



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.**



Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.
Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.РА01.В.21814/21.
Действительна по 21.07.2026.

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

**Обязательной сертификации не подлежит.
Не содержит драгоценных металлов.**

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®



Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Устройство.....	5
1.4 Работа.....	6
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	7
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	10
3.4 Возможные неисправности и способы устранения.....	10
4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	11
5 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ	11
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	11
7 КОМПЛЕКТНОСТЬ	12
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	12
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	12
Приложение А. Типовая схема подключения блока.....	13
Приложение Б. Назначение контактов клеммников	14
Приложение В. Назначение переключателей.....	15
Приложение Г. Описание регистров концентратора	16

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 составе систем мониторинга загазованности совместно с системами автоматического контроля загазованности типа САКЗ-МК-1(2)-1Аi в жилых одно- и многоквартирных домах, дачах, коттеджах, во взрывобезопасных зонах других административных и коммунально-бытовых помещений, где газ используется для отопления и приготовления пищи.

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 ТУ

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
Напряжение питания, В	от 160 до 253*	от 13,5 до 26,4
Род тока	переменный (50±1) Гц	постоянный
Потребляемая мощность, ВА (Вт), не более	3	(3)
Количество дискретных входов	8 (4 x 2)	
Параметры внешних входных сигналов, В: а) «ГАЗ» Норма Порог 1 Порог 2 б) «ОТКАЗ» Норма Отказ	от +4,5 до +5,5 меандр $f=0,5$ Гц, от 0 В до +5 В не более +0,5 В не более +0,5 В от +4,5 до +5,5	
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 10,5В до 28,5В.		

Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75:
для К-204 – II;
для К-204-01 – III.

Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-2015.

Электрическая прочность изоляции между интерфейсом RS485 и входами – 1500В в течение 1 минуты.

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

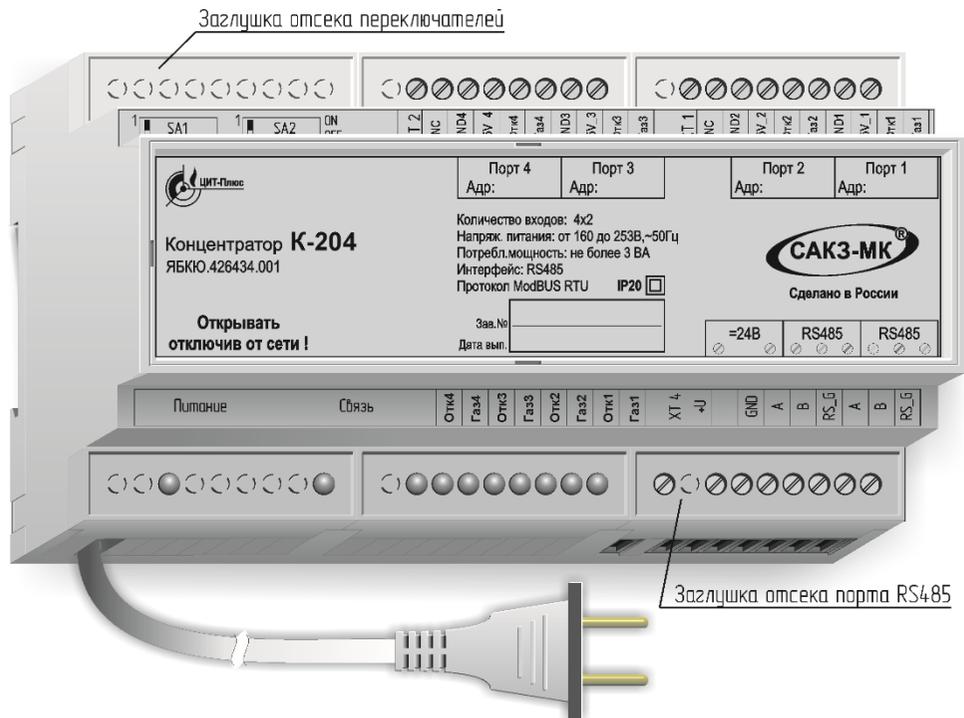
Относительная влажность воздуха: не более 80 % при температуре плюс 25°C.

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

Режим работы – непрерывный.

1.3 Устройство

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



Примечание – Исполнение K-204-01 не имеет сетевого кабеля.

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 и индикаторы режимов работы «Питание», «Связь» и состояний входов «Газ1», «Отк1» ... «Газ4», «Отк4».

Концентратор имеет четыре одинаковых порта по два дискретных входа. Порты имеют разобценные цепи GND и гальванически изолированы от цепей питания и интерфейса RS-485.

Конфигурирование концентратора осуществляется с помощью встроенных DIP-переключателей.

1.4 Работа

При подачном напряжении питания должен светиться индикатор «Питание».

Индикатор «Связь», при наличии связи с «ведущим», кратковременно (один раз в 2 с) включается, при отсутствии связи – погашен.

При отсутствии входных сигналов индикаторы состояний входов погашены. При наличии импульсного входного сигнала индикатор состояния кратковременно включается, при наличии постоянного сигнала – светится постоянно.

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», «Бережь 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 невзрывоопасной среде в условиях, исключающих его загрязнение. В окружающей среде содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа II по ГОСТ 15150-69.

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, ОБСЛУЖИВАНИЮ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ

НА УСТРОЙСТВЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ!

НЕ ДОПУСКАЮТСЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ УДАРЫ ПО КОРПУСУ.

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 выполняется гибким медным кабелем сечением проводов от 0,5 до 1,5 мм².

Соединения с контролируемым оборудованием выполняются гибким медным кабелем с сечением проводов от 0,5 до 1,5 мм². 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.

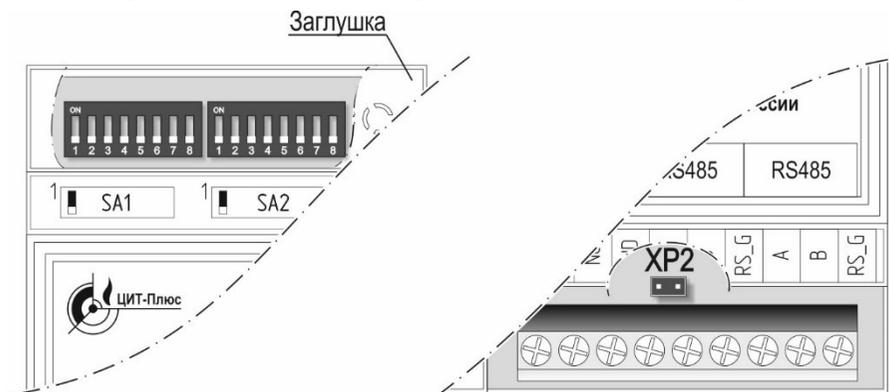


Рисунок 2 – Расположение переключателей.
Заглушка порта RS485 условно не показана.

2.4.1 Настройка для совместной работы с блоком БСУ-КЕ:

- Снять заглушку отсека переключателей (см. рисунок 1).
- Подключить концентратор к БСУ-КЕ в соответствии с рисунком 3, подать питание.
- Перевести БСУ-КЕ в режим программирования адресов.
- 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.

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

е) 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".

ж) 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). Перемычка доступна при снятой заглушке отсека порта RS485.

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

к) Установить на свои места снятые заглушки.

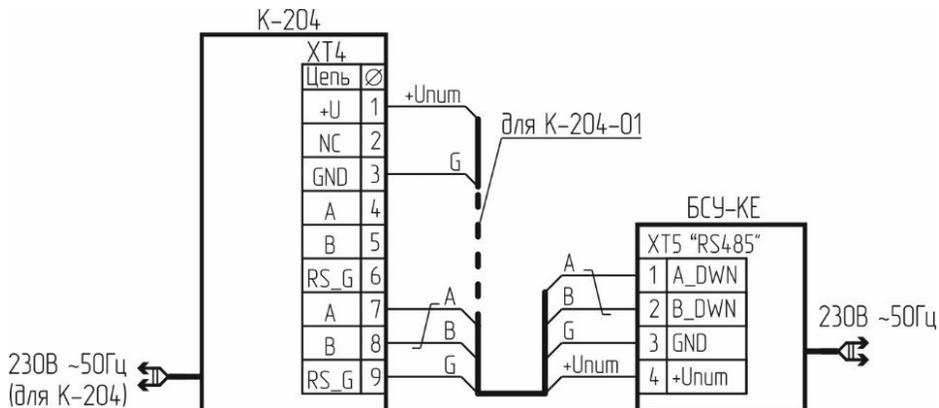


Рисунок 3 – Схема подключения для программирования адресов.

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.

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.

Таблица 2 – Описание сообщений

Сообщение	Тип сигнализатора (прилож.В)	Описание
Состояние: Норма	любой	Отсутствие загазованности или неисправности
Сост.: Срабатывание Газ: 1 СО 001 Всего событий XXX	любой	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 Срабатывание 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.		

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Общие указания

Исправный концентратор не требует обслуживания, за исключением периодической очистки от пыли и подтяжке винтовых соединений не реже одного раза в год.

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
Не светится индикатор «Питание»	1 Отсутствует напряжение питания 2 Перегорел предохранитель в концентраторе исполнения К-204	Подать питание Отправить в ремонт
Концентратор не обнаруживается устройством-«мастером» Индикатор «Связь» погашен.	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	Неправильная установка сетевого адреса	Настроить концентратор в соответствии с п. 2.4 настоящего РЭ
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

4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Назначенный срок службы – 12 лет.

Средняя наработка на отказ составляет не менее 45000 ч.

Изготовитель гарантирует соответствие блока требованиям ЯБКЮ.426434.001 ТУ при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, установленных в действующей эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со даты продажи, но не более 36 месяцев с даты изготовления (приемки).

Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с даты изготовления

В гарантийный ремонт изделие принимается вместе настоящим РЭ.

В гарантийном ремонте может быть отказано в следующих случаях:

- истек гарантийный срок эксплуатации;
- повреждены, неразборчивы или отсутствуют маркировка с заводским номером, заводские пломбы или пломбы сервисного центра;
- нарушены условия хранения, транспортирования, монтажа, эксплуатации (наличие механических повреждений, следов краски, побелки и т.п.);
- произведен ремонт или внесены конструктивные изменения неуполномоченными лицами;
- изделие повреждено умышленными или ошибочными действиями, воздействием посторонних предметов, насекомыми и т.д., а также при воздействии стихийного бедствия (пожар, наводнение, молния и т.п.) и других причин, находящихся вне контроля изготовителя и продавца.

В случае обнаружения дефектов или повреждений, не связанных с производственным дефектом, или по истечении гарантийного срока, диагностика и ремонт производятся в соответствии с действующими расценками сервисного центра.

5 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

Изделие и продукты утилизации не представляют опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы.

Утилизация проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды. В случае невозможности утилизации на месте, необходимо обратиться в специализированную организацию.

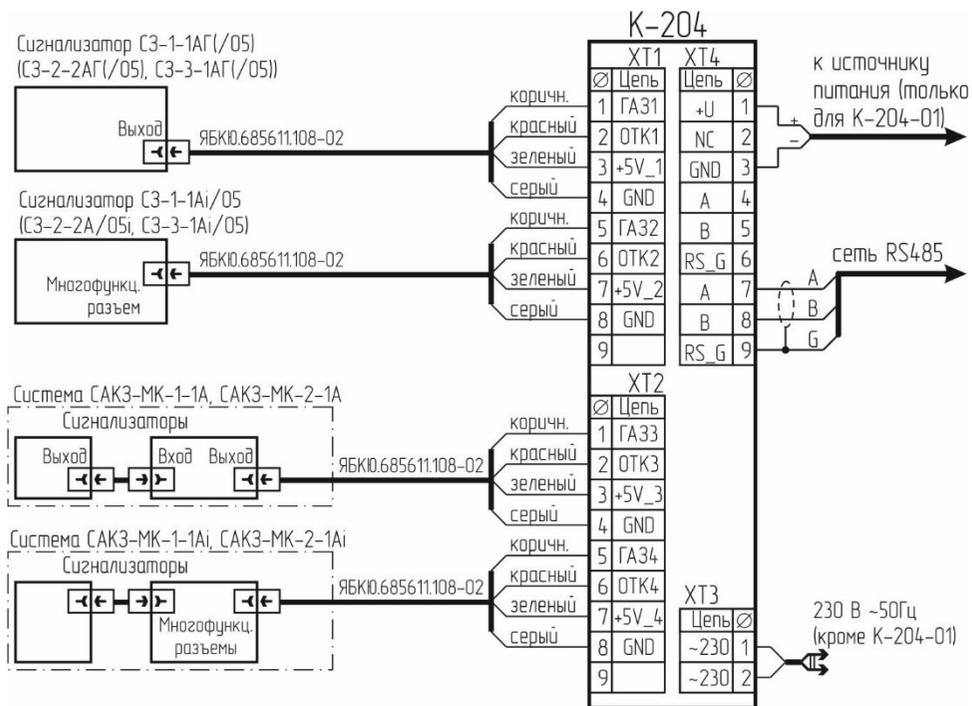
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Концентратор должен храниться на складе в условиях, соответствующих группе 3 по ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа II по ГОСТ 15150-69.

Упакованный концентратор может транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими на эти виды транспорта.

Приложение А. Типовая схема подключения блока



Приложение Б. Назначение контактов клеммников

Порт	Контакт	Цепь	Назначение	Сигнал	Состояние
1	XT1:1	Газ1	Сигнал загазованности	+5В Меандр 0В	Норма Порог 1 Порог 2
	XT1:2	Отк1	Сигнал неисправности	+5В 0В	Отказ Норма
	XT1:3	+5V_1	Внешнее питание порта	–	
	XT1:4	GND1	Общий порта 1	–	
2	XT1:5	Газ2	Сигнал загазованности	+5В Меандр 0В	Норма Порог 1 Порог 2
	XT1:6	Отк2	Сигнал неисправности	+5В 0В	Отказ Норма
	XT1:7	+5V_2	Внешнее питание порта	–	–
	XT1:8	GND2	Общий порта 2	–	–
	XT1:9	NC	Неиспользуемый контакт	–	–
3	XT2:1	Газ3	Сигнал загазованности	+5В Меандр 0В	Норма Порог 1 Порог 2
	XT2:2	Отк3	Сигнал неисправности	+5В 0В	Отказ Норма
	XT2:3	+5V_3	Внешнее питание порта	–	–
	XT2:4	GND3	Общий порта 3	–	–
4	XT2:5	Газ4	Сигнал загазованности	+5В Меандр 0В	Норма Порог 1 Порог 2
	XT2:6	Отк4	Сигнал неисправности	+5В 0В	Отказ Норма
	XT2:7	+5V_4	Внешнее 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	GND4	Общий порта 4	–	–
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	Резерв (положение OFF)
SA1.4	Резерв (положение OFF)
SA1.5	Порт 1 Сигнализатор типа СЗ-1 (природный газ) (или СН+СО) ¹
SA1.6	Порт 1 Сигнализатор типа СЗ-2 (оксид углерода)
SA1.7	Порт 1 Сигнализатор типа СЗ-3 (сжиженный газ) (или СУГ+СО) ¹
SA1.8	Порт 2 Сигнализатор типа СЗ-1 (природный газ) (или СН+СО) ¹
SA2.1	Порт 2 Сигнализатор типа СЗ-2 (оксид углерода)
SA2.2	Порт 2 Сигнализатор типа СЗ-3 (сжиженный газ) (или СУГ+СО) ¹
SA2.3	Порт 3 Сигнализатор типа СЗ-1 (природный газ) (или СН+СО) ¹
SA2.4	Порт 3 Сигнализатор типа СЗ-2 (оксид углерода)
SA2.5	Порт 3 Сигнализатор типа СЗ-3 (сжиженный газ) (или СУГ+СО) ¹
SA2.6	Порт 4 Сигнализатор типа СЗ-1 (природный газ) (или СН+СО) ¹
SA2.7	Порт 4 Сигнализатор типа СЗ-2 (оксид углерода)
SA2.8	Порт 4 Сигнализатор типа СЗ-3 (сжиженный газ) (или СУГ+СО) ¹
<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 порта 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

ООО "ЦИТ - Плюс", 410019, Российская Федерация,
г. Саратов, мкр. 1-й им. Пугачева Е.И., д. 44Б
тел./ факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
е-mail: info@cit-td.ru, <http://www.cit-plus.ru>.