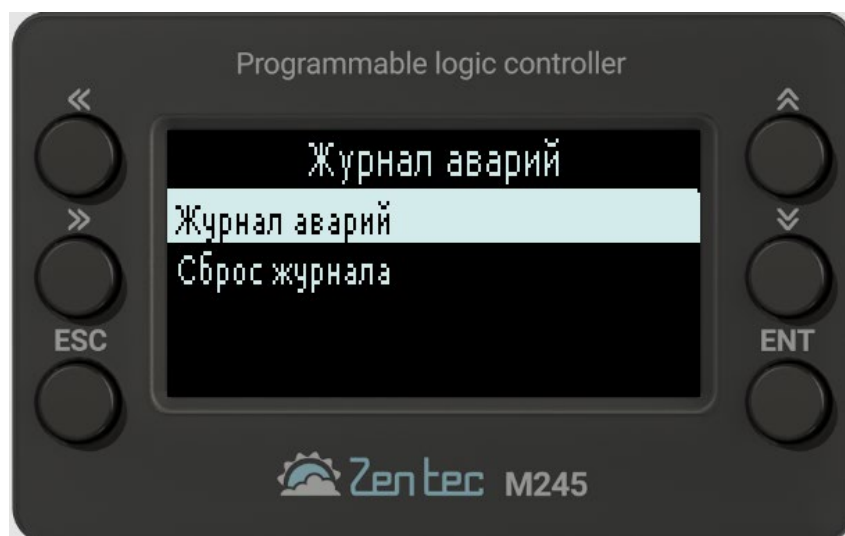


Рисунок 11 — Меню журнала аварий.

В журнале храниться информация о 100 аварийных событиях. После заполнения журнала более старые события будут перезаписаны.

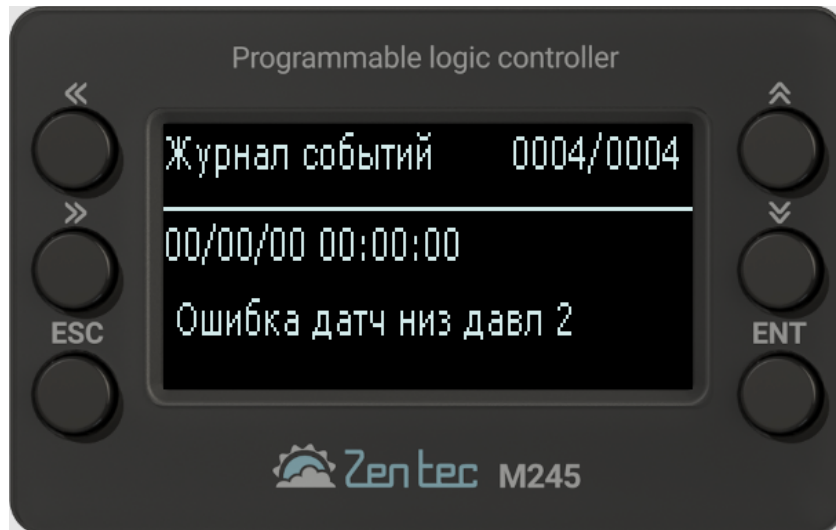


Рисунок 12 — Журнала аварий.

При сбросе журнала появится окно ввода пароля, по умолчанию пароль – 1111. При корректном вводе пароля необходимо подтвердить сброс.

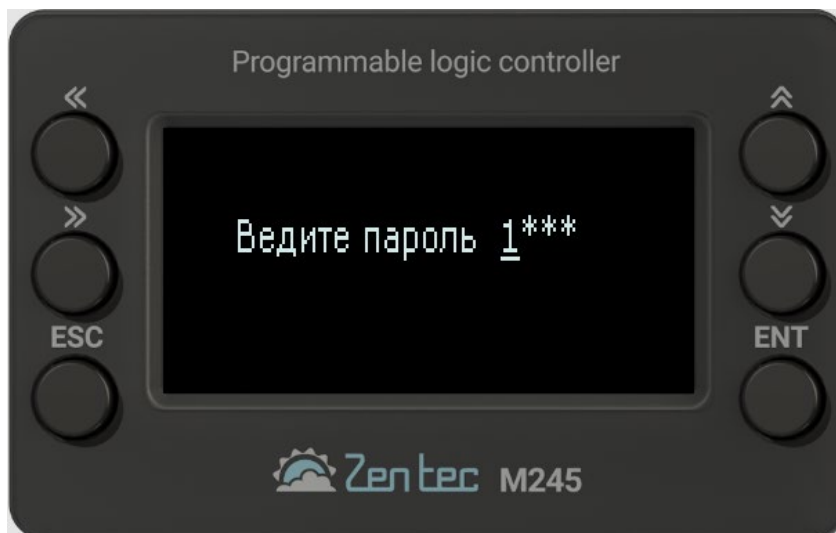


Рисунок 13 — Ввод пароля.

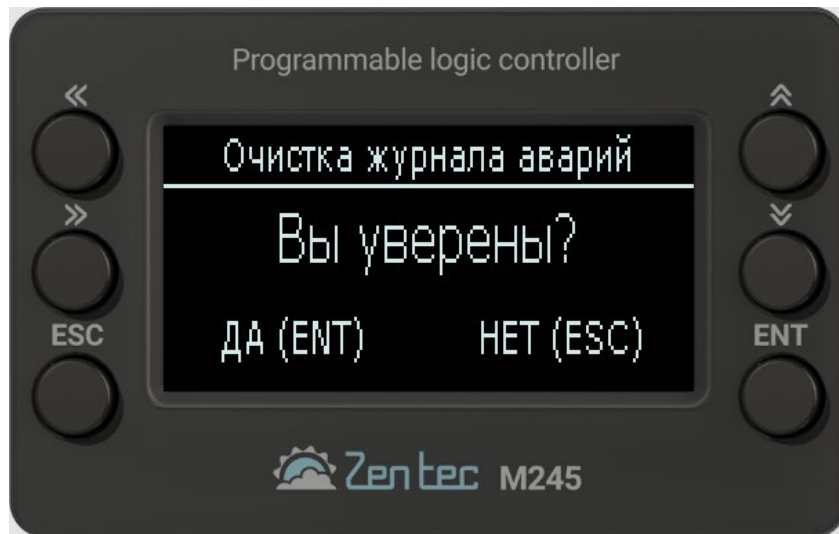


Рисунок 14 — Подтверждение очистки журнала аварий.

7) Часы наработки

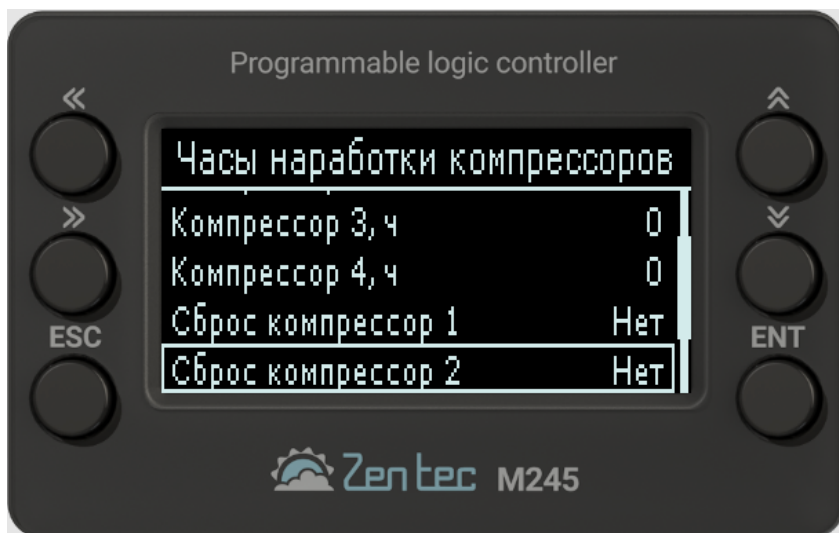


Рисунок 15 — Часы наработки.

8) Дата / Время

Настройка даты и времени.

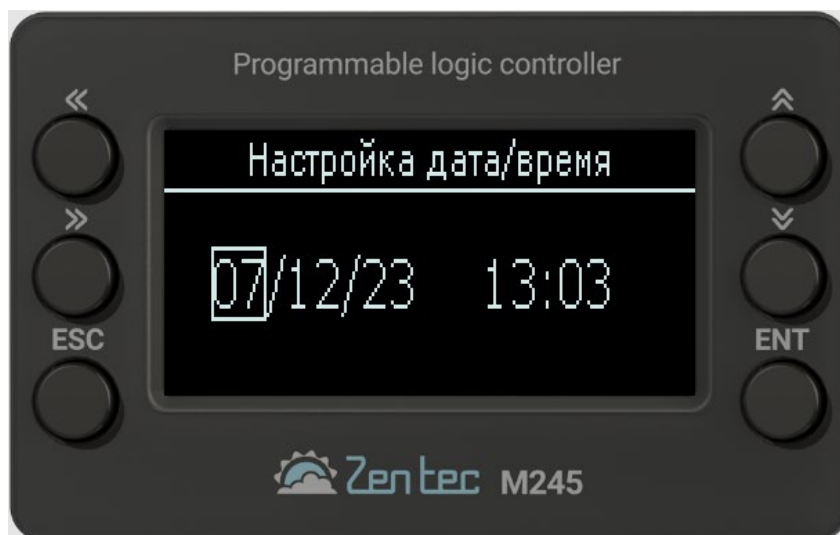


Рисунок 16 — Дата / Время.

5. Аварии

Таблица 7 — Аварии контур 1.

Аварии	Описание
Выс давление датч 1	Авария высокого давления по датчику контура 1
Выс давление реле 1	Авария высокого давления по реле контура 1
Низ давление реле 1	Авария низкого давления по реле контура 1
Ошибка датч выс давл 1	Ошибка датчика высокого давления контура 1
Авария 3-ф сети	Авария 3-ф сети
Низ давление датч 1	Авария низкого давления по датчику контура 1
Ошибка датч низ давл 1	Ошибка датчика низкого давления контура 1
Авария компрессора 1	Авария компрессора 1
Авария компрессора 2	Авария компрессора 2

Таблица 8 — Аварии контур 2.

Аварии	Описание
Выс давление датч 2	Авария высокого давления по датчику контура 2
Выс давление реле 2	Авария высокого давления по реле контура 2
Низ давление реле 2	Авария низкого давления по реле контура 2
Ошибка датч выс давл 2	Ошибка датчика высокого давления контура 2
Авария 3-ф сети	Авария 3-ф сети
Аварии	Описание
Низ давление датч 2	Авария низкого давления по датчику контура 2
Ошибка датч низ давл 2	Ошибка датчика низкого давления контура 2
Авария компрессора 3	Авария компрессора 3
Авария компрессора 4	Авария компрессора 4