



# РГ10

## Регистратор данных

ЕАС



## Руководство по эксплуатации

03.2021  
версия 1.10

# Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
<b>Предупреждающие сообщения</b> .....	<b>3</b>
<b>Используемые термины и аббревиатуры</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Назначение и функции</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Технические характеристики и условия эксплуатации</b> .....	<b>5</b>
2.1 Технические характеристики .....	5
2.2 Условия эксплуатации.....	6
<b>3 Меры безопасности</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Монтаж</b> .....	<b>9</b>
4.1 Установка .....	9
<b>5 Подключение</b> .....	<b>11</b>
5.1 Подключение внешних связей .....	11
5.1.1 Подключение питания .....	11
5.1.2 Подключение по интерфейсу Ethernet.....	13
5.1.3 Подключение по интерфейсу USB Host .....	13
5.1.4 Подключение по интерфейсу RS-485 .....	14
5.2 Пробный пуск .....	16
5.3 Помехи и методы их подавления .....	16
<b>6 Устройство</b> .....	<b>17</b>
6.1 Сенсорный экран .....	17
6.2 Индикация .....	17
<b>7 Эксплуатация</b> .....	<b>18</b>
7.1 Запуск и панель управления .....	18
7.2 Режимы отображения .....	18
7.3 Подключаемый накопитель .....	20
7.4 Журнал событий .....	20
7.5 Архивирование .....	21
<b>8 Настройка</b> .....	<b>23</b>
8.1 Добавление модулей ввода-вывода .....	23
8.2 Добавление каналов .....	27
8.3 Настройка пользователей .....	28
8.4 Параметры сети.....	30
8.5 Настройка прибора .....	30
8.6 Обновление.....	30
<b>9 Техническое обслуживание</b> .....	<b>31</b>
<b>10 Маркировка</b> .....	<b>31</b>
<b>11 Упаковка</b> .....	<b>31</b>
<b>12 Транспортирование и хранение</b> .....	<b>31</b>
<b>13 Комплектность</b> .....	<b>32</b>
<b>14 Гарантийные обязательства</b> .....	<b>32</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Коды ошибок</b> .....	<b>33</b>

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием регистратора данных РГ10 (в дальнейшем по тексту именуемого «регистратор» или «прибор»).

Подключение, регулировка и техническое обслуживание регистратора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

## Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



### ОПАСНОСТЬ

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



### ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

Ограничение ответственности
Ни при каких обстоятельствах ООО «Производственное объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

## Используемые термины и аббревиатуры

**Ethernet** – последовательный интерфейс связи.

**USB (Universal Serial Bus)** – последовательный интерфейс связи.

**Wi-Fi** – технология беспроводной локальной сети с устройствами на основе стандартов IEEE 802.11.

**ОЗУ (оперативное запоминающее устройство)** – энергозависимая часть системы памяти, в которой временно хранятся данные и исполняемый проект.

**ПЗУ (постоянное запоминающее устройство)** – энергонезависимая память, которая используется для хранения пользовательских данных и проекта.

**ПК** – персональный компьютер.

**ПО** – программное обеспечение.

**Функциональное заземление** – заземление, которое повышает помехоустойчивость прибора.

## 1 Назначение и функции

Регистратор предназначен для сбора, визуализации, регистрации, обработки и оценки входных сигналов, а также сигнализации о состоянии сигналов в соответствии с уставками на промышленных объектах. Регистратор может использоваться самостоятельно, так и в составе измерительных информационных и автоматизированных систем управления.

Регистратор выпускается согласно ТУ 26.51.45-004-46526536-2020.

Функции регистратора:

- опрос датчиков температуры, давления, влажности и пр.;
- сигнализация о выходе измеренной величины за указанные пределы с помощью внешних устройств, подключаемых через модули вывода;
- подключение внешних устройств, работающих по интерфейсу RS-485 (Modbus RTU) и Ethernet (Modbus TCP);
- отображение измеренных и вычисленных параметров в виде числовых значений, графиков (трендов), таблиц на дисплее;
- архивирование данных во внутреннюю память и/или внешний USB-накопитель;
- просмотр архива и контроль параметров измеренных величин в любой момент времени;
- формирование журнала событий;
- экспорт значений для просмотра в ПО «Microsoft Excel».

Прибор не имеет входов и выходов и работает с внешними модулями ввода-вывода Mx110 и Mx210, а также с другими устройствами, поддерживающими работу по интерфейсам RS-485 и Ethernet по протоколу Modbus.

Количество каналов измерения определяется количеством подключаемых модулей. Максимальное допустимое количество каналов измерения и регистрации – 32.


## 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 2.1 Технические характеристики


Таблица 2.1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
<b>Системные характеристики</b>	
Центральный процессор	MediaTek 4 × ARM Cortex™-A7 Core
Частота центрального процессора	1300 МГц
Графический процессор	ARM Mali-400
Частота графического процессора	500 МГц
Объем ПЗУ	8 Гб (eMMC)
Объем ОЗУ	1024 Мб (LPDDR3)
Часы реального времени	Есть, энергонезависимые*
<b>Дисплей</b>	
Тип	TFT IPS
Тип подсветки	LED (светодиодная подсветка)
Тип сенсорного экрана	Емкостный, с поддержкой Multi-touch
Диагональ	10,1 дюйма
Разрешение	1280 × 800 пикселей
<b>Интерфейсы</b>	
Ethernet	1 × Ethernet 10/100 Мбит/с (RJ45)
Wi-Fi	802.11 b/g/n (2,4 ГГц)
USB Host	2 × USB 2.0 A
RS-485	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с
<b>Подключаемые накопители</b>	
Тип	USB Flash
Максимальная емкость (файловая система)	64 Гб (FAT32)
<b>Питание</b>	
Тип питающего напряжения	Постоянное
Диапазон питающего напряжения	от 10 до 48 В
Номинальное напряжение питания	24 В
Максимальная потребляемая мощность в установившемся режиме, не более	20 Вт
Питание от аккумуляторных батарей	Есть
<b>Аккумуляторная батарея</b>	
Тип	ICR18650
Количество	2 шт.
Емкость	2600 мА · ч
Время автономной работы от батарей	2 ч**
<b>Корпус</b>	
Конструктивное исполнение	Для щитового крепления и VESA100
Тип вентиляции	Естественная вентиляция
Габаритные размеры (Ш × В × Г)	(266 × 193 × 37) ± 1 мм
Установочные размеры для крепления в щит	259 × 186 мм

**Продолжение таблицы 2.1**

Наименование	Значение
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14524: со стороны лицевой панели	IP65
со стороны задней панели	IP20
<b>Общие характеристики</b>	
Масса брутто, не более	1,5 кг
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> * Точность хода часов реального времени – ± 15 секунд в сутки при 25 °С. ** При нормальных климатических условиях. С понижением температуры время автономной работы панели значительно снижается.	

**Таблица 2.2 – Список подключаемых модулей**

Тип	Интерфейс	
	RS-485	Ethernet
<b>Вход</b>		
Аналоговый	МВ110-224.2А; МВ110-224.8А; МВ110-224.2АС; МВ110-24/220.8АС; МВ110-224.1ТД; МВ110-224.4ТД; МЭ110-224.1Т; МЭ110-224.1Н; МЭ110-224.1М; МЭ110-220.3М	МВ210-101; МЭ210-701
Дискретный	МВ110-224.16Д; МВ110-224.16ДН; МВ110-24/220.32ДН; МВ110-224.8ДФ	МВ210-202; МВ210-204
<b>Выход</b>		
Дискретный	МУ110-224.8К; МУ110-224.8Р; МУ110-224.16К; МУ110-224.16Р; МУ110-24/220.32Р	МУ210-401; МУ210-402
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Помимо указанных модулей регистратор может работать с любыми устройствами по протоколам Modbus RTU и TCP.		

**2.2 Условия эксплуатации**

Рабочие условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха в диапазоне от 0 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Нормальные условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха 20 ± 5 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к механическим воздействиям прибор соответствует группе N2 по ГОСТ Р 52931.

Прибор устойчив к воздействию одиночных механических ударов с пиковым ускорением 50 м/с<sup>2</sup> и длительностью ударного импульса в пределах от 0,5 до 30,0 мс.

По устойчивости к климатическим воздействиям во время эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 ГОСТ Р 52931.

По эксплуатационной законченности прибор относится к изделиям второго и третьего порядка согласно ГОСТ Р 52931.

По устойчивости к воспламенению и распространению пламени FV1 корпус прибора соответствует разделу 6 ГОСТ Р 51841.

Прибор отвечает требованиям по устойчивости к воздействию помех в соответствии с ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) для оборудования класса А.

По уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует классу А по ГОСТ 30804.6.3.

### 3 Меры безопасности



#### **ОПАСНОСТЬ**

Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Во время эксплуатации, технического обслуживания и поверки прибора следует соблюдать требования следующих документов:

- ГОСТ 12.3.019;
- «Правила эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Прибор запрещено использовать в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.



## 4 Монтаж

### 4.1 Установка

Во время монтажа прибора следует учитывать меры безопасности из [раздела 3](#).

Прибор изготавливается в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления в щит или на стену с помощью крепления стандарта VESA MIS-D 100, R.

Перед монтажом прибора в щит следует предварительно подготовить место в шкафу электрооборудования в соответствии с установочными размерами.

Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту корпуса панели от попадания через вентиляционные отверстия влаги, грязи и посторонних предметов.

Габаритный чертеж, размеры установочного отверстия прибора и ограничительные размеры для установки приведены на рисунках ниже.

Для монтажа прибора в щит следует:

1. Установить прибор в монтажный вырез щита согласно установочным размерам на [рисунке 4.2](#).
2. Вставить крепежные элементы из комплекта поставки в отверстия со всех сторон корпуса панели.
3. Закрепить крепежные элементы на местах затяжкой установочных винтов с усилием не более  $0,2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

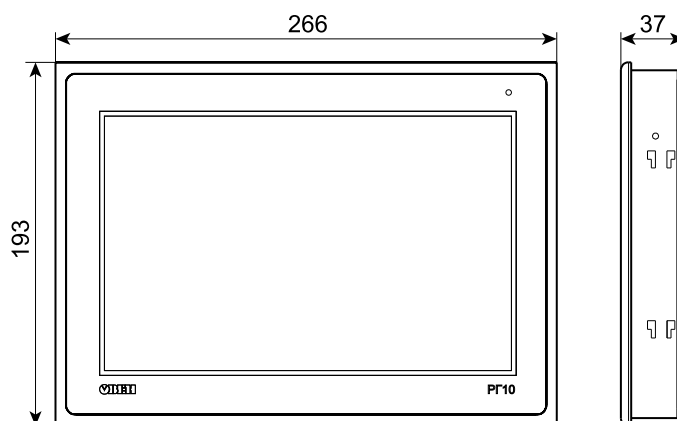


Рисунок 4.1 – Габаритные размеры

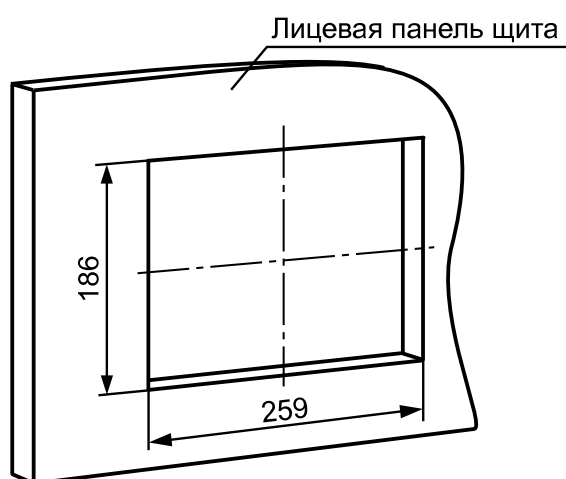


Рисунок 4.2 – Установочные размеры для крепления в щит

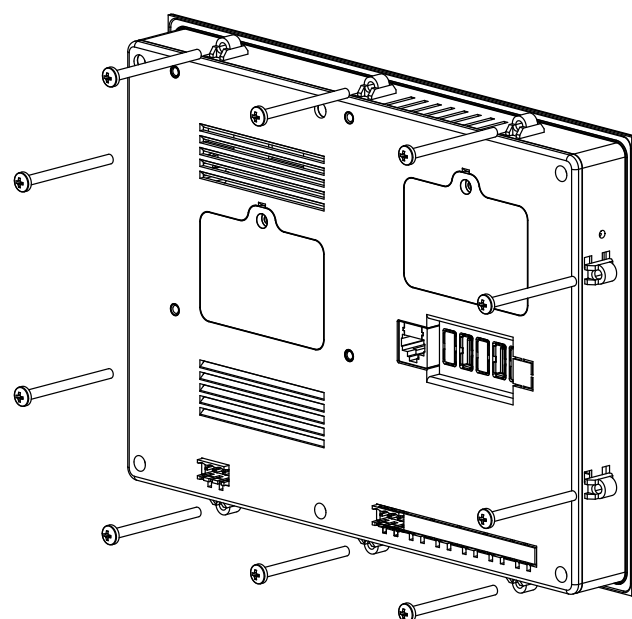
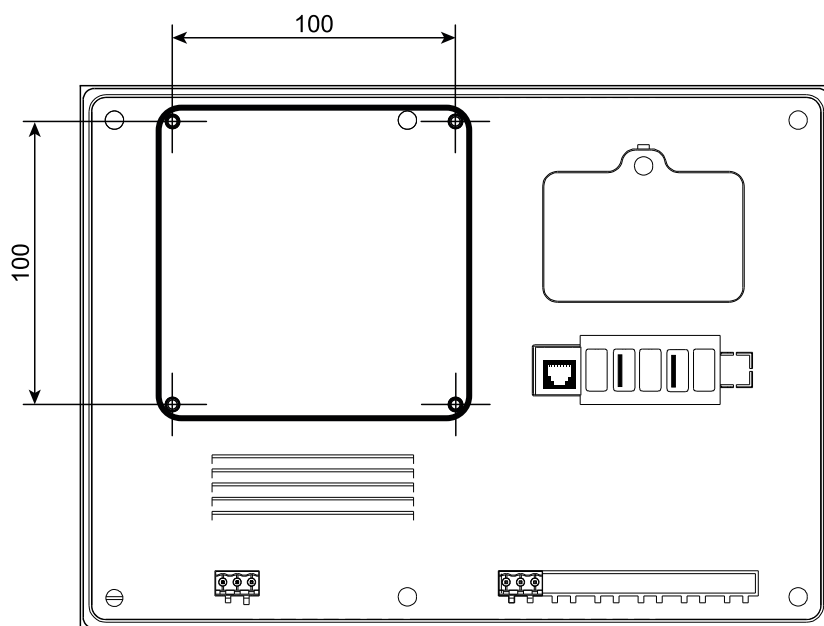


Рисунок 4.3 – Крепление регистратора к щиту

Для монтажа прибора на стену с помощью крепления VESA следует:

1. Установить крепление стандарта VESA MIS-D 100, R к тыльной стороне панели согласно установочным размерам на [рисунке 4.4](#).
2. Прикрутить крепление винтами M4 × 20 (не входят в комплект поставки).
3. Закрепить крепление с панелью к настенному кронштейну согласно требованиям руководства крепления.



**Рисунок 4.4 – Установочные размеры для крепления на стену**

## 5 Подключение

### 5.1 Подключение внешних связей

Сечение проводов, подключаемых к панели при монтаже, должно быть от 0,25 (AWG 23) до 0,5 (AWG 20) мм<sup>2</sup>.



#### ВНИМАНИЕ

Не следует укладывать сигнальные провода в один жгут или короб с силовыми проводами. Для защиты цепей от влияния внешних наводимых помех рекомендуется применять экранированные кабели.

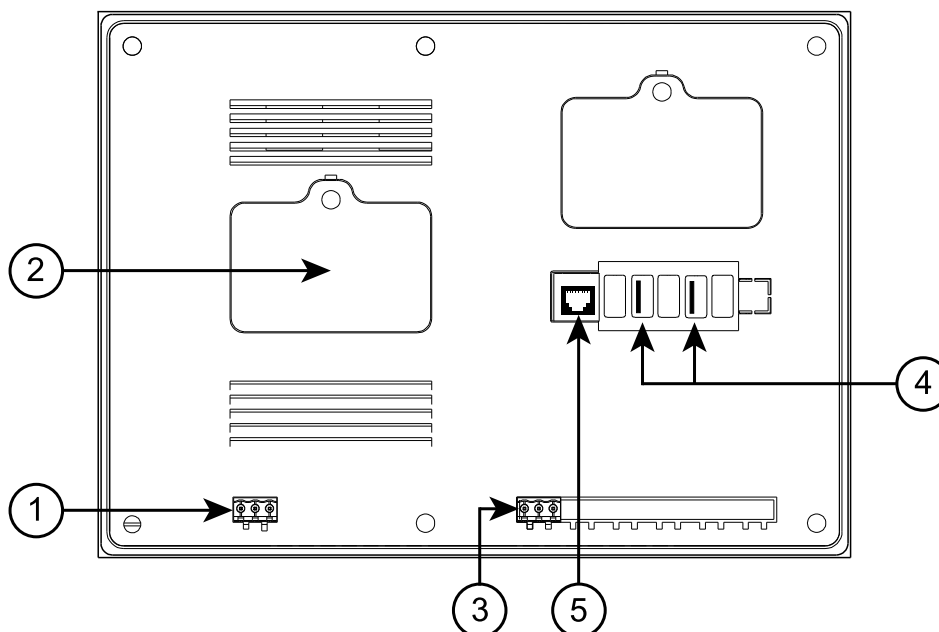


Рисунок 5.1 – Внешний вид задней стороны прибора

На задней поверхности прибора расположены:

1. Разъемный клеммный соединитель питания для подключения прибора к питающей сети.
2. Отсек для аккумуляторных батарей.
3. Разъемный клеммный соединитель для подключения прибора к сети по интерфейсу RS-485.
4. Два соединителя интерфейсов USB Host (USB A).
5. Соединитель интерфейсов RJ45 (8P8C) для подключения прибора к сети по интерфейсу Ethernet.

#### 5.1.1 Подключение питания

Питание прибора следует осуществлять от локального блока питания подходящей мощности с усиленной изоляцией, который устанавливают вместе с прибором в шкафу электрооборудования.

Длина кабеля питания прибора не должна превышать 30 метров.

Перед началом подключения питания следует установить в прибор аккумуляторные батареи ICR18650 из комплекта поставки:

1. Открутить крепежный винт и снять защитную крышку аккумуляторного отсека.
2. Вставить две аккумуляторные батареи ICR18650, соблюдая полярность.
3. Надеть защитную крышку и закрутить крепежный винт.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если не соблюдена полярность установки аккумуляторных батарей, то на лицевой стороне панели засветится индикатор красного цвета. При не соблюдении полярности аккумуляторных батарей у прибора сбрасываются настройки часов реального времени. Индикатор красного цвета будет включен до тех пор, пока не будет соблюдена правильная полярность установки аккумуляторных батарей.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не допускается подача внешнего питания на прибор при светящемся индикаторе красного цвета на лицевой части панели.

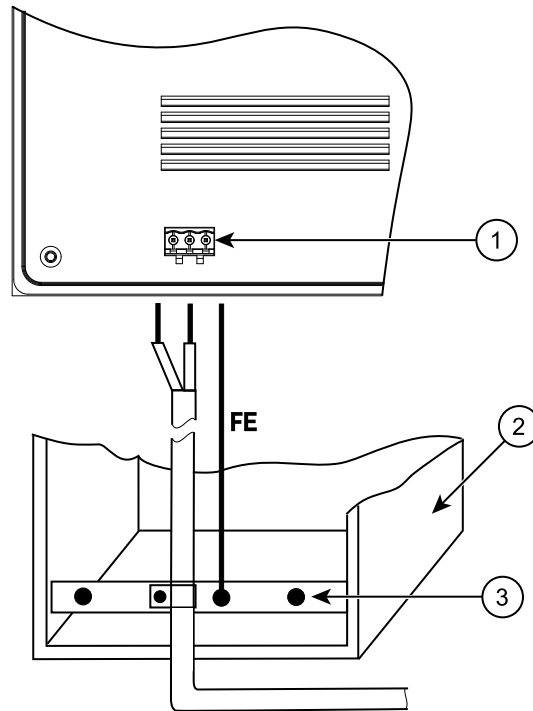
Аккумуляторные батареи заряжаются автоматически от внешнего источника постоянного питания прибора в процессе эксплуатации. Во время зарядки аккумуляторных батарей регистратор сохраняет работоспособность.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не допускается эксплуатация панели при отсутствии или неисправности аккумуляторных батарей.

На задней стороне корпуса регистратора расположены клеммы для подключения питания (24 В) и функционального заземления (FG). Схема подключения питания представлена на [рисунке 5.2](#).



**Рисунок 5.2 – Подключение выравнивающего потенциалы функционального заземления**

На рисунке цифрами указаны:

1. Клемма функционального заземления на регистраторе.
2. Коммутационный шкаф.
3. Общая шина функционального заземления (FE).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время подключения кабеля питания к регистратору следует соблюдать полярность.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

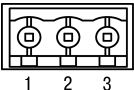

Подключение функционального заземления является обязательным. Если использовать регистратор без подключения функционального заземления, то могут возникнуть сбои в работе тачскрина, которые проявляются как случайные нажатия в разных частях экрана.



**ВНИМАНИЕ**



Для функционального заземления требуется наличие отдельного электрически независимого заземлителя. Функциональное заземление служит только для обеспечения работы оборудования, но не для обеспечения электробезопасности. Не допускается соединять регистратор с другими приборами по клеммам функционального заземления без использования заземлителя. **Категорически запрещается присоединять защитное заземление к клемме функционального заземления.**


Таблица 5.1 – Назначение контактов соединителя питания

	Номер контакта	1	2	3
	Наименование сигнала	+24 В	0 В	Функциональное заземление*
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> * Подключение согласно ГОСТ Р 50571.5.54.				

В приборе предусмотрена индикация состояния источника питания. Значок располагается на главном экране (см. [раздел 7.1](#)).

Таблица 5.2 – Индикация состояния источника питания

Значок на главном экране	Вид питания
	Прибор работает от внешнего источника питания 24 В
	Прибор работает от встроенных аккумуляторных батарей, данная индикация является динамической и показывает уровень заряда аккумулятора

 **ПРИМЕЧАНИЕ**  
В случае полной разрядки аккумуляторных батарей следует подключить внешний источник питания и подождать некоторое время (до 90 мин), пока зарядятся аккумуляторные батареи, после этого регистратор запустится. Не рекомендуется полностью разряжать встроенные аккумуляторные батареи!

### 5.1.2 Подключение по интерфейсу Ethernet

Прибор подключается к интерфейсу Ethernet восьмижильным кабелем «витая пара» категории 5 10/100BASE-T/TX. На кабель устанавливаются оконечные соединители без экрана. Ответная часть кабеля подключается к Ethernet-коммутатору, к сетевой плате ПК или к иному оборудованию. Интерфейс Ethernet поддерживает функцию автоматического определения типа кабеля (перекрестный или прямой) – Auto MDI-X. Схемы прямого и перекрестного кабелей для соединения прибора по сети Ethernet представлены на рисунках ниже:

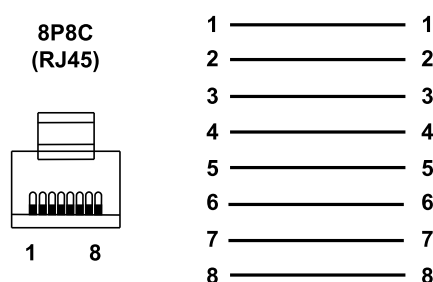


Рисунок 5.3 – Схема прямого кабеля для соединения прибора по сети Ethernet

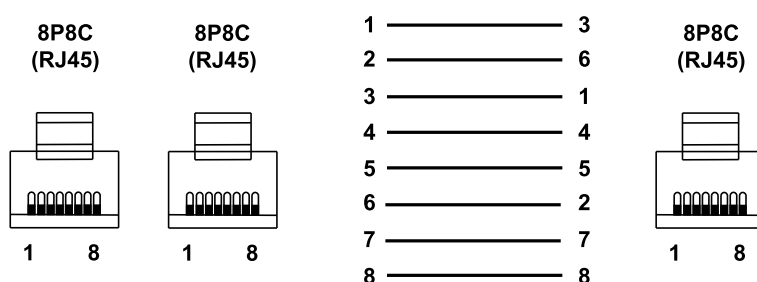



Рисунок 5.4 – Схема перекрестного кабеля для соединения прибора по сети Ethernet

Назначение контактов соединителя LAN (Ethernet) приведено в таблице ниже:

Таблица 5.3 – Назначение контактов соединителя LAN (Ethernet)


	Номер контакта	1	2	3	6
	Наименование сигнала	Etx+	Etx-	Erx+	Erx-

### 5.1.3 Подключение по интерфейсу USB Host

С помощью интерфейса USB Host к прибору можно подключить внешние устройства ввода (клавиатура, мышь и др.) с разъемом типа USB A.

Назначение контактов соединителя USB Host (USB A) приведено в таблице ниже:

**Таблица 5.4 – Назначение контактов соединителя USB Host (USB A)**

	<b>Номер контакта</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Наименование сигналов</b>	+5 В	Data–	Data+	GND

### 5.1.4 Подключение по интерфейсу RS-485

Регистратор подключается к другим устройствам по интерфейсу RS-485 витой парой проводов через соответствующие контакты разъемного клеммного соединителя. Во время подключения следует отключить напряжение питания всех устройств сети RS-485 и соблюдать правильность подключения: линия связи **A** должна быть подключена к разъему **A** регистратора, линия связи **B** – к разъему **B**. Длина линии связи должна быть не более 1200 метров.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

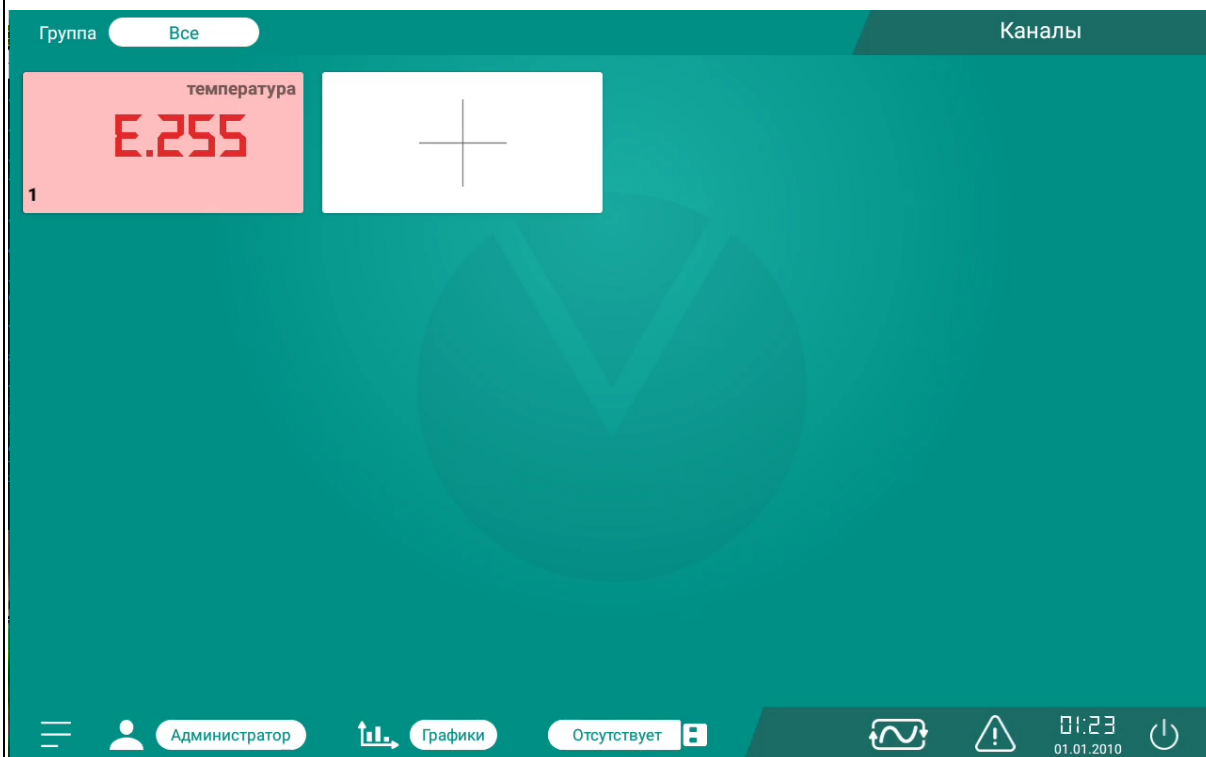
Обозначение контактов интерфейса RS-485 в приборах производства других компаний может быть следующим: контакту A соответствует обозначение «Data+», контакту B – «Data–».

Если длина линии связи RS-485 более 10 метров, а также если в сети RS-485 используется более двух приборов, то для обеспечения устойчивой связи следует установить на концах сети, между проводами A и B, согласующие резисторы с номинальным сопротивлением 120 Ом. Если связь не устанавливается, то необходимо изменить номинальное сопротивление резисторов в большую или меньшую сторону.

Описание ошибок приведено в Приложении [Коды ошибок](#).

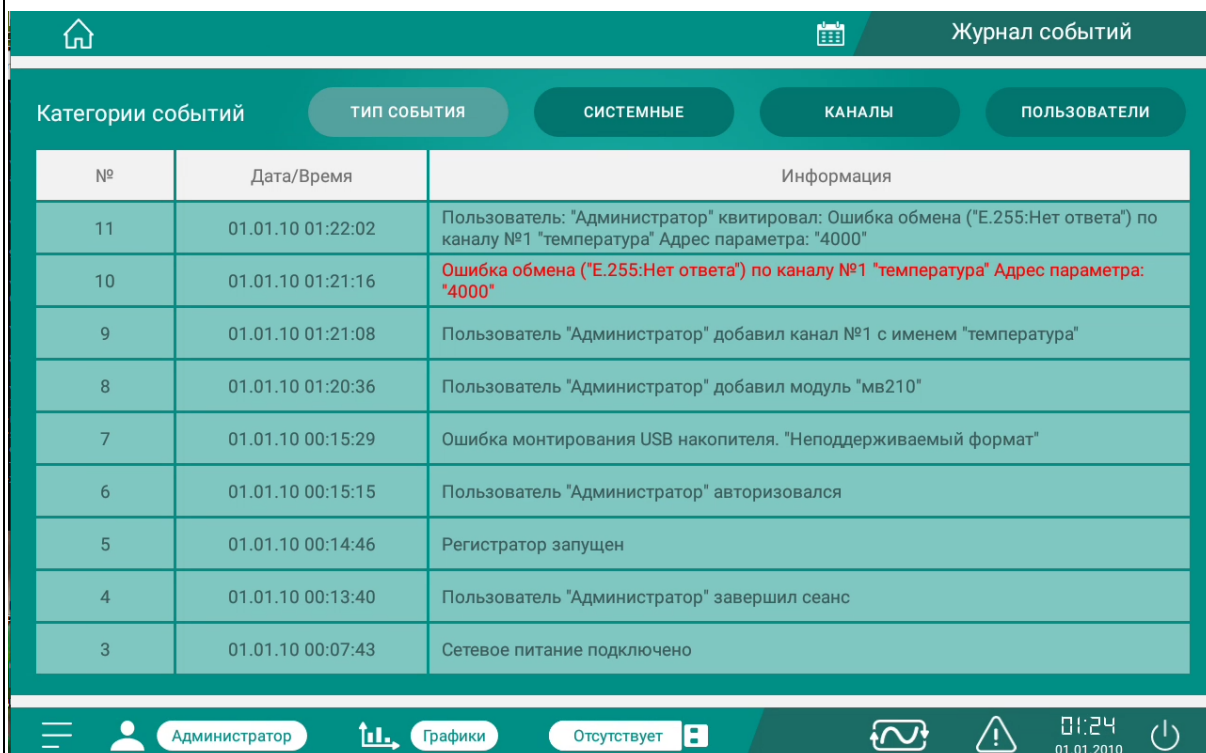
**ПРИМЕЧАНИЕ**

При отключении регистратора от внешнего источника питания происходит отключение интерфейса RS-485, и прибор будет индцировать ошибку **E.255** на главном экране (см. рисунок ниже).



**Рисунок 5.5 – Индикация ошибки E.255 на главном экране прибора**

Так же ошибка связи запишется в журнал событий (см. рисунок ниже).



**Рисунок 5.6 – Запись ошибки в журнал событий**

## 5.2 Пробный пуск

Если прибор находился длительное время при температуре ниже минус 20 °С, то перед включением и началом работ с прибором следует выдержать прибор в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону, в течение 30 минут.

Перед подачей питания на прибор следует:

- проверить правильность установки и уровень заряда аккумуляторных батарей, устанавливаемых в прибор:
  - при не соблюдении полярности аккумуляторных батарей у прибора сбрасываются настройки часов реального времени (см. [раздел 5.1.1](#));
  - напряжение питания на аккумуляторных батареях должно быть не менее 3,2 В на каждом элементе;
- правильность подключения внешнего напряжения питания и его уровень:
  - при напряжении ниже 10 В работа прибора не гарантируется (прибор прекращает функционировать, но не выходит из строя);
  - в случае превышения уровня 48 В возможен выход прибора из строя;
  - в случае неправильной полярности прибор не включится.

## 5.3 Помехи и методы их подавления

На работу прибора могут оказывать влияние внешние помехи:

- возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи), наводимые на сам прибор и на линии связи с внешним оборудованием;
- возникающие в питающей сети.

Для уменьшения влияния электромагнитных помех рекомендуется:

- обеспечить надежное экранирование сигнальных линий, электрически изолировать экраны от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединить к заземленному контакту щита управления;
- устанавливать прибор в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть никакого силового оборудования, корпус шкафа должен быть заземлен.

Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, рекомендуется:

- монтируя систему, в которой работает панель, учитывать правила организации эффективного заземления и прокладки заземленных экранов;
- все заземляющие линии и экраны прокладывать по схеме «звезда» с обеспечением хорошего контакта к заземляемому элементу;
- заземляющие цепи должны быть выполнены проводами наибольшего сечения.



## 6 Устройство

### 6.1 Сенсорный экран

Сенсорный экран емкостного типа предназначен для ввода и отображения информации. Управление осуществляется путем нажатия на экран или с помощью жестов. Экран допускает до 10 одновременных точек нажатия (multi-touch).



#### **ВНИМАНИЕ**

Чтобы избежать ухудшения качества изображения на экране прибора, следует регулярно протирать сенсорный экран и избегать его загрязнения. Можно использовать специализированные защитные покрытия для емкостных дисплеев.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для исключения ложных срабатываний сенсорного экрана от внешних помех следует использовать функциональное заземление прибора, см. [раздел 5.1.1](#).

### 6.2 Индикация

На лицевой стороне прибора расположен двухцветный индикатор. Значения цветов индикатора приведены в таблице ниже:

**Таблица 6.1 – Значения цветов индикатора**

<b>Цвет индикации</b>	<b>Значение</b>
Зеленый	Наличие внешнего питания прибора
Красный	Неправильная полярность аккумуляторных батарей

## 7 Эксплуатация

### 7.1 Запуск и панель управления

При первом включении устройства регистратора запускается экран приветствия, далее предлагается ввести пароль доступа (пароль по умолчанию – **последние пять цифр серийного номера регистратора**). В режиме администратора в регистраторе разрешено выполнять любые действия, в том числе создание других пользователей с различными правами доступа.

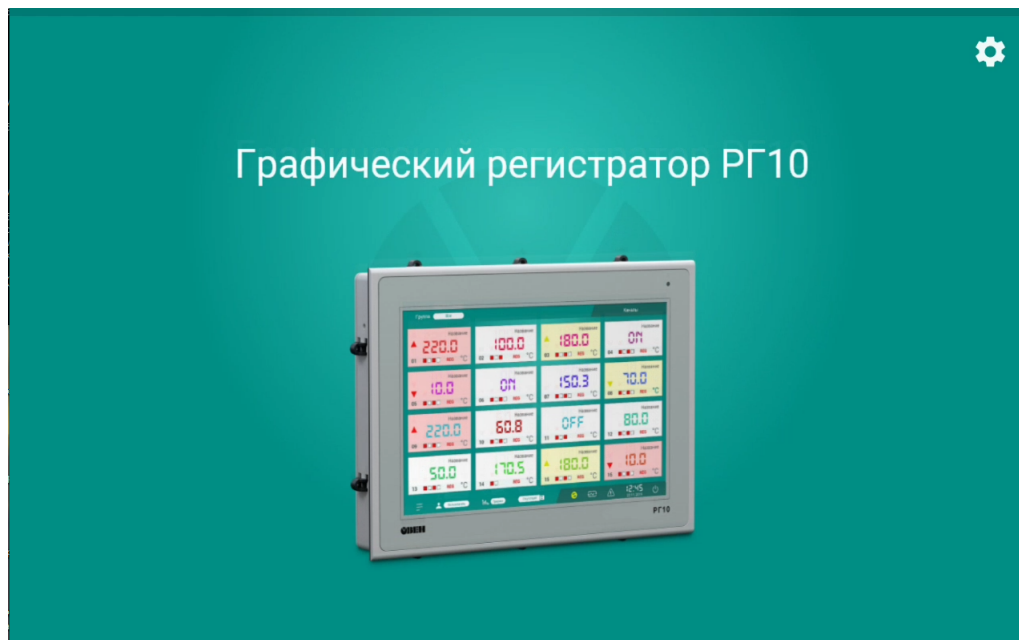


Рисунок 7.1 – Экран приветствия

После ввода пароля откроется главный экран. В нижней части главного экрана расположена панель управления.

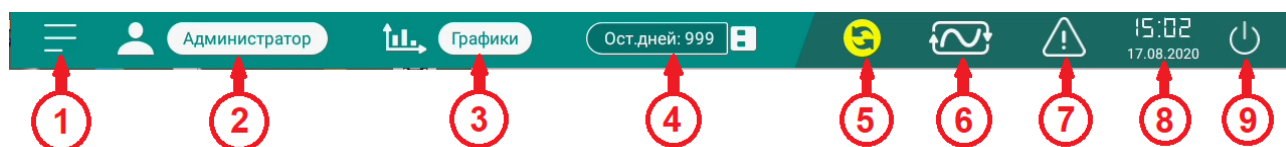


Рисунок 7.2 – Панель управления

Элементы панели управления:

1. Переход к экрану настроек регистратора (см. [раздел 8](#)).
2. Тип пользователя, при нажатии на имя пользователя откроется меню смены пользователя.
3. Режим отображения (см. [раздел 7.2](#)).
4. Состояние подключенного накопителя (см. [раздел 7.3](#)).
5. Наличие обновлений прибора (см. [раздел 8.6](#)).
6. Состояние электропитания (от источника питания или от аккумуляторных батарей).
7. Переход к журналу событий (см. [раздел 7.4](#)).
8. Текущая дата и время.
9. Кнопка выключения питания/перезагрузки.

### 7.2 Режимы отображения

В регистраторе доступны следующие режимы отображения на главном экране:

- **плитка** – отображение измеренных значений в виде плитки с числовыми значениями;
- **график** – отображение всех подключенных каналов на едином графике;
- **подробный график** – вывод графика по каждому из каналов.

Для перехода между режимами следует нажать соответствующую кнопку на панели управления.

## Плитка

В режиме отображения **Плитка** на главном экране регистратора отображаются все подключенные сигналы в числовом виде.

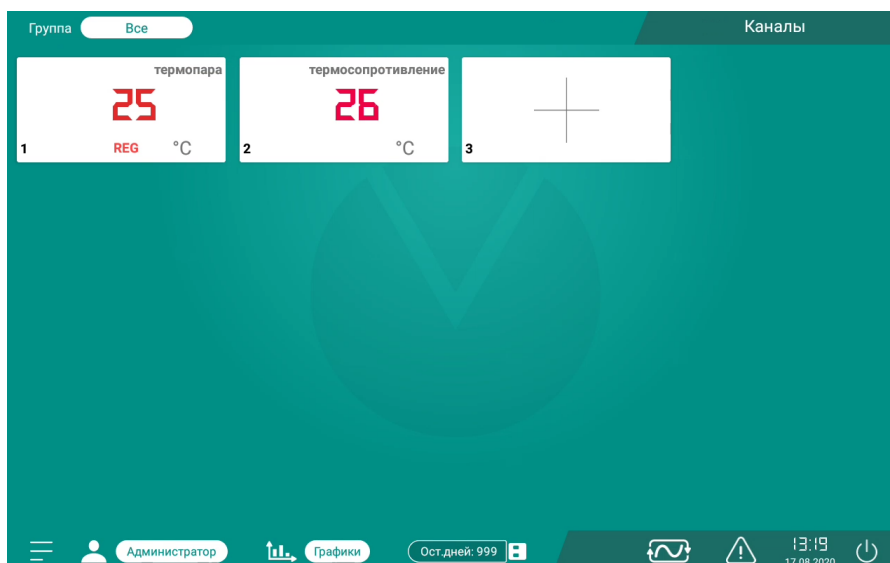


Рисунок 7.3 – Режим отображения «Плитка»

Максимальное количество отображаемых каналов не может превышать 32. Если в канале включена запись информации в базу данных, в нижней части плитки отображается надпись **REG**. Если в канале заданы аварийные и/или предупредительные границы сигнализации и измеренное значение в канале будет выходить за эти пределы, то плитка, соответствующая данному каналу, будет сигнализировать миганием (желтым для предупредительных и красным для аварийных значений).

Подключенные к каналу выходы отображаются также в нижней части плитки соответствующего канала.

## График

В режиме отображения **График** на главном экране отображаются все подключенные каналы в виде графика, а также числовые значения в правой части экрана.



Рисунок 7.4 – Режим отображения «График»

Для режима **График** можно создать группы каналов. Для создания группы каналов следует нажать на кнопку **Все** в левом верхнем углу экрана. Откроется список доступных групп. Если группа не была создана, то ее можно создать – в меню создания группы следует задать имя и каналы, которые будут входить в данную группу. Каналы могут входить в состав разных групп.



Рисунок 7.5 – Индикатор отображаемой группы

### Подробный график

В режиме отображения **Подробный график** для каждого из каналов отображается измеренное значение в графическом и числовом виде, значения аварийных и предупредительных границ (если они заданы), среднесуточное и среднечасовое значение, а также точки экстремума.



Рисунок 7.6 – Режим отображения «Подробный график»


Для режимов **График** и **Подробный график** временной диапазон отображения графика можно выбрать с помощью кнопки  в верхней части окна. Откроется диалоговое окно задания даты начала и конца отображения графика.

Рисунок 7.7 – Выбор начала и конца отображения графика

### 7.3 Подключаемый накопитель

Регистратор поддерживает работу с USB flash накопителями с файловой системой FAT32 для записи архивных данных. Подробнее о настройке записи архива см. [раздел 7.5](#). Оставшийся объем накопителя (в днях) отображается на панели инструментов.


При отключении питания прибора возможна кратковременная потеря связи с накопителем, которая восстанавливается автоматически.




#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Накопитель следует отключать от регистратора только через функцию безопасного извлечения на экране настроек прибора. В противном случае часть данных из архива будет потеряна.

### 7.4 Журнал событий

В журнале событий фиксируется все аварийные ситуации и действия пользователей. Для просмотра журнала событий следует нажать кнопку  на панели управления. По умолчанию в журнале

событий отображается информация за последние сутки, чтобы просмотреть данные за другой период следует нажать на  в верхней части экрана и выбрать требуемый период.

В журнале событий можно настроить фильтрацию отображения записей по следующим критериям:

- тип события;
- канал;
- пользователь;
- системные события.

## 7.5 Архивирование

Данные, поступающие в регистратор, можно архивировать в подключенный накопитель в формате \*.csv или \*.csv + \*.xls (формат указывается на экране **Настройки прибора**, см. [раздел 8.5](#)). В накопитель записываются только те каналы, в настройках которых указана запись в базу данных. Архивированные данные можно просматривать на ПК с помощью ПО «Microsoft Excel» или другого.

В подключенном накопителе каждый день создается новый файл архива с данными подключенных каналов и файл архива журнала событий.

	1	2	3	4	5
1	Дата	Серийный номер	MAC	Имя прибора	Версия ПО
2	28.08.2020	000000000000	E4:1E:0A:00:87:29	РГ10	1.0 сборка 70
3	Дата\время	Значение	Мин.Авар Значение	Макс.Авар Значение	Ошибка
4	14:43:37				251
5	14:43:38	25,641			
6	14:43:38	25,641			
7	14:43:47	25,641			
8	14:43:48	25,641			
9	14:43:48	25,641			
10	14:43:57	25,641			
11	14:43:58	25,641			
12	14:43:58	25,641			
13	14:44:07	25,641			
14	14:44:08	25,641			
15	14:44:08	25,641			
16	14:44:17	25,641			
17	14:44:18	25,641			
18	14:44:18	25,641			
19	14:44:27	25,641			
20	14:44:28	25,641			
21	14:44:28	25,641			

Рисунок 7.8 – Табличное представление данных подключенных каналов в формате \*.xls

	1	2	3	4	5	6
1	Дата	Серийный номер	MAC	Имя прибора	Версия ПО	
2	28.08.2020	000000000000	E4:1E:0A:00:87:29	РГ10	1.0 сборка 70	
3	Время	Сообщение	Тип события	Категория события	Номер канала	Имя пользователя
4	14:42:59	Выполнен сброс пароля администратора	0	0	1	Администратор
5	14:42:59	Пользователь "Администратор" завершил сессию	0	0	1	Не авторизован
6	14:43:15	Пользователь "Администратор" авторизован	0	0	1	Администратор
7	14:43:38	Настройки импортированы из файла	0	0	1	Администратор
8	14:43:38	Ошибка обмена ("Ошибка преобразования данных")	2	2	2	1 Администратор
9	14:43:38	Ошибка обмена ("Ошибка преобразования данных")	2	2	2	2 Администратор
10	14:43:38	Завершение аварии: "Ошибка обмена данных"	2	2	2	1 Администратор
11	14:43:39	Завершение аварии: "Ошибка обмена данных"	2	2	2	2 Администратор
12	14:43:43	Пользователь: "Администратор" квидит сессию	2	2	1	1 Администратор
13	14:43:43	Пользователь: "Администратор" квидит сессию	2	2	1	2 Администратор
14	14:43:48	Ошибка обмена ("Внутренняя ошибка")	2	2	2	2 Администратор
15	14:43:49	Завершение аварии: "Ошибка обмена данных"	2	2	2	2 Администратор
16	14:43:58	Ошибка обмена ("Внутренняя ошибка")	2	2	2	2 Администратор
17	14:43:59	Завершение аварии: "Ошибка обмена данных"	2	2	2	2 Администратор
18	14:44:08	Ошибка обмена ("Внутренняя ошибка")	2	2	2	2 Администратор
19	14:44:09	Завершение аварии: "Ошибка обмена данных"	2	2	2	2 Администратор
20	14:44:18	Ошибка обмена ("Внутренняя ошибка")	2	2	2	2 Администратор
21	14:44:19	Завершение аварии: "Ошибка обмена данных"	2	2	2	2 Администратор
22	14:44:28	Ошибка обмена ("Внутренняя ошибка")	2	2	2	2 Администратор
23	14:44:29	Завершение аварии: "Ошибка обмена данных"	2	2	2	2 Администратор
24	14:44:38	Ошибка обмена ("Внутренняя ошибка")	2	2	2	2 Администратор
25	14:44:39	Завершение аварии: "Ошибка обмена данных"	2	2	2	2 Администратор
26	14:44:48	Ошибка обмена ("Внутренняя ошибка")	2	2	2	2 Администратор
27	14:44:49	Пользователь: "Администратор" квидит сессию	2	2	1	2 Администратор

Рисунок 7.9 – Табличное представление данных архива журнала событий в формате \*.xls

Все архивные данные защищены от редактирования и не могут быть изменены. При переносе на ПК, файлы защищаются от редактирования паролем администратора.

При хранении данных в csv-файле все данные находятся в архиве, содержащем информацию о приборе и два файла с данными по каналам и журналу событий.

Имя	Размер	Сжат	Тип	Изменён	CRC32
..			Папка с файлами		
info.txt	177	141	Текстовый докум...	29.08.2020 00:16	FD308880
event.csv	16 840	899	Файл Microsoft Ex...	29.08.2020 00:16	E49227B8
data.csv	909 600	11 743	Файл Microsoft Ex...	29.08.2020 00:16	23A15B5C
data.bin	70 455	14 255	Файл "BIN"	29.08.2020 00:16	83A43F86

info.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

Дата: 28.08.2020  
Серийный номер: 000000000000  
MAC: E4:1E:0A:00:87:29  
Версия ПО: 1.0 сборка 70  
Имя прибора: РГ10  
Версия: 1

Рисунок 7.10 – Архив с данными в формате csv и текстовый файл с информацией о приборе

## 8 Настройка

Для перехода на экран настроек следует нажать кнопку  на панели инструментов.

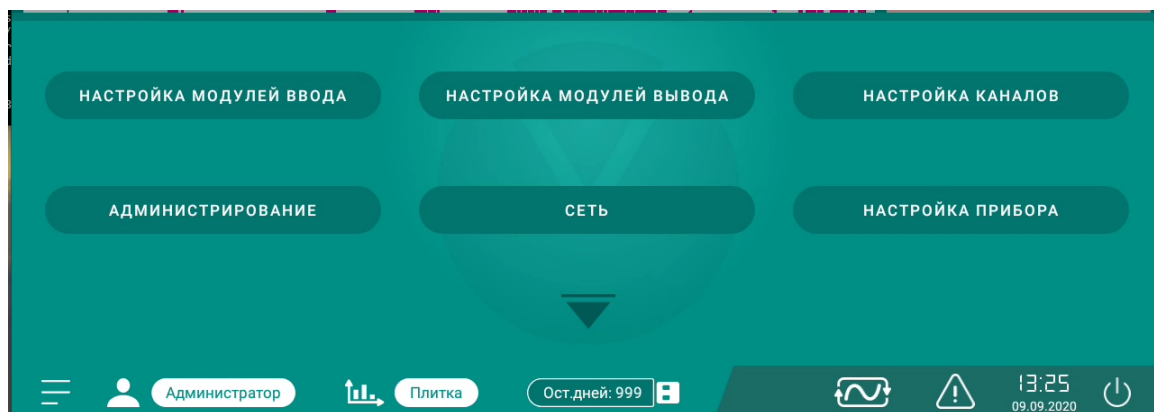


Рисунок 8.1 – Экран настроек

С экрана настроек можно перейти на экраны следующих настроек:

- **Настройка модулей ввода и Настройка модулей вывода** – добавление модулей ввода-вывода для отображения их значений в регистраторе (см. [раздел 8.1](#)).
- **Настройка каналов** – добавление каналов отображения данных (см. [раздел 8.2](#));
- **Администрирование** – управление пользователями регистраторе (см. [раздел 8.3](#));
- **Сеть** – сетевые настройки подключения к Интернету (см. [раздел 8.4](#));
- **Настройка прибора** – системные настройки регистраторе (см. [раздел 8.5](#)).

### 8.1 Добавление модулей ввода-вывода

Все устройства, подключаемые к регистратору, требуется предварительно настроить для работы по интерфейсу RS-485 или Ethernet. Регистратор может работать одновременно с устройствами подключенными к разным интерфейсам.

#### Модуль ввода

Для добавления модуля ввода следует:

1. На экране настроек нажать кнопку **Добавить модуль ввода**.
2. Задать имя и тип модуля. Если используются модули ввода-вывода компании «ОВЕН», то следует выбрать соответствующий из предложенных шаблонов. Если требуемого устройства нет в списке, то в типе модуля нужно выбрать **Универсальное Modbus устройство**.
3. Указать для модуля настройки связи по соответствующему интерфейсу. Настройки связи должны соответствовать параметрам, указанным в подключаемом модуле ввода.

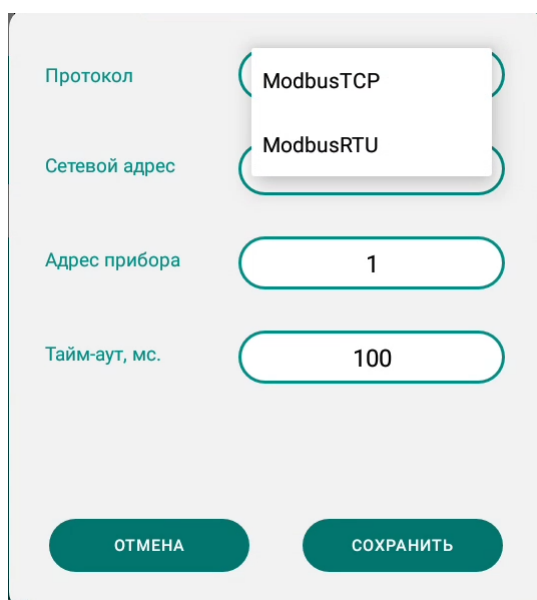


Рисунок 8.2 – Настройки связи

Для модулей типа **Универсальное Modbus устройство** помимо настроек связи требуется добавить параметры для считывания с помощью кнопки **Добавить параметр**.

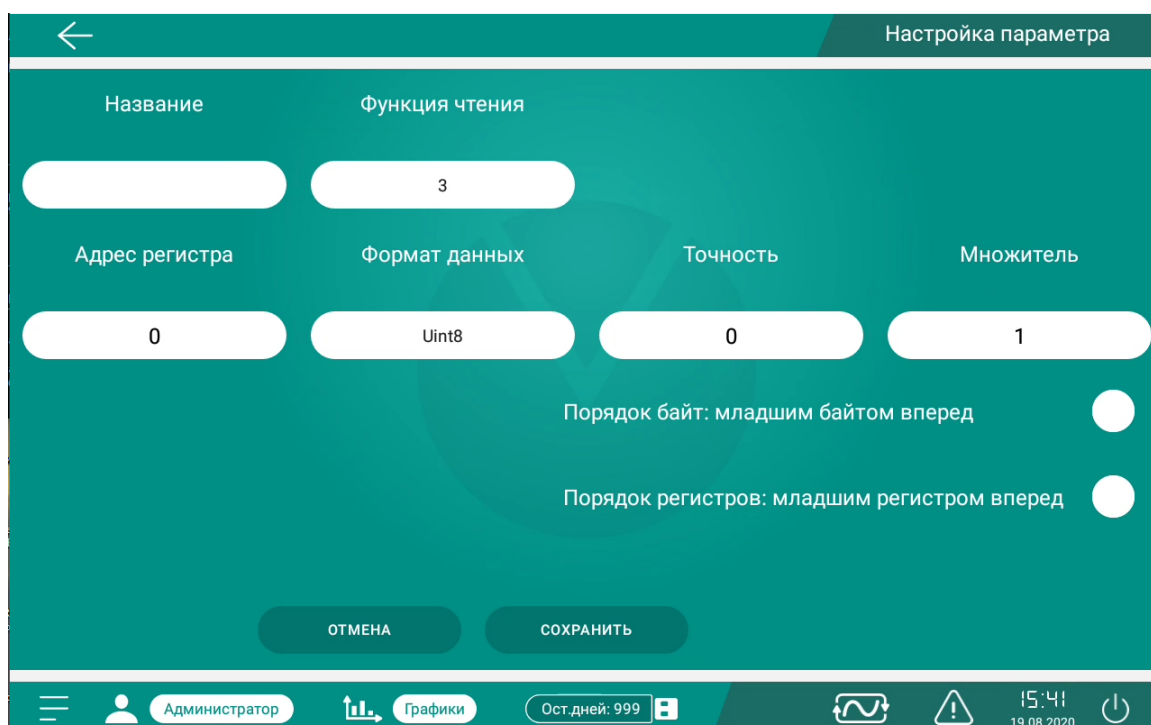


Рисунок 8.3 – Экран добавления параметра

В настройках параметров требуется указать **Название** параметра и функцию чтения. В приборе поддерживаются 3 и 4 функция чтения параметров по протоколу Modbus.

Адрес регистра указывается в десятичном виде в соответствии с адресом параметра который необходимо прочитать. Далее выбирается формат данных:



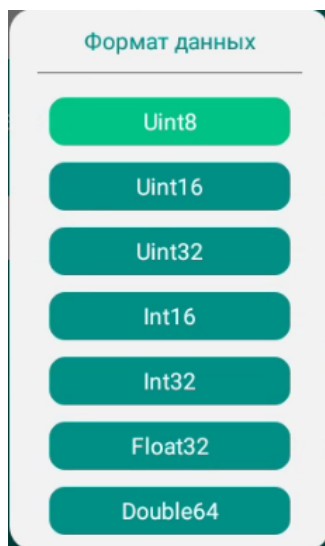


Рисунок 8.4 – Выбор формата данных

Переменная типа Float отображается без округления, количество знаков после запятой указывается в параметре **Точность**, диапазон параметра от 0 до 15 включительно.

Для перевода измеренного значения в значение реальной физической величины используется параметр **Множитель**, диапазон параметра от 0.0001 до 10000 включительно. Данный параметр относится к свойствам аналогичного параметра подключаемого устройства. Зная множитель который был использован на подключаемом модуле, в регистраторе следует использовать значение параметра **Множитель** для получения реального значения физической величины.

#### Пример

Используется датчик, контролирующий давление в диапазоне 0... 10 атм. Регистрируемая величина изменяется в пределах 0,0 до 1,0.

Для корректного перевода в физические единицы параметру **Множитель** следует задать значение 10.

#### Модули вывода

К каждому каналу регистратора может быть подключено до 4 выходных устройств, эти выходные устройства могут находиться как на одном модуле вывода так и на нескольких. Для подключения выходных устройств используются модули вывода МУ110 и МУ210.

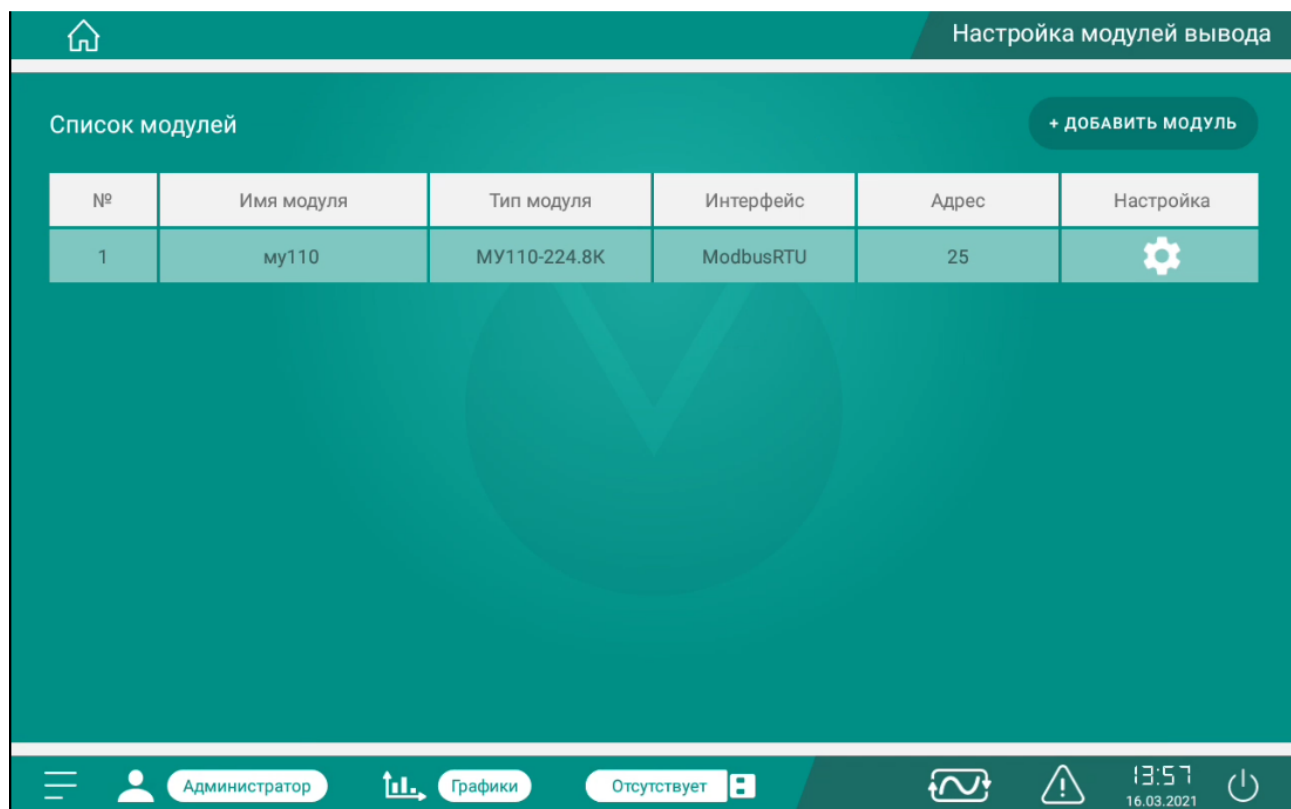


Рисунок 8.5 – Настройка модулей вывода

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В качестве модуля вывода не может использоваться произвольное Modbus устройство. Модуль вывода выбирается из списка встроенных шаблонов.

Для добавления модуля вывода следует:

1. В меню настройки прибора выбрать соответствующее меню **Настройка модулей вывода**.

2. В открывшемся окне нажать кнопку Далее в параметре **Тип модуля** выбрать нужный шаблон модуля из существующего списка:

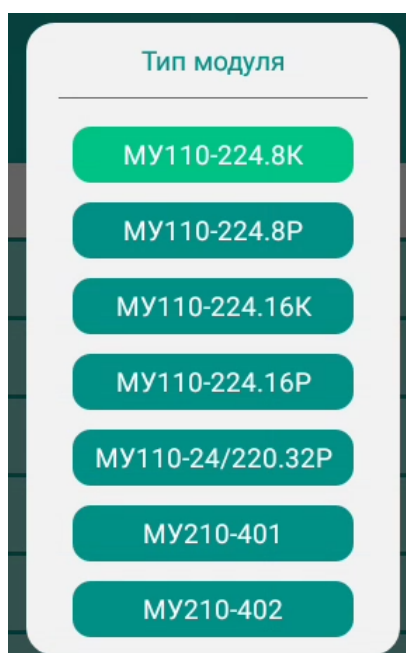


Рисунок 8.6 – Список встроенных шаблонов модулей вывода

3. Задать имя модуля и указать **Настройки связи**, которые должны соответствовать настройкам указанным в модуле.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сетевые настройки модулей ввода/вывода задаются пользователем предварительно, с помощью Конфигуратора для Mx110 или для Mx210.

4. Чтобы к определенному каналу добавить выходные устройства необходимо перейти в настройки канала, выбрать требуемый канал ввода и перейти в его настройки нажав на кнопку



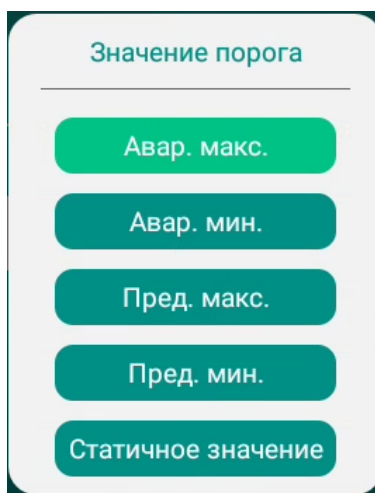
В параметре **Релейный выход** нажать на кнопку **Изменить**. В открывшемся меню нажать на кнопку **Добавить выход**.

5. В параметре **Модуль** выбрать соответствующий модуль вывода и номер выходного устройства.
6. Далее указать условие по которому модуль будет замыкать требуемый выход, после чего сохранить настройки модуля вывода.

В приборе реализованы следующие условия срабатывания:

- измеренное значение больше значения порога;
- измеренное значение меньше значения порога;
- измеренное значение больше или равно значению порога;
- измеренное значение меньше или равно значению порога;
- измеренное значение равно значению порога.

В качестве порога срабатывания могут использоваться аварийные или предупредительные границы, заданные в настройках входных каналов или же значение пользователя (см. рисунок ниже).



**Рисунок 8.7 – Возможные значения порога**

В режиме отображение **Плитка** наличие подключенных выходных устройств будет отображаться в правом нижнем углу соответствующего канала в виде квадратиков, пустой – выход разомкнут, перечеркнутый – выход замкнут.

## 8.2 Добавление каналов

Чтобы информация от подключенных модулей отображалась на экране регистратора, а также записывалась в архив на накопитель, требуется добавить каналы. Для добавления каналов следует:

1. На экране настройки нажать кнопку **Настройка каналов**, регистратор перейдет на экран управления каналами.
2. Нажать кнопку **Добавить канал**.
3. На экране добавления каналов указать **Имя канала**, **Номер канала** и **Цвет канала**. По умолчанию номера каналов присваиваются последовательно по мере их добавления, но можно выбрать номер от 1 до 32. Номер канала определяет место расположения канала при отображении в режиме отображения **Плитка**. Цвет канала также присваивается автоматически последовательно из палитры доступных цветов.

4. В выпадающем меню **Модуль** выбрать требуемый модуль (по имени модуля, указанному в его настройках). Если к регистратору подключен только один модуль, он будет указан по умолчанию.
5. В меню **Параметр** в случае работы с модулями компании «ОВЕН» выбрать один из каналов, если же было подключено универсальное Modbus устройство, то один из параметров добавленных пользователем (см. [раздел 8.1](#)).
6. Указать в меню **Отображаемый тип** единицы измерения для данного параметра.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Чтобы отображаемая информация по добавляемому каналу записывалась в архив на накопитель, следует установить галочку в чек-боксе **Запись в базу данных**.

Для каждого из добавленных каналов можно задать границы для аварийной и предупредительной сигнализации.

Граница	Исп.
Верхняя аварийная	<input type="text" value="0"/> <input type="checkbox"/>
Верхняя предупр.	<input type="text" value="0"/> <input type="checkbox"/>
Нижняя предупр.	<input type="text" value="0"/> <input type="checkbox"/>
Нижняя аварийная	<input type="text" value="0"/> <input type="checkbox"/>

**Рисунок 8.8 – Задание границ для аварийной и предупредительной сигнализации**

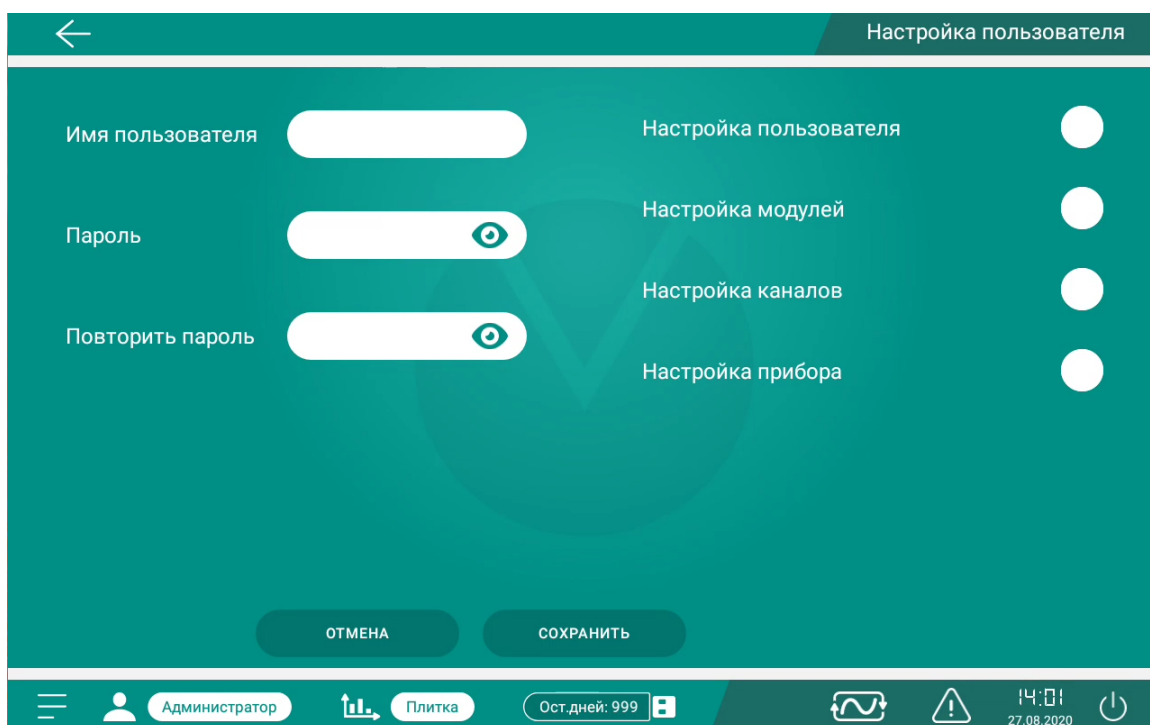
В случае выхода измеренного значения за предупредительные границы регистратор будет сигнализировать об этом миганием желтым цветом соответствующей плитки.

### 8.3 Настройка пользователей

Для регистратора можно добавить пользователей и настроить работу прибора для различных групп пользователей. По умолчанию регистратор настроен для работы от имени администратора, следовательно, разрешен доступ ко всем экранам настроек прибора. По умолчанию для администратора установлен пароль – **последние пять цифр серийного номера регистратора**. Администратор может создавать и удалять других пользователей с ограниченными правами доступа.

Для создания пользователя следует:

1. Нажать кнопку **Добавить пользователя** на экране настройки **Администрирование**. Регистратор перейдет на экран создания пользователя.




**Рисунок 8.9 – Экран создания пользователя**

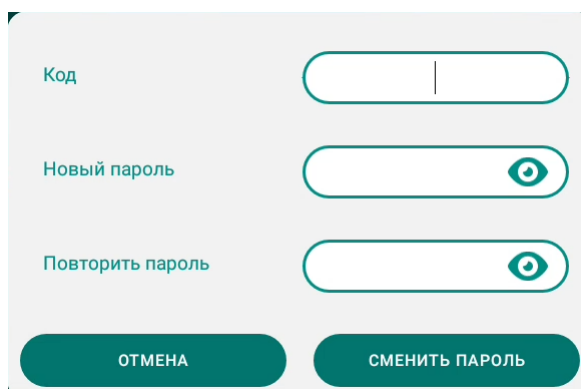
2. Задать имя и пароль нового пользователя. Имя и пароль будут использоваться для последующей авторизации.
3. Выбрать группы доступных для изменений параметров. Если не выбран ни один из параметров, то у пользователя будет доступ только для просмотра информации.

Информация об авторизации, создании пользователя и любом его действии сохраняется в журнале событий.

### Сброс пароля администратора

Для сброса пароля администратора следует:

1. Перезагрузить регистратор с помощью кнопки выключения в правом нижнем углу экрана.
2. Во время загрузки на экране приветствия нажать на кнопку  в правом верхнем углу экрана.
3. Перейти на экране сброса настроек администратора. Откроется меню сброса пароля.



**Рисунок 8.10 – Экран сброса пароля администратора**

4. В поле **Код** ввести первые пять цифр заводского номера регистратора, после чего задать новый пароль для администратора.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

В целях безопасности рекомендуется сбросить установленный по умолчанию пароль администратора и задать новый, а также не передавать пароль администратора сторонним лицам.

## 8.4 Параметры сети

Регистратор может подключаться к Интернету по интерфейсам Ethernet или Wi-fi.

Если в сети Ethernet присутствует DHCP-сервер, то доступ к сети настраивается автоматически (динамический IP-адрес), в противном случае требуется установить вручную статический IP-адрес.

Для подключения к сети с помощью Wi-Fi следует:

1. Перейти на вкладку настроек нажатием кнопки **Открыть настройки**.
2. В открывшемся окне выбрать точку доступа из списка доступных сетей и, если необходимо, ввести пароль.

## 8.5 Настройка прибора

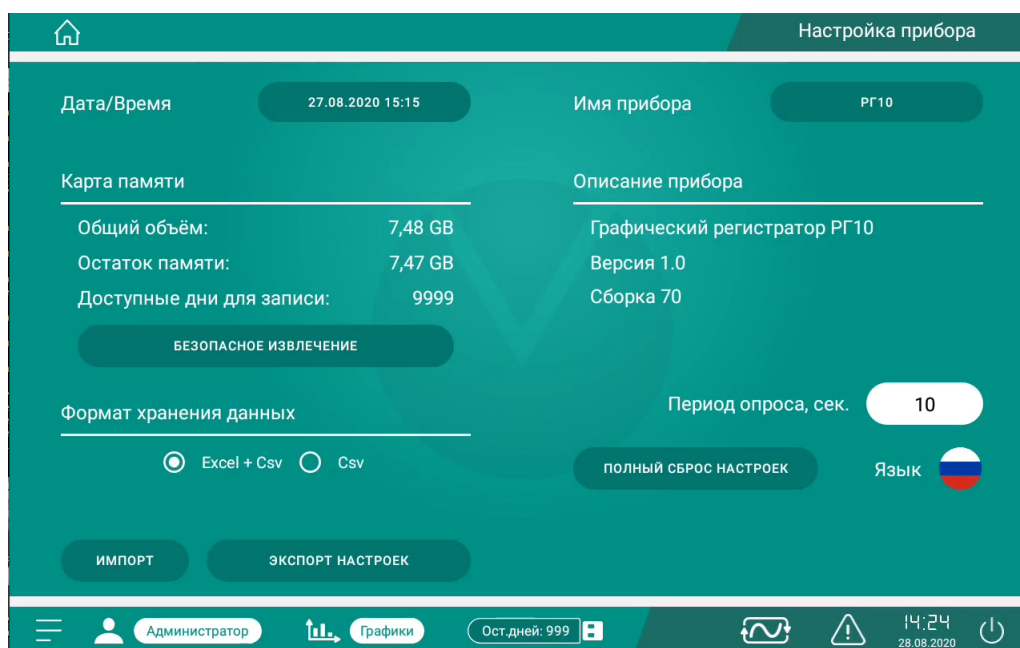




Рисунок 8.11 – Экран настроек прибора

На экране настроек прибора можно настроить и посмотреть следующие параметры:

- дата и время;
- информация о накопителе (карте памяти) и безопасное извлечение;
- формат хранения данных на накопителе;
- имя прибора (значение по умолчанию – «РГ10»);
- информация о приборе и встроенном ПО;
- период опроса (минимальное значение – 10 секунд);
- импорт и экспорт настроек на подключенный накопитель;
- выбор языка;
- полный сброс настроек.

## 8.6 Обновление

Если регистратор подключен к Интернету, то при наличии обновления встроенное ПО на панели управления появится кнопка . Для обновления встроенного ПО следует:

1. Нажать кнопку  на панели управления. Регистратор предложит обновить встроенное ПО до последней версии сейчас, либо отложить на определенный период.
2. Нажать кнопку **Скачать** для загрузки нового встроенного ПО.
3. Нажать кнопку **Установить** для установки загруженной встроенного ПО.

## 9 Техническое обслуживание

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности из [раздела 3](#).

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- проверка винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

## 10 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

## 11 Упаковка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

## 12 Транспортирование и хранение

Прибор следует транспортировать в закрытом транспорте любого вида в транспортной таре поштучно или контейнерах. В транспортных средствах тару следует крепить согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от  $-20$  до  $+60$  °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 ГОСТ 15150. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

## 13 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.
Комплект крепежных элементов	1 к-т
Аккумуляторная батарея ICR18650	2 шт.
Клеммник винтовой трехконтактный	2 шт.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

## 14 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **5 лет** со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.



## Приложение А. Коды ошибок

При возникновении ошибки в работе, прибор отображает ее код на главном экране. Коды ошибок приведены в таблице ниже.

**Таблица А.1 – Коды ошибок**

Код ошибки	Возможная причина	Способ устранения
Е.1	Внутренняя ошибка прибора	Перезагрузить прибор. В случае если ошибка не пропадает, обратиться в сервисный центр
Е.7	Обрыв датчика	Проверить правильность подключения датчика к соответствующему модулю
Е.251	Ошибка преобразования данных	Проверить правильно ли указан формат данных в настройках модуля ввода
Е.252	Modbus устройство вернуло ошибку	Проверить настройки связи подключаемого модуля в регистраторе и настройки работы по сети подключаемого устройства
Е.253	Ошибка запроса	Проверить настройки связи в регистраторе и настройки работы по сети подключенного модуля
Е.254	Ошибка периферии (USB - RS485 преобразователь)	Перезагрузить прибор. Переподключить устройства по интерфейсам USB и RS-485. В случае если ошибка не пропадает обратиться в сервисный центр
Е.255	Нет ответа от подключаемого устройства	Проверить настройки связи в регистраторе и настройки работы по сети подключаемого модуля. Проверить линию связи до подключаемого модуля. Проверить бесперебойность внешнего питания регистратора



Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5  
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45  
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru)  
отдел продаж: [sales@owen.ru](mailto:sales@owen.ru)  
[www.owen.ru](http://www.owen.ru)  
1-RU-89231-1.10