



Общество с ограниченной ответственностью  
**"Центр Инновационных Технологий – Плюс"**



**КОНЦЕНТРАТОР  
К-204**

Руководство по эксплуатации  
ЯБКЮ.426434.001 РЭ

**Перед началом использования устройства  
необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации.

**Обязательной сертификации не подлежит.**

*Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию устройства, не ухудшающие его технические характеристики.*

*Изображение устройства в настоящем РЭ приведено схематично и может незначительно отличаться от реального, что не может служить основанием для претензий.*

*ООО «ЦИТ-Плюс» имеет исключительное право на использование зарегистрированных товарных знаков:*

**САКЗ®**

**САКЗ-МК®**



**Система менеджмента качества ООО «ЦИТ-Плюс» соответствует требованиям  
СТО Газпром 9001-2018. Сертификат № ОГН1.RU.1408.K00041.**

## Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики .....	4
1.3 Устройство.....	5
1.4 Работа.....	5
1.5 Маркировка.....	6
1.6 Упаковка .....	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	6
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	6
2.2 Меры безопасности .....	6
2.3 Указания по монтажу .....	6
2.4 Конфигурирование и подготовка к эксплуатации.....	7
2.5 Использование изделия .....	8
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ .....	9
3.1 Общие указания.....	9
3.2 Меры безопасности .....	9
3.3 Действия по истечении срока службы.....	9
3.4 Возможные неисправности и способы устранения.....	9
Приложение А. Типовая схема подключения блока.....	11
Приложение Б. Назначение контактов клеммников.....	13
Приложение В. Назначение переключателей .....	14
Приложение Г. Описание регистров концентратора .....	15

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение

Концентратор К-204 служит для преобразования дискретных входных сигналов в пакеты данных для последующей передачи их по интерфейсу RS485, протокол ModBUS/RTU.

Дискретные входы гальванически изолированы от цепей питания и линий интерфейса RS485.

Управление работой концентратора осуществляется «мастером» сети RS485.

Концентратор предназначен для использования в системах мониторинга и диспетчеризации многоквартирных жилых домов.

Концентратор может использоваться совместно с сигнализаторами типа СЗ-1А(и), СЗ-2А(и), СЗ-2А(и), а также системами автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-А(и).

Допускается использовать концентратор в других системах и комплексах при условии совместимости по входным/выходным сигналам, логике работы и условиям эксплуатации.

Пример обозначения при заказе:

### **Концентратор К-204 ЯБКЮ.426434.001**

## 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики и параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование параметра или характеристики	Значение для	
	К-204	К-204-01
Количество дискретных входов	8 (4 x 2)	
Тип входных сигналов	«сухой контакт» или «открытый коллектор»	
Напряжение на входах, В	5 ± 0,2	
Напряжение питания, В	(230 ± 23)*	от 13,5 до 26,4
Род тока	переменный (50±1) Гц	постоянный
Потребляемая мощность, ВА (Вт), не более	3	(2)
Габаритные размеры, мм, не более	160×95×60	
Масса, кг, не более	0,3	
Примечание – *Допускается питание концентратора исполнения К-204 от внешнего источника постоянного тока напряжением от 13,5В до 26,4В.		

Температура окружающей среды при эксплуатации: от минус 20°С до плюс 55°С.

Относительная влажность воздуха: не более 80 % при температуре плюс 25°С.

Атмосферное давление: от 86 кПа до 106,7 кПа.

Режим работы – непрерывный.

Назначенный срок службы блока – 12 лет.  
Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-2015. Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75:  
для К-204 – II;  
для К-204-01 – III.  
Электрическая прочность изоляции между интерфейсом RS485 и входами – 2500В в течение 1 минуты.

### 1.3 Устройство

Внешний вид концентратора приведен на рисунке 1, схемы подключения – в приложении А.

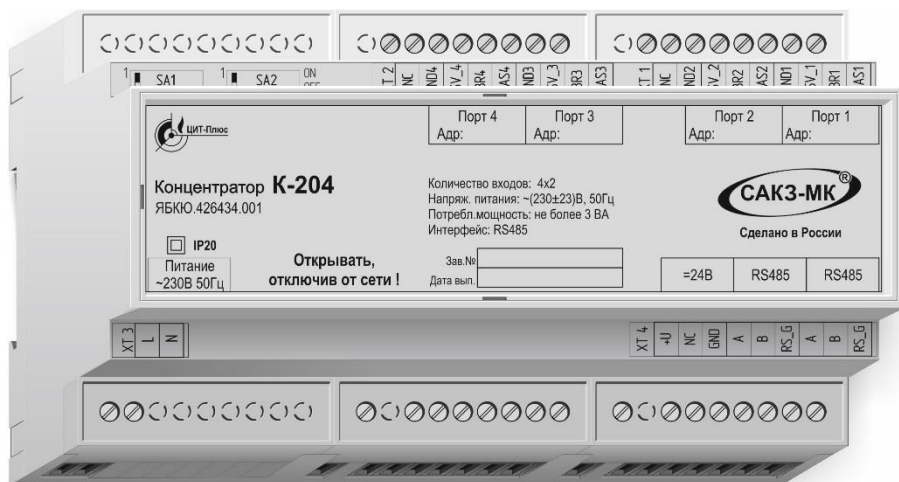


Рисунок 1 – Внешний вид концентратора

Концентратор выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика. На верхней и нижней сторонах корпуса (по рисунку 1) расположены винтовые клеммы для внешних присоединений.

Концентратор имеет четыре одинаковых порта по два дискретных входа. Порты имеют общую цепь GND, но гальванически изолированы от цепей питания и интерфейса RS-485.

Конфигурирование концентратора осуществляется с помощью встроенных DIP-переключателей.

### 1.4 Работа

При поступлении по RS485 соответствующей команды, информация о состоянии входов с адресом, указанным в команде, передается «мастеру».

Адреса входам назначают в процессе программирования адресов.

## 1.5 Маркировка

На корпус концентратора наносится следующая информация:

- страна, где изготовлено оборудование;
- наименование и обозначение изделия;
- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- напряжение питания;
- знак класса электробезопасности;
- степень защиты оболочки;
- дата выпуска и заводской номер.

На упаковку дополнительно наносится манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», а также масса брутто и нетто.

## 1.6 Упаковка

Для упаковывания устройства применяется индивидуальная упаковка.

Индивидуальная упаковка изготавливается из картона гофрированного, вариант ВУ–II–Б–8 по ГОСТ 23216-78.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Концентратор должен эксплуатироваться в помещениях, исключающих его загрязнение. В атмосфере помещений содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа II по ГОСТ 15150-69. Окружающая среда должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

### 2.2 Меры безопасности

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с концентратором, не ознакомившись с настоящим РЭ.

К монтажу и техническому обслуживанию допускаются лица, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

При монтаже и эксплуатации действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.

Применяемый инструмент должен соответствовать размерам крепежа.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ЛЮБЫЕ РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ, УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ НА УСТРОЙСТВЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ!**

**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЮТСЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ УДАРЫ ПО КОРПУСУ УСТРОЙСТВА ПРИ МОНТАЖЕ.**

### 2.3 Указания по монтажу

Концентратор предназначен для установки на DIN рейку типа TH35 (35×7 мм) в шкафах, стойках, монтажных электротехнических боксах, щитах.

Соединения по интерфейсу RS485 выполняются гибким медным кабелем с витой парой типа UTP-1×2×0,5 Cat 5e или аналогичным. Допускается использование кабеля UTP-2×2×0,5 Cat 5e, в этом случае проводники второй витой пары присоединяются к клемме GND.

**Отсутствие экранирования линии RS485 может привести к потерям связи.**

Соединение концентратора К-204-01 с внешним источником питания выполняют гибким медным кабелем сечением проводов от 0,5 до 1,5 мм<sup>2</sup>.

Соединения с контролируемым оборудованием выполняют гибким медным кабелем с сечением проводов от 0,5 до 1,5 мм<sup>2</sup>. Назначение контактов клеммников и описание сигналов приведено в приложении Б.

## 2.4 Конфигурирование и подготовка к эксплуатации

Конфигурирование необходимо для правильной работы в применяемой системе и выполняется с помощью переключателей, расположенных на плате блока.

Расположение переключателей приведено на рисунке 2, назначение – в приложении В. Доступ к переключателям возможен при снятой заглушке отсека переключателей.

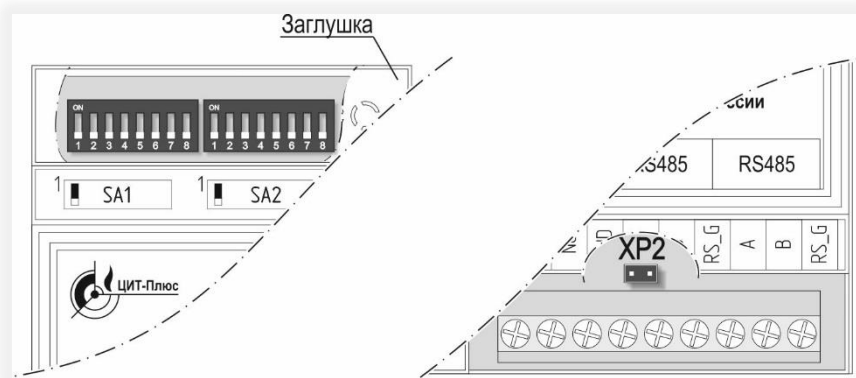


Рисунок 2 – Расположение переключателей. Заглушка порта RS485 не показана.

### 2.4.1 Настройка для совместной работы с блоком БСУ-КЕ:

а) Подключить концентратор к БСУ-КЕ в соответствии с приложением А, подать питание. Подключать сигнализаторы не требуется

б) Перевести БСУ-КЕ в режиме программирования адресов.

в) Перевести переключатель SA1.1 (см. рисунок 2) в положение "ON". Должны прозвучать 4 коротких звуковых сигнала, количество абонентов на дисплее БСУ-КЕ должно увеличиться на 4.

г) Перевести переключатель SA1.1 в положение "OFF".

д) Для проверки связи – перевести переключатель SA1.2 в положение "ON". В журнале БСУ-КЕ появится информация с указанием адресов входов. Вернуть переключатель SA1.2 в положение "OFF".

е) Если концентратор установлен в конце линии RS485, необходимо установить перемычку терминального резистора. Перемычка считается установленной, если вилка XP2 замыкает джампер типа MJ-O-6 или аналогичный с шагом 2,54 мм (см. рисунок 2).

ж) Настроить тип входов в зависимости от подключенного сигнализатора в соответствии с приложением В.

## 2.5 Использование изделия

2.5.1 В процессе эксплуатации исправный концентратор работает в автоматическом режиме и не требует вмешательства.

2.5.2 При срабатывании или отказе подключенного сигнализатора (системы) на дисплее БСУ-КЕ появится сообщение с указанием адреса и вида события. Описание сообщений приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание сообщений

Сообщение	Тип входа (приложение В)	Описание
Состояние: Норма	любой	Отсутствие загазованности или неисправности
Сост.: Срабатывание Газ: 1 СО 001 Всего событий XXX	СЗ-1 СЗ-2 СЗ-3	Срабатывание сигнализатора СЗ-2 по первому порогу, порт 1 (адрес 001)
Сост.: Срабатывание Газ: 2 СО 001 Всего событий XXX	СЗ-2	Срабатывание сигнализатора СЗ-2 по второму порогу, порт 1 (адрес 001)
Сост.: Срабатывание Газ: 1 СН 002 Всего событий XXX	СЗ-1	Срабатывание сигнализатора СЗ-1, или сигнализатора СЗ-2 по второму порогу, порт 2 (адрес 002)
Состояние: Отказ Абонент 003 К-во сигнализ: XXX	любой	Неисправность одного из сигнализаторов порта 3 (адрес 003). Если XXX больше единицы – есть неисправность по другим портам. Подробнее – в журнале событий БСУ-КЕ.
Состояние: Отказ Нет связи – адрес 004 Всего событий – XXX	любой	Обрыв линии связи с сигнализаторами порта 4 (адрес 004). Если XXX больше единицы – есть неисправность по другим портам. Подробнее – в журнале событий БСУ-КЕ.
Примечание – номера портов и адреса приведены условно.		

2.5.3 Концентратор может быть интегрирован в SCADA систему. Описание регистров приведено в приложении Г.

В качестве системы мониторинга может использоваться программа мониторинга и настройки систем «МиниSCADA», разработанная ООО «ЦИТ-Плюс».

С помощью программы можно создавать проекты, настраивать системы, получать в реальном времени данные о состоянии ее элементов, формировать отчеты.

Программа рассчитана на пользователей, имеющих как минимум первоначальные навыки работы с операционной системой Windows.

2.5.4 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в разделе 3.



### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

#### 3.1 Общие указания

Исправный концентратор не требует постоянного обслуживания, за исключением периодической очистки от пыли и подтяжке клеммных соединений.

Работы проводят работники обслуживающей организации, имеющей право на выполнение соответствующих видов работ, и квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Ремонт концентратора выполняет изготовитель или сервисный центр.

#### 3.2 Меры безопасности

При обслуживании и ремонте действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.**

#### 3.3 Действия по истечении срока службы

По истечении срока службы концентратор должен быть снят с эксплуатации и утилизирован.

**ВНИМАНИЕ: ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ ГАРАНТИРУЕТ БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЦЕНТРАТОРА ПО ИСТЕЧЕНИИ СРОКА СЛУЖБЫ!**

#### 3.4 Возможные неисправности и способы устранения

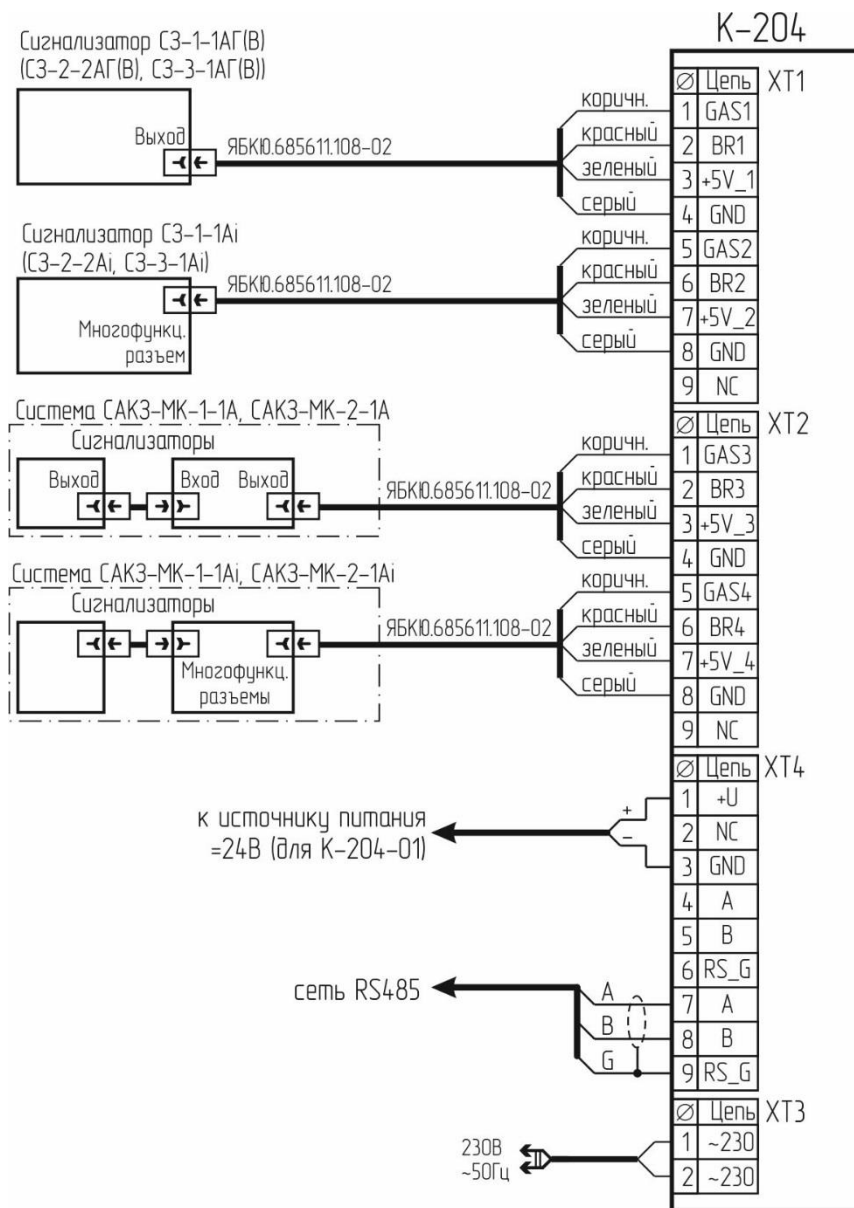
Возможные неисправности, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Признаки и проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
Концентратор не обнаруживается устройством-«мастером»	1 Отсутствует напряжение питания 2 Обрыв или отсоединение кабеля интерфейса	Устранить неисправность
	3 Внутренняя неисправность	Отправить в ремонт
	4 Не назначен адрес в сети или адрес неправильный	Настроить концентратор в соответствии с п. 2.4 настоящего РЭ
Адрес, указанный на дисплее «мастера», не соответствует входу, на который подан сигнал		
На дисплее «мастера» отсутствует информация о наличии входного сигнала	1 Вход деактивирован.	Настроить тип входа в соответствии с приложением Г.
	2 Внутренняя неисправность	Отправить в ремонт



## Приложение А. Типовая схема подключения блока



Примечание – Примеры подключения сигнализаторов и систем.



## Приложение Б. Назначение контактов клеммников

Порт	Контакт	Цепь	Назначение	Сигнал	Состояние
1	XT1:1	GAS1	Сигнал загазованности	+5В Меандр 0В	Норма Порог 1 Порог 2
	XT1:2	BR1	Сигнал неисправности	0В +5В	Неисправность Норма
	XT1:3	+5V_1	Питание порта	–	
	XT1:4	GND	Общий	–	
2	XT1:5	GAS2	Сигнал загазованности	+5В Меандр 0В	Норма Порог 1 Порог 2
	XT1:6	BR2	Сигнал неисправности	0В +5В	Неисправность Норма
	XT1:7	+5V_2	Питание порта	–	–
	XT1:8	GND	Общий	–	–
	XT1:9	NC	Неиспользуемый контакт	–	–
3	XT2:1	GAS3	Сигнал загазованности	+5В Меандр 0В	Норма Порог 1 Порог 2
	XT2:2	BR3	Сигнал неисправности	0В +5В	Неисправность Норма
	XT2:3	+5V_3	Питание порта	–	–
	XT2:4	GND	Общий	–	–
4	XT2:5	GAS4	Сигнал загазованности	+5В Меандр 0В	Норма Порог 1 Порог 2
	XT2:6	BR4	Сигнал неисправности	0В +5В	Неисправность Норма
	XT2:7	+5V_4	Питание порта	–	–
	XT2:8	GND	Общий	–	–
	XT2:9	NC	Неиспользуемый контакт	–	–
=24В	XT4:1	+U	Внешнее питание +24В	–	–
	XT4:2	NC	Неиспользуемый контакт	–	–
	XT4:3	GND	Общий	–	–
RS485	XT4:4, XT4:7	RS485A	Линия данных	DATA+	
	XT4:5, XT4:8	RS485B	Линия данных	DATA-	
	XT4:9	RS_G	Общий (экран)	–	–

## Приложение В. Назначение переключателей

Переключатель	Назначение
SA1.1	Прием адресов
SA1.2	Тестирование
SA1.3, SA1.4	Резерв (положение OFF)
SA1.5	Порт 4 Сигнализатор типа СЗ-3 (сжиженный газ) (или СУГ+СО) <sup>1</sup>
SA1.4	Порт 4 Сигнализатор типа СЗ-2 (оксид углерода)
SA1.7	Порт 4 Сигнализатор типа СЗ-1 (природный газ) (или СН+СО) <sup>1</sup>
SA1.8	Порт 3 Сигнализатор типа СЗ-3 (сжиженный газ) (или СУГ+СО) <sup>1</sup>
SA2.1	Порт 3 Сигнализатор типа СЗ-2 (оксид углерода)
SA2.2	Порт 3 Сигнализатор типа СЗ-1 (природный газ) (или СН+СО) <sup>1</sup>
SA2.3	Порт 2 Сигнализатор типа СЗ-3 (сжиженный газ) (или СУГ+СО) <sup>1</sup>
SA2.4	Порт 2 Сигнализатор типа СЗ-2 (оксид углерода)
SA2.5	Порт 2 Сигнализатор типа СЗ-1 (природный газ) (или СН+СО) <sup>1</sup>
SA2.6	Порт 1 Сигнализатор типа СЗ-3 (сжиженный газ) (или СУГ+СО) <sup>1</sup>
SA2.7	Порт 1 Сигнализатор типа СЗ-2 (оксид углерода)
SA2.8	Порт 1 Сигнализатор типа СЗ-1 (природный газ) (или СН+СО) <sup>1</sup>
<p>Примечания.</p> <p>1 При подключении к порту концентратора системы САКЗ-МК-2А(і) с контролем СН+СО – установить тип СЗ-1, с контролем СУГ+СО – тип СЗ-3.</p> <p>2 Если порт не задействован – установить все переключатели в положение OFF.</p>	

## Приложение Г. Описание регистров концентратора

Таблица Г.1 – Регистры (Modbus Holding Registers) разрядностью 16 бит

Номер регистра (слова)	Номер байта	Наименование	Примечание
0	0,1	Заводской номер	
1	2,3	Текущий адрес	
2	4,5	Версия ПО	
3	6,7	Тип устройства	«1» – Сигнализатор СН
4	8,9	Состояние	Значение по умолчанию: «0»
5	10,11	Управление	Значение по умолчанию: «0»
6	12,13	Загазованность	
7	14,15	Температура	
8	16,17	Значение порога 1	
9	18,19	Значение порога 2	
10	20,21	Адрес – запрос данных из базы «мастера»	
11	22,23	Конфигурация DIP-switch	
12	24,25	К-во ведомых (high)+SpreadingFactor_SF(low)	
13	26,27	Мощность радио (high)+номер канала (low)	
17	34,35	Новый адрес (смена адреса устройства)	

Таблица Г.2 – Описание битов регистра № 4

Номер бита	Описание	Значение при вкл. питания	Номер бита	Описание	Значение при вкл. питания
slave_hold_regs (8) 0	Порог 1	0	slave_hold_regs (9) 0	Дымовой датчик	1/0
1	Порог 2	0	1	Внешний контакт	0
STATUS_H 2	Неисправность	0	STATUS_L 2	Температура не в норме	0
3	Кнопка «Контроль»	0	3	nolink	0
4	Состояние клапана	0	4	Замыкание датчика	0
5	Порог 1 внешний	0	5	Обрыв датчика	0
6	Порог 2 внешний	0	6	Обрыв клапана	0
7		0	7	Не настроен	0