

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

БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ БСУ-Е

Руководство по эксплуатации
ЯБКЮ.421453.130 РЭ



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

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

Не подлежит обязательной сертификации. Не содержит драгоценных металлов.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации блоков сигнализации и управления БСУ–Е, (далее – блок).

Монтаж, пуско-наладка и техническое обслуживание блока должны проводиться специально обученными работниками специализированной организации, имеющей право на проведение таких работ.

Персонал, обслуживающий блок, должен знать:

- принцип действия блока;
- порядок и объем технического обслуживания;
- последовательность действий после аварийных отключений.

ВНИМАНИЕ:

- 1 Блок БСУ-Е предназначен для работы с клапанами с ручным взводом.**
- 2 Все работы по монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться только после отключения блока от сети электропитания.**
- 3 Запрещается использовать блок БСУ не по назначению!**

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

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

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 и принцип действия блока.....	5
1.4 Работа блока	6
1.5 Маркировка	7
1.6 Упаковка	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Меры безопасности.....	8
2.3 Конфигурирование блока.....	8
2.4 Схемы включения	10
2.5 Указания по монтажу	13
2.6 Подготовка к эксплуатации.....	13
2.7 Использование блока	14
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	14
3.1 Общие указания	14
3.2 Меры безопасности.....	14
3.4 Ремонт	14
3.5 Возможные неисправности и способы устранения.....	14
Приложение А. Монтаж	15
Приложение Б. Схемы подключения клапанов.....	18
Приложение В. Конфигурирование БСУ-Е(Р) в составе систем	20

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Блок сигнализации и управления БСУ-Е служит для приема, индикации и запоминания сигналов от сигнализаторов загазованности, датчика положения газового клапана, а также формирования выходного сигнала управления исполнительным устройством и импульсным электромагнитным клапаном газоснабжения с ручным взводом при аварийной ситуации.

Блок предназначен для использования в составе систем автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2Е. Блок может использоваться в других системах и комплексах, при условии со-ответствия входных/выходных сигналов.

Блок способен управлять нормально закрытым клапаном типа КПЭГ с ручным взводом с рабочим напряжением ~230 В и потребляемым током не более 2 А.

Блок исполнения БСУ-ЕР-Л способен работать в сетях LoRaWAN через базовые станции (например, Вега БС-1.2)

Структура обозначения блока:

Тип блока	БСУ – Е	ТУ 4215-003-96941919-2007
«Е» – один порт RS-485; «Е-Л» – 2 порта RS-485; «ЕР» – один порт RS-485, радиоканал (FSK433МГц); «ЕР-Л4» – 2 порта RS-485, радиоканал (LoRa 433МГц); «ЕР-Л8» – 2 порта RS-485, радиоканал (LoRa 868МГц)		
Обозначение технических условий		

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики и параметры

Наименование параметра или характеристики	Значение
Количество индицируемых сигналов	5
Количество выходов «РЕЛЕ» типа «сухой контакт»	1
Максимальный коммутируемый ток контактов реле при напряжении переменного тока 230В частотой 50 Гц, А, не более	2
Параметры импульсного сигнала управления клапаном: - амплитуда, В (максимальный выходной ток, А) - длительность /период следования, с	37±5 (9) 0,5/5
Уровень звукового давления по оси звукового излучателя на расстоянии 1 м (при уровне постороннего шума не более 50 дБ), дБ, не менее	70
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 190 до 253
Потребляемая мощность, ВА, не более	2
Габаритные размеры (без антенны для БСУ-ЕР), мм, не более	130 × 85 × 37
Масса, кг, не более:	0,5

Степень защиты оболочки IP 31 по ГОСТ 14254-2015.

Класс защиты от поражения электрическим током – II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Режим работы – непрерывный. Назначенный срок службы – 12 лет. Срок хранения до списания – 12 лет.

Условия эксплуатации: температура окружающей среды – от минус 10°C до плюс 50°C; относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре плюс 25°C; атмосферное давление от 86 кПа до 106,7 кПа.

В контролируемых помещениях содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69, не допускается присутствие агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

1.3 Устройство и принцип действия блока

Блок выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика. Внешний вид приведен на рисунке 1.

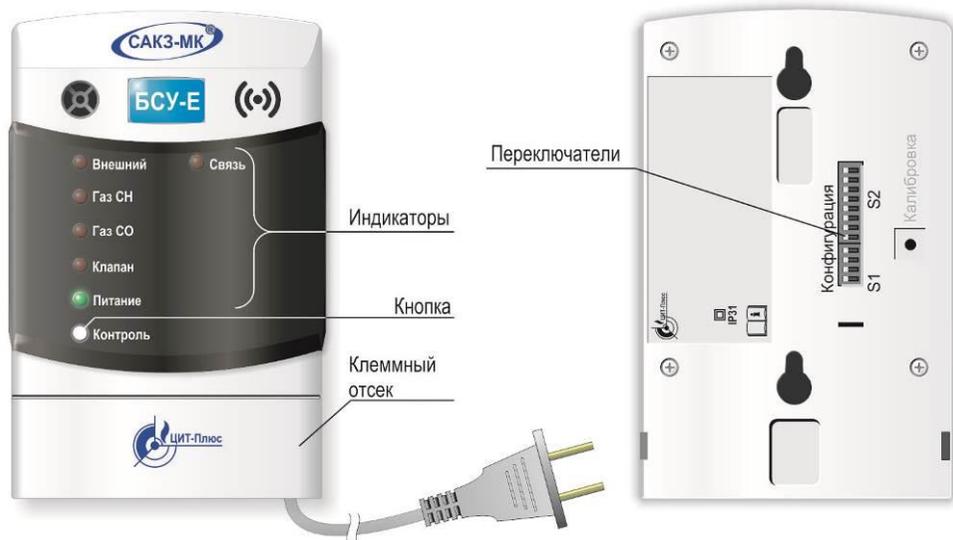


Рисунок 1 – Внешний вид блока (монтажная панель условно не показана).

На лицевой панели расположены индикаторы и кнопка «Контроль».

На задней стороне расположена группа переключателей «Конфигурация».

В нижней части корпуса имеется клеммный отсек. В верхней части корпуса исполнения БСУ-ЕР(-Л) расположен разъем типа SMA для подключения антенны.

Для связи с другими устройствами блок исполнения БСУ-Е(Р) имеет порт RS485, исполнение БСУ-Е(Р)-Л – два порта (протокол ModBUS):

Порт 1 (RS485-1) используется для подключения к блоку контролируемых (ведомых) устройств, таких как сигнализаторы загазованности, блоки управления реле и другие. Порт 2 используется для подключения к централизованным системам мониторинга (например, SCADA).

Блоки БСУ-ЕР(-Л) имеют встроенный модуль радиоканала.

Блок имеет встроенный звуковой излучатель, сигнализирующий о срабатывании или неисправности, и оснащен кабелем питания длиной не менее 1,2 м с вилкой.

Блоки исполнений БСУ-Е(Р)-Л допускается запитывать от источника вторичного электропитания напряжением от плюс 12 до плюс 24В. Максимальная потребляемая мощность – не более 2 Вт.

В составе блока имеется реле для управления внешними устройствами. Типовые схемы включения блоков приведены в подразделе 2.4, схемы подключения клапанов – в приложении Б.

1.4 Работа блока

При подаче питания на блок и отсутствии неисправности – постоянно светится индикатор «Питание».

При получении информации о срабатывании от другого устройства (ведомого) формируются звуковые, световые и управляющие сигналы в соответствии с логикой работы блока.

Описание реакции блока на события приведено в таблице 2, режима индикатора «Связь» – в таблице 3.

Таблица 2 – Описание реакции блока на события

Событие	Описание реакции
Концентрация СН (СО) равна, или выше «Порог 1»	Индикатор «Газ СН» («Газ СО») мигает, звучит прерывистый звуковой сигнал.
Концентрация СН (СО) равна, или выше «Порог 2»	Индикатор «Газ СН» («Газ СО») светится постоянно, звуковой сигнал непрерывный. Активируется выходной сигнал для закрытия клапана
Концентрация газа ниже значения «Порог 2»	Индикатор «Газ СН» («Газ СО») – мигающий режим, звуковой сигнал – прерывистый.
Концентрация газа ниже значения «Порог 1»	Сигнализация остается включенной. После открытия клапана и нажатия кнопки «Контроль» индикаторы «Клапан» и «Газ СН» («Газ СО») погаснут, отключится звуковой сигнал.
Срабатывание пожарного извещателя	Закроется клапан, включатся индикаторы «Внешний», «Клапан» и постоянный звуковой сигнал.
Клапан закрыт	Включится индикатор «Клапан» и постоянный звуковой сигнал.
Неисправность одного из ведомых устройств	Индикатор «Связь» будет мигать с частотой примерно 1 раз в 2 с. Включится звуковой сигнал.
Отсоединение или неисправность клапана	Начнет мигать индикатор «Клапан» и включится звуковой сигнал.
Внутренняя неисправность	Индикатор «Питание» мигает.
Потеря связи со всеми ведомыми устройствами	Индикатор «Связь» будет светиться постоянно. Включится звуковой сигнал.

Окончание таблицы 2

Режим работы	Описание
Отключение электроэнергии	Появится выходной сигнал для закрытия клапана, закроется клапан*.
Нажатие кнопки «Контроль»	1 В обычном режиме – включатся все индикаторы и звуковой сигнал. При длительном удержании кнопки на устройстве, к которому подключен клапан – клапан закрывается (проверка срабатывания). 2 Во время работы сигнализации: временно отключится звуковой сигнал (квитирование).

Таблица 3 – Описание режимов свечения индикатора «Связь»

Переключатели			Индикация	Описание
S1.3	S1.4	S2.1		
OFF	ON	OFF	Постоянное свечение	Нет связи со всеми абонентами
	или		Мигание с частотой 1 раз в 2 с	Нет связи с одним или несколькими абонентами
	OFF	ON	Мигание с высокой частотой	Есть связь со всеми абонентами
OFF	OFF (ведомый)		Свечение отсутствует	Нет связи с «ведущим»
			Мигание с частотой 1 раз в 2 с	Есть связь с «ведущим»
ON	любое		Погашен	Автономный режим

1.5 Маркировка

1.6.1 На корпус блока наносится следующая информация:

- наименование, обозначение блока, обозначение технических условий;
- величина и частота питающего напряжения, потребляемая мощность;
- модуляция и частота радиоканала;
- знак класса электробезопасности и степень защиты оболочки;
- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- дата выпуска и заводской номер.

1.6.2 На транспортную тару наносится согласно ГОСТ 14192-96 манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Бережь от влаги», «Ограничение температуры»; наименование грузополучателя и пункт назначения, наименование грузоотправителя и пункт отправления, масса брутто и нетто.

1.6 Упаковка

Внутренняя упаковка блока – вариант ВУ–II–Б–8 по ГОСТ 23216-78.

Для транспортировки блок упаковывают в коробки из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014 или другую тару, обеспечивающую его сохранность при транспортировке.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Блок должен эксплуатироваться в помещениях, исключаящих его загрязнение. Окружающая среда должна быть не взрывоопасная. Содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69.

При проектировании и монтаже кабельной системы должны быть учтены требования ГОСТ Р 53246-2008 «Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования» и ГОСТ Р 56553-2015 «Слаботочные системы. Кабельные системы. Монтаж кабельных систем. Планирование и монтаж внутри зданий».

Отсутствие экранирования линии RS485 может привести к потерям связи и срабатыванию сигнализации.

Качество связи по радиоканалу не гарантируется при наличии близко расположенных устройств, работающих, или создающих помехи на частоте сигнализатора, а также при наличии сооружений или конструкций, препятствующих распространению радиосигнала.

При использовании наружных антенн необходимо применять устройства грозозащиты типа D-Link ANT24-SP или ANT70-SP (может потребоваться комплект переходников типа SN-312-ВЧ, SN-321-ВЧ).

При использовании для электропитания сигнализаторов исполнения «ЕВ» вторичных источников питания их минусовые выводы должны быть надежно заземлены.

2.2 Меры безопасности

Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

Монтаж и пуско-наладочные работы должны выполняться в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

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, обслуживании и ремонте блока действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, и «Правила устройства электроустановок».

2.3 Конфигурирование блока

Конфигурирование (настройка возможностей) необходимо для корректной работы блока в зависимости от способа его применения и структуры сети.

Конфигурирование блока в составе системы САКЗ-МК-2Е приведено в руководстве по эксплуатации на систему.

Конфигурирование выполняют при помощи группы переключателей S1 и S2 «Конфигурация», расположенных на задней стенке блока (доступны при снятой монтажной панели). Назначение переключателей приведено в таблицах 4, 5.

Конфигурирование блока, применяемого в составе систем мониторинга (например, SCADA), приведено в приложении В.

Таблица 4 – Назначение переключателей «Конфигурация» БСУ-Е(Р)

Обозн.	Назначение	Описание
S1.1	Тип связи	OFF –«RS485»; ON – «Радиоканал»
S1.2	Технологический	OFF
S1.3	Режим работы	OFF – «Сеть» ; ON – «Автономный»
S1.4	Статус по радиоканалу	OFF – «Ведомый»; ON – «Ведущий»
S2.1	Статус в линии RS485	
S2.2	Тип клапана	OFF – КЗЭУГ, КЗГЭМ-У; ON – другой
S2.3	Программирование адресов	OFF – Режим отключен; ON – Режим включен
S2.4	Наличие клапана	OFF – Отсутствует; ON – Подключен
S2.5	Логика работы реле	ON – Включить по порогу 1 OFF – Отключить по порогу 2
S2.6	Скорость обмена, Бод	OFF – 115200; ON – 57600
S2.7	Технологический	ON
S2.8	При отключении электроэнергии	ON – Клапан закрыть; OFF – Не закрывать
Примечание – Заводские установки выделены полужирным курсивом		

Таблица 5 – Назначение переключателей «Конфигурация» БСУ-Е(Р)-Л

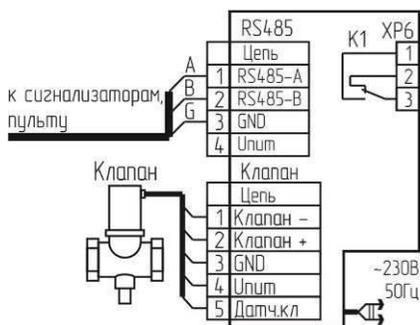
Обозн.	Назначение	Описание
S1.1	Резерв	OFF
S1.2	Диагностика интерфейса	OFF – «Откл»; ON – «Вкл»
S1.3	Тип связи	OFF –«RS485»; ON – «Радиоканал»
S1.4	LoRaWAN	OFF – «Откл»; ON – «Вкл»
S1.5	Режим работы	OFF – «Сеть»; ON – «Автономный»
S1.6	Статус по радиоканалу	OFF – «Ведомый»; ON – «Ведущий»
S2.1	Статус в линии RS485	
S2.2	Тип клапана	OFF – КЗЭУГ, КЗГЭМ-У; ON – другой
S2.3	Программирование адресов (только для «ведущего»)	OFF – Режим отключен; ON – Режим включен
S2.4	Наличие клапана	OFF – Отсутствует; ON – Подключен
S2.5	Закрытие клапана	OFF – По порогу 2; ON – По порогу 1
S2.6	Скорость обмена, Бод	OFF – 115200; ON – 57600
S2.7	Технологический	ON
S2.8	Действия при отключении электроэнергии	ON – Клапан закрыть; OFF – Не закрывать
Примечание – Заводские установки выделены полужирным курсивом		

В зависимости от положения переключателей блоки БСУ-Е(Р)-Л могут работать в нескольких режимах:

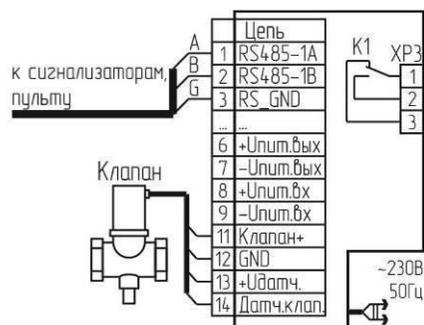
Таблица 6 – Описание режимов работы БСУ-Е(Р)-Л

№ №	Наименование режима	Положение переключателей		
		S1.3	S1.6	S2.1
0	Ведомый RS1	OFF	OFF	OFF
1	Ведущий RS1	OFF	OFF	ON
2	Резервный режим	OFF	ON	OFF
3	Мастершлюз 1 (Ведущий RS1 – Ведомый RS2)	OFF	ON	ON
4	Ведомый RadioLoRa	ON	OFF	OFF
5	Резервный режим	ON	OFF	ON
6	Мастершлюз 2 (Ведущий RadioLoRa – Ведомый RS1)	ON	ON	OFF
7	Ведущий RadioLoRa	ON	ON	ON

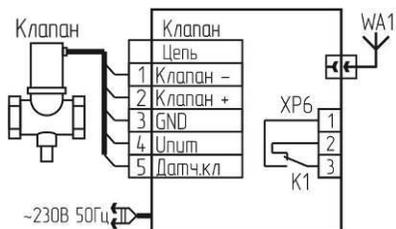
2.4 Схемы включения



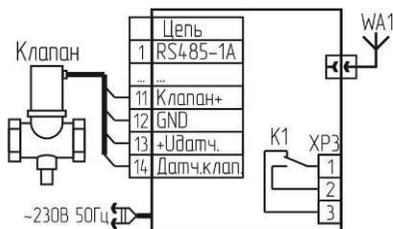
а) БСУ-Е



б) БСУ-Е-Л

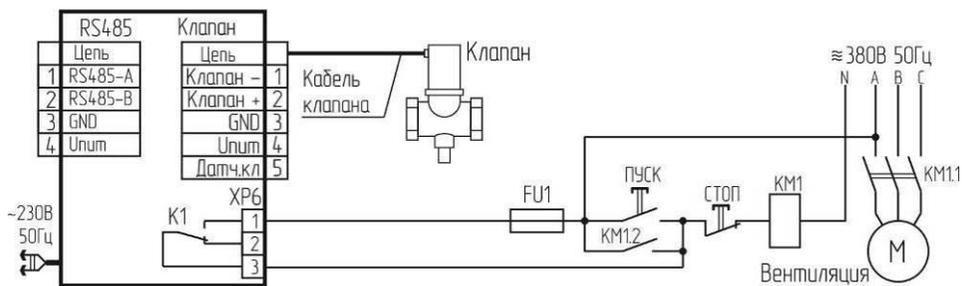


а) БСУ-ЕР

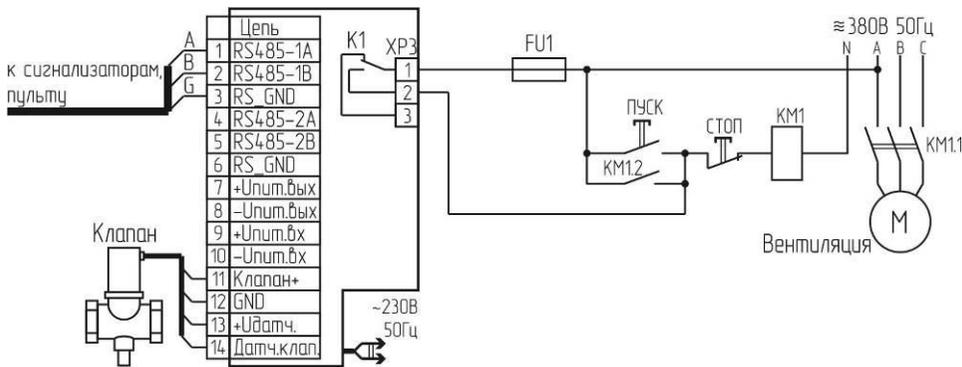


б) БСУ-ЕР-Л

Рисунок 2 – Типовые схемы включения

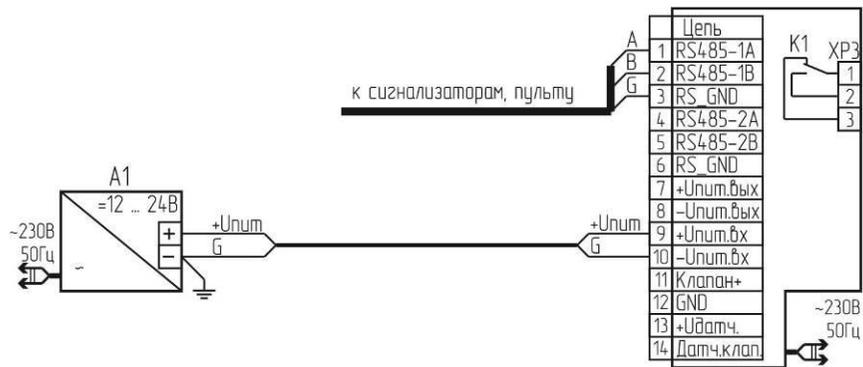


а) блок БСУ-Е



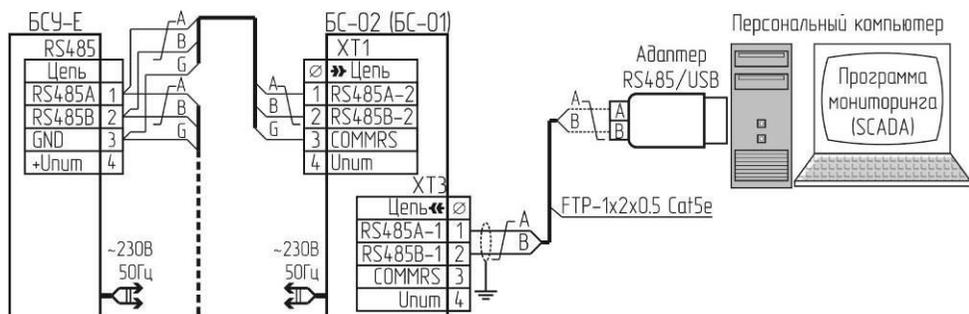
б) блок БСУ-Е-Л

Рисунок 3 – Схемы управления вентиляцией

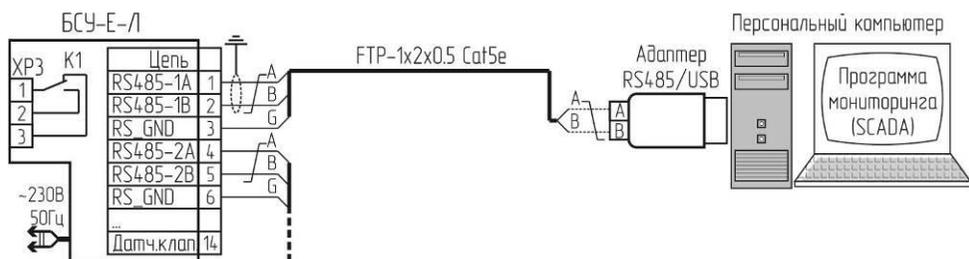


Подключение клапана условно не показано.

Рисунок 4 – Схема подключения БСУ-Е(Р)-Л к источнику вторичного электропитания



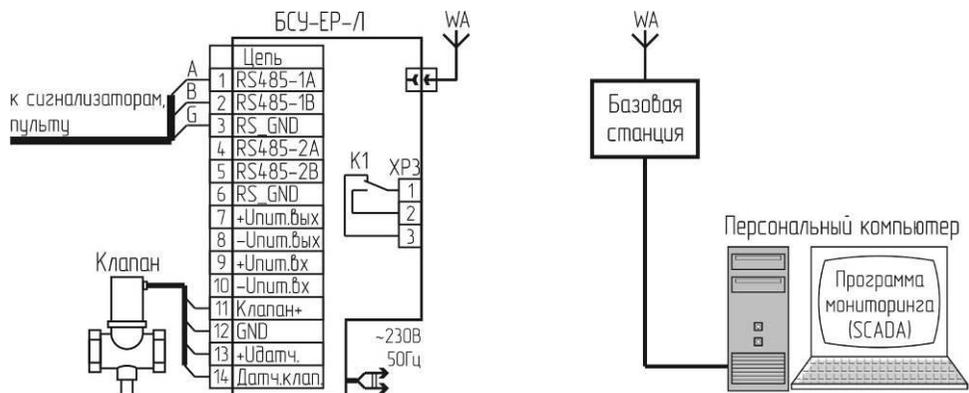
а) блок БСУ



БСУ-E-Л: S1.6, S2.1 должны быть в положении “ON” (Режим «Мастершлюз 1»)

БСУ-E-P-Л: S1.3, S1.6 должны быть в положении “ON” (Режим «Мастершлюз 2»)

б) блок БСУ-E(P)-Л



Переключатель S1.4 должен быть в положении “ON”.

в) блок БСУ-E-P-Л в режиме LoRaWAN

Рисунок 5 – Типовые схемы подключения блоков к SCADA-системе

2.5 Указания по монтажу

2.5.1 Общие сведения

Монтажные работы должны проводить специалисты, имеющие допуск на проведение данных работ.

При монтаже, обслуживании и ремонте блока действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, и «Правила устройства электроустановок».

При использовании направленных антенн необходимо обеспечить их правильную ориентацию и располагать на удалении от экранирующих конструкций и электрических кабелей (рисунок А.4 приложения А).

Электрическая розетка для питания блока должна располагаться на расстоянии, соответствующем длине сетевого кабеля. Натянутое положение кабеля не допускается.

Соединение с импульсным клапаном выполнить кабелем из комплекта поставки клапана или гибким медным кабелем длиной не более 20 м, сечением жил от 0,5 до 1,0 мм² и суммарным сопротивлением петли не более 2 Ом.

При монтаже не допускаются удары по корпусу блока.

2.5.2 Монтаж в общем случае выполняется в следующей последовательности:

- а) определить место установки блока;
- б) подготовить отверстия для крепления монтажной панели и закрепить ее на стене с помощью дюбелей диаметром 4 мм из комплекта поставки (или других метизных изделий). Рекомендуемые размеры и расположение крепежных отверстий приведены на рисунке А.1 приложения А;
- в) установить розетку, подключить ее к сети ~230В;
- г) сконфигурировать блок в соответствии с п. 2.3 настоящего РЭ;
- д) к блоку БСУ-ЕР(-Л) подключить антенну;
- е) снять крышку клеммного отсека;
- ж) установить блок на монтажную панель;
- и) подключить кабели к разъемам блока. Расположение разъемов в клеммном отсеке приведено на рисунках А.2 и А.3 приложения А, маркировка проводов кабелей клапанов – в приложении Б;
- к) при необходимости выломать в основании нужное количество окон для кабелей;
- л) уложить кабели и установить крышку клеммного отсека на место.

2.6 Подготовка к эксплуатации

Провести внешний осмотр блока и убедиться в отсутствии повреждений корпуса, кабеля питания, соединительных кабелей и разъемов.

Подать питание. Должен включиться индикатор «Питание». Индикатор «Связь» должен периодически включаться, остальные индикаторы должны быть погашены.

Проверить срабатывание блока:

- убедиться, что клапан открыт (при наличии);
- нажать и удерживать кнопку «Контроль»;
- убедиться, что все индикаторы светятся и слышен звуковой сигнал;
- убедиться, что клапан закрылся (при наличии).

При положительных результатах проверки сигнализатор готов к эксплуатации.

2.7 Использование блока

2.7.1 К эксплуатации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее РЭ.

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с блоком, не ознакомившись с данным руководством по эксплуатации.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить несанкционированные разборку и ремонт блока.

При срабатывании сигнализации допускается отключить звук кратковременным нажатием кнопки «Контроль». При появлении нового сигнала звук автоматически включится.

Для сброса сигнализации после устранения причин срабатывания – кратковременно нажать кнопку «Контроль».

2.7.2 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в п. 3.5.

При проведении ремонта в помещении, где установлены сигнализаторы, с применением красок, растворителей, других горючих жидкостей и едких веществ, необходимо:

- отключить блок от сети электропитания;
- отсоединить кабели;
- снять и вынести его из помещения.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Общие указания

Исправный блок не требует обслуживания, за исключением периодической очистки от пыли.

3.2 Меры безопасности

При обслуживании и ремонте действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-2017, ГОСТ 12.2.007.0-75.

Категорически запрещается проводить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на блоке.

3.4 Ремонт

При текущем ремонте устраняют отказы и неисправности путем замены вышедших из строя деталей (кроме базовых). Базовыми деталями блока являются: корпус, микроконтроллер (микросхема), модуль радиоканала.

При капитальном ремонте восстанавливают работоспособность деталей и узлов, а также заменяют любые детали, включая базовые.

3.5 Возможные неисправности и способы устранения

Возможные неисправности сигнализатора, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Возможные неисправности и способы устранения

Признаки и внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
Не светится индикатор «Питание»	Отсутствует напряжение питания	Обеспечить наличие напряжения питания
	Сетевой кабель не включен в розетку Неисправен кабель питания	Включить кабель в розетку Заменить кабель
	Блок неисправен	Вызвать представителя обслуживающей организации
Индикатор «Питание» мигает, звуковой сигнал прерывистый	Блок неисправен	
При загазованности не работает световая сигнализация	Вышел из строя индикатор «Газ СН» («Газ СО»)	
При загазованности не работает звуковая сигнализация	Вышел из строя звуковой излучатель	
При открытом клапане светится индикатор «Клапан»	Неправильная установка переключателя «Конфигурация» S2.2	Переключить S2.2 в другое положение
Индикатор «Связь» светится постоянно	Отсутствует связь с другими устройствами по интерфейсу RS485 или радиоканалу	Проверить целостность кабеля связи. Провести регистрацию устройств в соответствии с руководством по эксплуатации на систему

Приложение А Монтаж

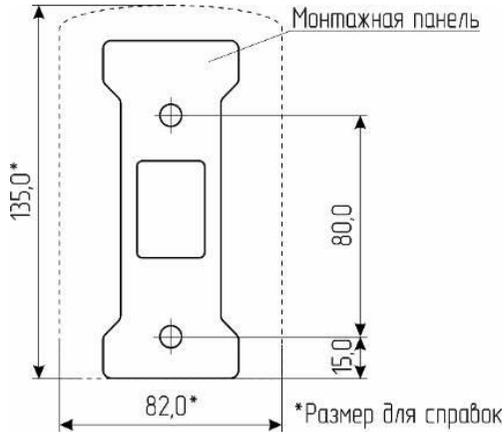


Рисунок А.1 – Монтажные размеры

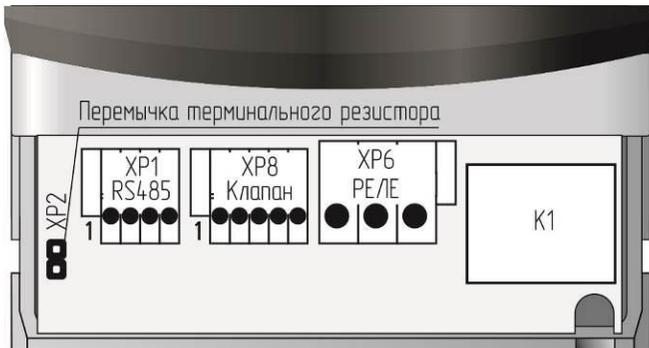


Рисунок А.2 – Расположение разъемов в клеммном отсеке БСУ-Е(Р)

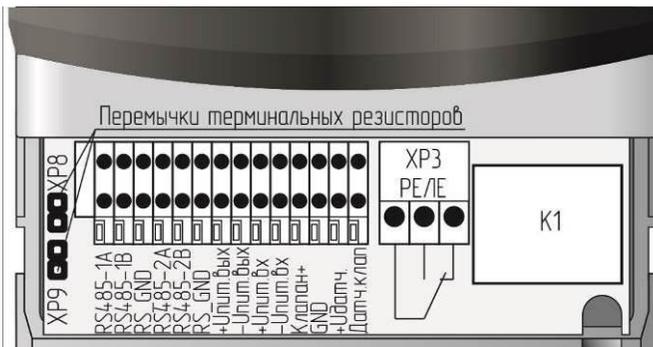


Рисунок А.3 – Расположение разъемов в клеммном отсеке БСУ-Е(Р)-Л1

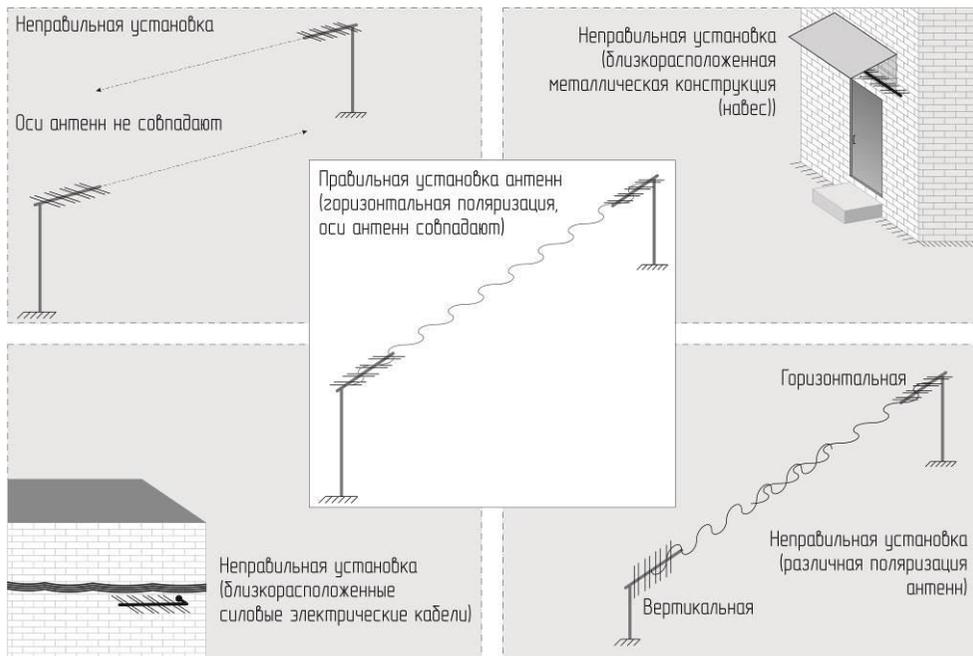


Рисунок А.4 – Установка направленных антенн

Приложение Б

Схемы подключения клапанов

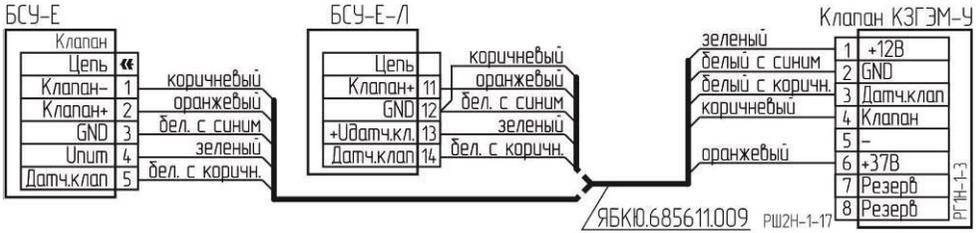


Рисунок Б.1 – Схема подключения клапана КЗГЭМ-У с разъемом ПГН-1-3.

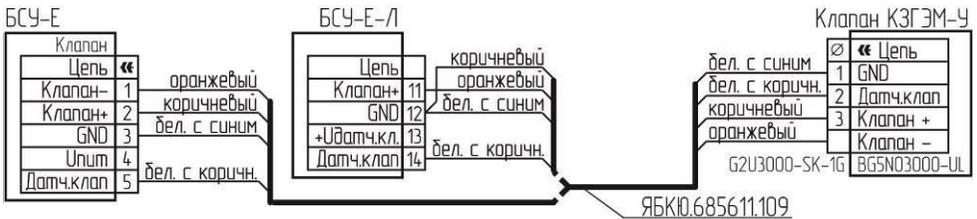


Рисунок Б.2 – Схема подключения клапана КЗГЭМ-У с разъемом В65N03000-UL.

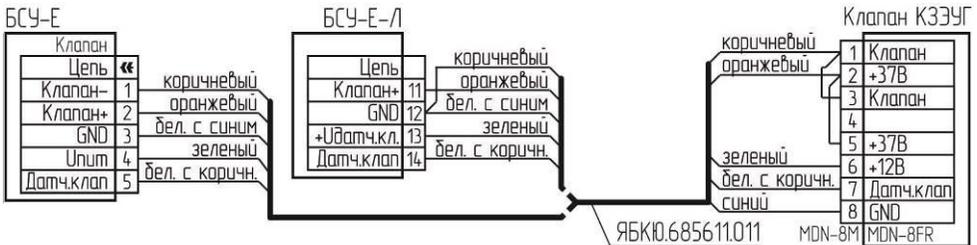


Рисунок Б.3 – Схема подключения клапана К3ЭУГ с разъемом MDN8FR.

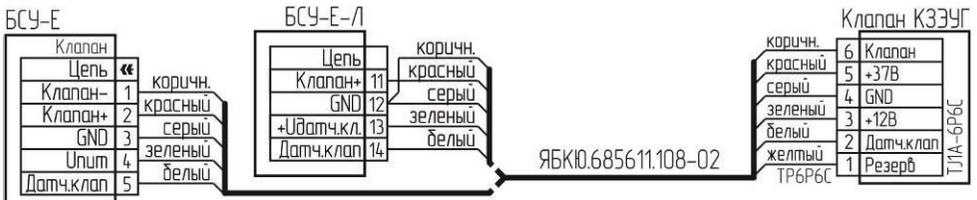
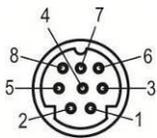
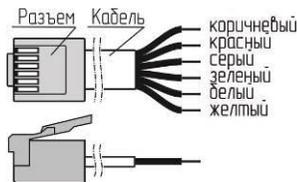


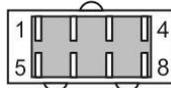
Рисунок Б.4 – Схема подключения клапана К3ЭУГ с разъемом Т1А-6Р6С



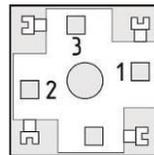
Вилка на кабель MDN-8M



Вилка на кабель TR6P6C (цвета проводов)

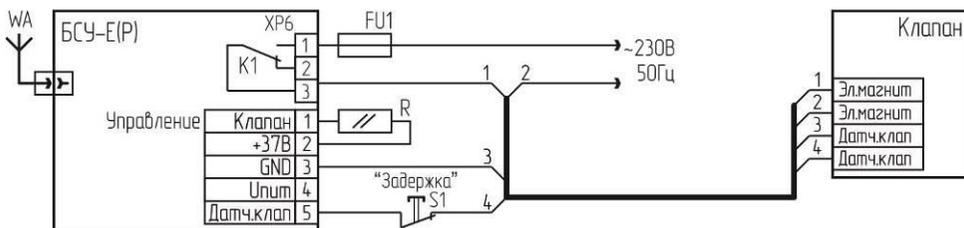


Вилка на кабель PSH2H-1-17

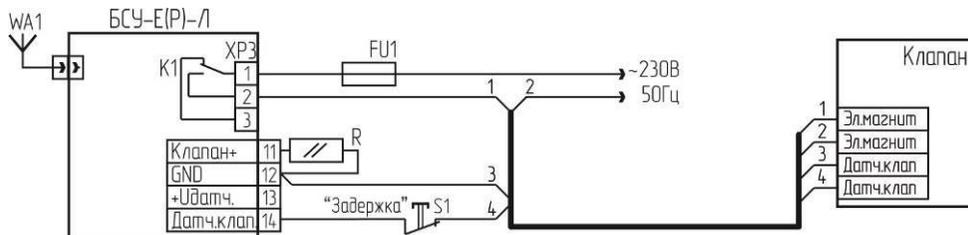


Розетка G2U3000-SK-1G

Рисунок Б.5 – Нумерация контактов разъемов. Вид со стороны пайки (монтаж).



а) блок БСУ-Е(Р)



б) блок БСУ-Е(Р)-Л

FU1 – аппарат защиты с рабочим током не более 2 А

R – резистор типа С1-4-0,125-20% номиналом 100 ... 130 Ом;

S1 – только для клапанов с медленным открытием (типа MADAS EVPS);

В БСУ-Е установить переключатели S2.2 и S2.5 – в положение «OFF»

Для клапана типа MADAS EVPS: при включении блока, а также при сбросе сигнала аварии для открытия клапана удерживать нажатой кнопку S1 «Задержка» до момента срабатывания индикатора положения.

Рисунок Б.6 – Схемы управления клапанами с катушкой ~230В

Приложение В Конфигурирование БСУ-Е(Р) в составе систем

Перед первым применением в составе систем блок необходимо программно и аппаратно сконфигурировать.

Программное конфигурирование можно выполнить программой проверки и настройки сетевых устройств и систем САКЗ-МК-Е «**Конфигуратор**», доступной на сайте производителя «**cit-plus.ru**».

Программа позволяет изменить сетевой адрес, мощность* и номер радиоканала, а также проверить версию ПО и другие параметры.

Примечание – *Разрешенной является мощность 10 мВт. При выборе большей мощности может потребоваться регистрация в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 12 октября 2004 г. N 539 "О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств".

Для работы радиоканала на блоке исполнения «ЕР» должна быть установлена антенна.

В.1 Настройка блока БСУ-Е(Р) в составе систем и комплексов

В.1.1 Инициализация (сброс количества абонентов)

а) установить на блоке переключатели «Конфигурация» S2.3 – в положение «ON», остальные – в положение «OFF»;

б) подать питание на блок, дождаться короткого звукового сигнала;

в) отключить питание блока.

В.1.2 Программное конфигурирование

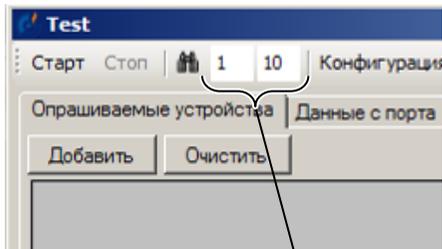
В.1.2.1 Установить на блоке все переключатели группы «Конфигурация» в положение «OFF».

В.1.2.2 Подать питание на блок, дождаться короткого звукового сигнала.

В.1.2.3 Запустить «**Конфигуратор**»: открыть файл «Конфигуратор.exe».

В.1.2.4 В основном окне задать начальный и конечный адрес для поиска блока (рисунок И.1).

В.1.2.5 Открыть окно конфигурации кнопкой



Диапазон адресов поиска

В.1.2.6 В соответствующих полях (рисунок И.2) указать используемый для подключения COM-порт, установить скорость 115200, бит данных «8», четность, период опроса 10 мс, нужное количество повторов при неудачном опросе, кликнуть кнопку «OK».

В.1.2.7 Подключить блок к компьютеру через преобразователь RS485-USB (см.рисунок 5) и нажать в основном окне кнопку поиска



Рисунок В.1 – Фрагмент основного окна программы конфигулятора

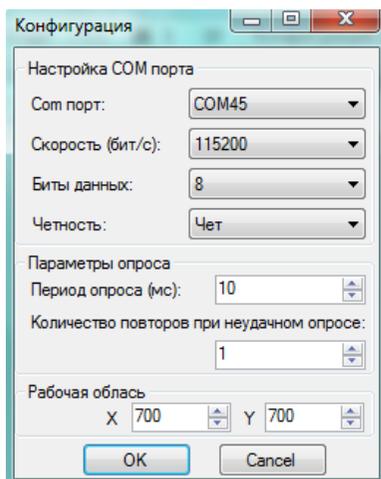


Рисунок В.2 –
Окно «Конфигурация»

параметры.

Примечания.

1 От параметра «SF» зависит время опроса устройств по радиоканалу LoRa:

$$T = K_{sf} \cdot (N + 1), c$$

где:

N – количество устройств в сети;

K_{sf} – коэффициент из ряда:

для SF7 – 0,85; SF8 – 1,555; SF9 – 2,45; SF10 – 4,65; SF11 – 10; SF12 – 20.

Внимание! Уменьшение времени опроса может привести к снижению дальности радиосвязи.

2 Мощность радио выбирается из ряда: 10, 25, 50;

3 Номер радиоканала выбирается из ряда:

– для БСУ-ЕР-Л4: «1» – 433,175 МГц, «2» – 433,375 МГц, «3» – 433,575, «4» – 433,775 МГц, «5» – 433,975 МГц, «6» – 434,175 МГц, «7» – 434,375 МГц, «8» – 434,575 МГц;

– для БСУ-ЕР-Л8: «1» – 868,9МГц; «2» – 869,1МГц.

В.1.2.12 Кликнуть кнопку «Запись».

В.1.2.13 На блоке должны начать мигать индикаторы «Питание», «Клапан» и «Газ СО» с частотой больше 1 раза в секунду.

В.1.2.14 Нажать на блоке кнопку «Контроль».

В.1.2.15 Дождаться завершения операции (должен прозвучать звуковой сигнал, индикаторы должны начать мигать реже – примерно 1 раз в 2 с).

Обнаруженный блок отобразится в окне «Список найденных устройств». Диапазон адресов, заданный в п.И.1.2.4 будет опрашиваться циклически.

В.1.2.8 Для остановки поиска кликнуть кнопку «Стоп».

В.1.2.9 Во вкладке «Список найденных устройств» выделить найденный блок и кликнуть кнопку «Добавить». Изображение блока появится во вкладке "Опрашиваемые устройства". Все значения, отображаемые здесь, доступны для редактирования.

В.1.2.10 Кликнуть кнопку «Старт» для запуска опроса блока.

В.1.2.11 Ввести значения в поля:

– «SF» – «9»;

– «Количество ведомых» – «0»;

– «Мощность радио» – «10мВт»;

– «Номер радиоканала» – «1»;

– «Адрес» – адрес сигнализатора в сети.

При необходимости – изменить другие па-

В.1.2.16 Для блока, используемого с LoRaWan выполнить активацию (ABP):

– кликнуть кнопку «LoRaWan»;

– в открывшейся вкладке заполнить следующие поля (в формате Hex):

NwkSkey (для всех устройств сети должен быть одинаковый), например:

36810000000000000000000000000000

AppSkey, например: 36810000000000000000000000000000

DevAddr, например: 36811000

– выбрать единицу измерения времени: минуты или секунды.

– установить период выхода в эфир при отсутствии событий ConfTime, например: 2;

– кликнуть кнопку «Запись» (остальные поля можно не заполнять).

В.1.2.17 Кликнуть кнопку «Стоп» для останова опроса.

В.1.2.18 Отключить блок от компьютера, отключить питание блока.

В.1.3 Аппаратное конфигурирование

В.1.3.1 Конфигурирование блока БСУ-Е(Р)

Установить на задней панели блока переключатели группы «Конфигурация» в положения:

S1.1 – «OFF» (сеть RS485), или «ON» (радиоканал для БСУ-ЕР);

S1.2 – «OFF»;

S1.3 – «OFF» (сеть);

S1.4 – «ON» (ведущий для БСУ-ЕР);

S2.1 – «ON» (ведущий для БСУ-Е, БСУ-ЕР);

S2.2 – «ON» для клапана КЗГЭМ-У или КЗЭУГ, «OFF» – для других;

S2.3 – «OFF» (программирование адресов отключено);

S2.4 – при наличии клапана – «ON», при отсутствии – «OFF»;

S2.5 – «OFF» – отключить клапан по второму порогу, «ON» – включить по первому порогу;

S2.6 – «OFF» (скорость 115200 Бод - рекомендуемая);

S2.7 – «ON»;

S2.8 – для закрытия клапана при отключении электроэнергии – «ON».

В.1.3.2 Конфигурирование блока БСУ-Е(Р)-Л

S1.1, S1.2 – «OFF»

S1.3 – «OFF» (сеть RS485), или «ON» (радиоканал для БСУ-ЕР-Л);

S1.4 – «OFF» (LoRaWAN откл.), «ON» (LoRaWAN включено);

S1.5 – «OFF» (сеть);

S1.4 – «ON» (ведущий для БСУ-ЕР-Л);

S2.1 – «ON» (ведущий для БСУ-Е(Р)-Л);

S2.2 – «ON» для клапана КЗГЭМ-У или КЗЭУГ, «OFF» – для других;

S2.3 – «OFF» (программирование адресов отключено);

S2.4 – при наличии клапана – «ON», при отсутствии – «OFF»;

S2.5 – управление клапаном: «OFF» – по второму порогу, «ON» – по первому;

S2.6 – «OFF» (скорость 115200 Бод - рекомендуемая);

S2.7 – «ON»;

S2.8 – для закрытия клапана при отключении электроэнергии – «ON».

В.1.3.3 Конфигурирование БСУ-ЕР-Л для работы LoRaWan

а) Установить переключатели группы «Конфигурация» на задней панели в положении:

S1.1, S1.2 – «OFF»;

S1.3, S1.4 – «ON» (радиоканал, использование в сети LoRaWan);

S1.5 – «OFF» (сеть);

S1.6 – «OFF» (ведомый для LoRaWan);

S2.1 – «ON» (ведущий по RS485);

S2.2 – «ON» для клапана КЗГЭМ-У или КЗЭУГ, «OFF» – для других;

S2.3 – «OFF» (программирование адресов отключено);

S2.4 – при наличии клапана – «ON», при отсутствии – «OFF»;

S2.5 – управление клапаном: «OFF» – по второму порогу, «ON» – по первому;

S2.6 – «OFF» (скорость 115200 Бод - рекомендуемая);

S2.7 – «ON»;

S2.8 – для закрытия клапана при отключении электроэнергии – «ON».

б) зарегистрировать устройство в шлюзе (базовой станции) – ключи, адрес, ADR=0.

ООО "ЦИТ - Плюс", 410010, Российская Федерация,
г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 "б"
(8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
info@cit-td.ru <http://www.cit-plus.ru>