



## СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ

Редакция	Дата	Описание
0	09.04.20	Исходный документ
1	20.05.20	Исправление опечаток и неточностей по тексту.
2	26.05.20	Исправление опечаток и неточностей по тексту.
3	07.07.22	П.1.5.2, Приложение А, Приложение Б – добавлены рисунки конструкции БПЭК-02/ЦК, выпускаемого с июля 2022г.
4	27.11.2024	1.Добавлены информация о поддержке корректоров ТК220 и ЭК270; 2. Исправление опечаток и неточностей по тексту; 3. Изменение оформления документа; 4. Актуализация рисунков; 5. Актуализация Приложений.

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	4
1.1	Информация о руководстве по эксплуатации	4
1.2	Требования безопасности	4
1.3	Нормативные документы	4
1.4	Термины, определения и сокращения	5
1.4.1	Термины и определения	5
1.4.2	Сокращения	5
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>	6
2.1	Назначение и область применения	6
2.2	Выполняемые функции	6
2.3	Технические характеристики	7
2.4	Комплект поставки	8
2.5	Устройство блока БПЭК-04ЦК-Ех	8
2.5.1	Принцип действия блока БПЭК-04ЦК-Ех	8
2.5.2	Конструкция БПЭК-04/ЦК-Ех	9
2.5.3.2	Маркировка торцевой панели	11
2.5.4	Устройство электропитания	11
2.5.5	Коммуникационный интерфейс для корректора	11
2.5.6	Дискретные входы	11
2.5.7	Обеспечение взрывозащиты	12
2.5.8	Модуль телеметрии	12
2.5.9	Индикация	13
2.5.10	Формирование внутренних архивов	14
<b>3</b>	<b>МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b>	15
3.1	Ограничения при монтаже и эксплуатации	15
3.2	Подготовка к использованию	15
3.2.1	Подготовка к монтажу	15
3.2.2	Требования к монтажу	15
3.2.3	Обеспечение взрывозащиты при монтаже	16
3.3	Использование изделия	16
3.3.1	Ввод в эксплуатацию	16
3.3.2	Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации	16
<b>4</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	17
<b>5</b>	<b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b>	17
<b>6</b>	<b>УПАКОВКА</b>	17
<b>7</b>	<b>ХРАНЕНИЕ</b>	17
<b>8</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b>	17
<b>9</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b>	17
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Габаритные и монтажные размеры цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех</b>	19
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Подключение заземления и ввод соединительных кабелей</b>	21
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. Схемы подключения и настроечные параметры коммутируемых электронных корректоров</b>	22
1	Подключение и настройка электронного корректора ЕК260-ЕК290, ЭК270, ТАУ-ЭК	22
3	Подключение и настройка электронных корректоров ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т	25
4	Подключение и настройка комплекса учета расхода газа ULTRAMAG	27
5	Подключение и настройка электронных корректоров СПГ	28
6	Подключение и настройка расходомеров ИРВИС	30
7	Подключение и настройка счетчиков расхода газа Гобой	32
8	Подключение и настройка к прибору TurboFlow UFG	33
9	Подключение и настройка к расходомеру FLOWSIC500	34
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Настройка цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех</b>	35
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Сертификат соответствия требованиям технического регламента таможенного союза</b>	42

# **1 ВВЕДЕНИЕ**

## **1.1 Информация о руководстве по эксплуатации**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения принципа действия, устройства, правил монтажа и эксплуатации цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех (далее блок), выпускаемого по техническим условиям ТМР.426475.051 ТУ.

Технический персонал перед началом работ должен ознакомиться с настоящим РЭ. Монтаж блока и пуско-наладочные работы должны производиться специалистами, имеющими свидетельство на право проведения таких работ.

Ввиду совершенствования конструкции и программного обеспечения блока возможны некоторые непринципиальные расхождения между поставляемыми изделиями и текстом настоящего руководства по эксплуатации. Завод-производитель оставляет за собой право вносить изменения, не влияющие на основные технические характеристики изделия, без предварительного уведомления.

## **1.2 Требования безопасности**

Данное руководство содержит информацию и рекомендации по безопасному использованию цифрового коммуникационного блока

При настройке, монтаже, подготовке к эксплуатации, в эксплуатации и демонтаже необходимо соблюдать меры предосторожности в строгом соответствии с «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)».

При работе с блоком следует руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.1.019.

1.2.1 Блок относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

1.2.2 Напряжение сети, к которой подключается блок, представляет опасность для обслуживающего персонала.

1.2.3 Проведение монтажных и демонтажных работ при подключенном электропитании

1.2.4 Блок БПЭК-04/ЦК-Ех перед включением в сеть должен быть заземлен.

1.2.5 Эксплуатация блока с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

1.2.6 Производитель не несет ответственности за убытки, возникшие в результате:

- Несоблюдения требований руководства по эксплуатации;
- Ненадлежащего использования блока;
- Привлечения неквалифицированного персонала для проведения ПНР, обслуживания и ремонта блока;
- Несанкционированного изменения конструкции и вмешательств в работу блока;
- Использования неоригинальных запасных частей.

## **1.3 Нормативные документы**

В настоящем руководстве по эксплуатации использованы следующие нормативно правовые акты Российской Федерации:

- ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011) «Взрывоопасные среды. Электрооборудование. Часть 0. Общие требования»;
- ГОСТ 31610.11-2014 (ИЕС60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Оборудование с видом взрывозащиты. Искробезопасные электрические цепи «i». Часть 11»;
- ГОСТ 30852.16-2002(МЭК 60079-17:1996) «Межгосударственный стандарт. Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок);

- ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;
- Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.019-2017 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 «Межгосударственный стандарт. Взрывоопасные среды. часть 14 Проектирование, выбор и монтаж электроустановок»;

## **1.4 Термины, определения и сокращения**

### 1.4.1 Термины и определения

**Телеметрия** – техническое устройство, входящее в состав счётчика газа, позволяющее передавать данные о параметрах расхода газа и техническом состоянии счётчика газа на пульт управления, а также осуществлять управление счётчиком газа.

### 1.4.2 Сокращения

БД – база данных;

НД – нормативная документация;

ПНР – пуско-наладочные работы;

ПО – программное обеспечение;

ТЛМ – телеметрия;

ТУ – технические условия;

ПТК – программно-технический комплекс;

GSM – глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи с разделением каналов по времени и частоте;

GPRS – это надстройка над технологией мобильной связи GSM, осуществляющая пакетную передачу данных;

CSD – технология передачи цифровых данных в сетях GSM;

FTP – протокол передачи файлов по сети;

TCP – это протокол транспортного уровня для надежной передачи данных;

EDGE - цифровая технология беспроводной передачи данных для мобильной связи;

ПУЭ – правила устройства электроустановок.

## **2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **2.1 Назначение и область применения**

2.1.1 Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех применяется в составе программно-технического комплекса ПТК «Газсеть», для дистанционного сбора данных с электронных корректоров газа и счетчиков газа.

2.1.2 Блок подключается к электронным корректорам по цифровым коммуникационным интерфейсам RS485, RS422, RS232 с последующей передачей полученной информации по GSM/GPRS сети на удаленный модем или на удаленный сервер сбора данных.

2.1.3 Область применения: автоматизированные системы сбора данных с измерительных комплексов учета газа.

2.1.4 Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех является взрывозащищенным оборудованием с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»» по ГОСТ 31610.0-2014 с маркировкой 1 Ex ib IIB T4 Gb и предназначен для установки во взрывоопасных зонах.

### **2.2 Выполняемые функции**

– Ретрансляция сигналов с цифрового коммуникационного интерфейса электронного корректора или счетчика газа (RS232/RS422/RS485) установленного во взрывоопасной зоне;

– Удалённый опрос и прием данных с электронного корректора или счетчика газа по технологии CSD по средствам GSM сети в составе программного обеспечения «Газсеть: Стандарт»;

– Автоматический сбор и передача данных, по технологии GPRS(FTP), с электронного корректора или счётчика газа на удаленный сервер сбора данных под управлением программного обеспечения «Газсеть: Экстра» с последующей обработкой, анализом и отображением полученных данных;

– Непрерывный контроль состояния четырех дискретных входов с передачей пользовательских SMS сообщений на заранее установленный телефонный номер и/или пульт диспетчера в случае изменения состояний дискретных входов;

– Формирование установок, в том числе дистанционно;

– Контроль выхода за установленные пределы;

– Самодиагностирование, обеспечивающее обнаружение неисправностей, автоматический контроль наличия питания. Диагностирование блока может осуществляться автоматически или по запросу;

– Архивирование значений измеряемых параметров с задаваемой пользователем периодичностью;

– Буферизация данных как самого блока, так и подключаемого оборудования, при невозможности передачи данных по причине отсутствия связи с сервером, сохранение данных в архивный файл. Автоматическая передача архивного файла при восстановлении связи, без нарушения регламента передачи текущих данных;

– Возможность дистанционного управления.

## 2.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики.

Наименование параметра	Значение
<b>Электрические характеристики</b>	
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Номинальное напряжение питания, В	7,2
Тип питания	Батарейная сборка
Количество элементов питания в батарейной сборке, шт.	2
Напряжение батарей, В	3,6
Тип батарей	ER34615M
Количество батарейных сборок, шт.	2
Выходное напряжение цепей питания, В -VS, +VS	8,1
Максимальный выходной ток цепей питания, А -Uext, +Uext; -VS, +VS	0,071
Выходное напряжение сигнальных цепей R+, RxD/R-, RTS/T+, TxD/T-	6,8
Максимальный выходной ток сигнальных цепей, А R+, RxD/R-, RTS/T+, TxD/T-	0,069
Максимальное напряжение цепей дискретных входов, В K0, K1, K2, K3, K4	8,1
Максимальный ток цепей дискретных входов, мкА K0, K1, K2, K3, K4	8,3
Интерфейс передачи данных для корректора	RS232/RS422/RS485
Максимальная длина кабеля до корректора, м	50/500/1000
Количество дискретных входов	4
Вид взрывозащиты	Искробезопасная электрическая цепь «i»
Маркировка взрывозащиты	1 Ex ib IIB T4 Gb
<b>Характеристики встроенной телеметрии</b>	
Тип модуля телеметрии	GSM/GPRS/2G
Поддерживаемые стандарты	GSM/GPRS/EDGE/
Диапазон рабочих частот, МГц	GSM/GPRS:900/1800
Протоколы передачи данных	CSD/FTP/SMS
Количество SIM-карт	2
Режимы работы SIM-карт	1.основная/резервная 2.две независимые SIM-карты
<b>Эксплуатационные характеристики</b>	
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 60
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Относительная влажность воздуха при 35°С, %	до 95
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более	300 x180 x 90
Масса без кабеля, кг, не более	2,6
Материал корпуса	Алюминиевый сплав
Средняя наработка на отказ, час, не менее	10000
<b>Сертификаты</b>	
Сертификат соответствия требованиям технического регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	

<b>Поддерживаемое оборудование</b>
ТС215, ТС220, ЕК260, ЕК270, ЕК280, ЕК290 (Эльстер (Раско) Газэлектроника) ТК220, ТАУ-ТК, ЭК270, ТАУ-ЭК (ТАУГАЗ (Газэлектроника)) Флоугаз, Флоугаз-Т, Ultramag, БК (Сигнал) FLOWSIC500 (SICK AG) СПГ741, СПГ742. (Логика); (РС4, РС4М, РС4-УЛЬТРА, РС4М-УЛЬТРА) РИЗ, РИ4, РИ5, РИ7, РИА (ИРВИС) TurboFlow UFG /GFG (внешний терминал) (Турбулентность-Дон) Гобой 1, Гобой 1М, Гобой 2М (Теплоприбор) СМТ Комплекс (Техномер)

## 2.4 Комплект поставки.

Комплект поставки представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол., шт.
<b>Обязательный комплект поставки</b>		
ТМР.426475.051	Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех	1
ТМР.426475.051 ПС	Паспорт	1
ТМР.426475.051 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
	GSM антенна АНТЕЙ-909 FME/SMA	1
	Комплект монтажных петель	1
	Кабель USB	1
	Упаковка	1
<b>Поставляется по запросу</b>		
ТМР.685621.001	Кабель БПЭК-ЕК (для подключения к корректору ЕК270-290)	
ТМР.685621.002	Кабель БПЭК-ТС (для подключения к корректору ТС220)	
ТМР.685621.003	Кабель БПЭК-ФЛОУГАЗ (для подключения к корректорам ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т)	
ТМР.685621.005	Кабель БПЭК-USB (для постоянного подключения к персональному компьютеру)	

Пример записи прибора при заказе: «Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех»

## 2.5 Устройство блока БПЭК-04ЦК-Ех.

### 2.5.1 Принцип действия блока БПЭК-04ЦК-Ех.

Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех предназначен для сбора данных с электронных корректоров, а также обработки состояний четырех датчиков, установленных во взрывоопасной зоне с последующей передачей собранных данных и/или формирования SMS сообщений посредством встроенного модуля телеметрии на удаленный сервер обработки данных под управлением ПТК «Газсеть». Структурная схема блока представлена на рисунке 1.

## Структурная схема цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех

*Взрывоопасная зона*

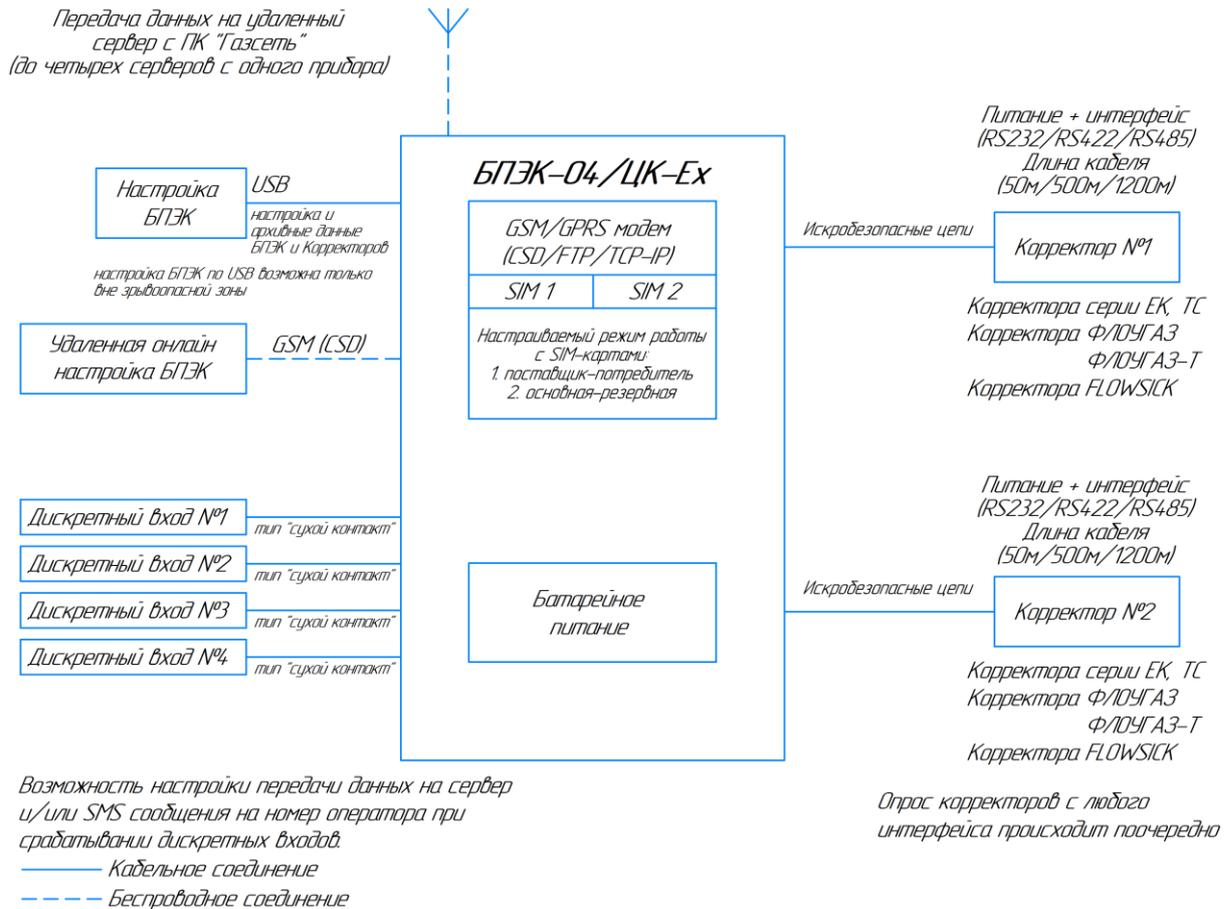


Рисунок 1.

### 2.5.2 Конструкция БПЭК-04/ЦК-Ех.

Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех состоит из основной платы и платы контроллера цифрового коммуникационного блока. Платы объединены в единый узел и размещены в алюминиевом корпусе. На основной плате размещены трансформатор с обвязкой для преобразования переменного тока в постоянный, стабилизатор напряжения 12В постоянного тока, блок гальванической развязки, обеспечивающий искробезопасные электрические цепи и батарейные элементы резервного питания в количестве четырёх штук.

На плате контроллера цифрового коммуникационного блока размещен микроконтроллер с обвязкой, USB разъем (TYPE A) для настройки блока, модуль телеметрии с двумя сотами под SIM-карты и три светодиода для индикации работы блока. На корпусе имеются гермовводы для кабеля подключаемого внешнего устройства, кабеля внешних датчиков, разъем для подключения внешней антенны и винт заземления.

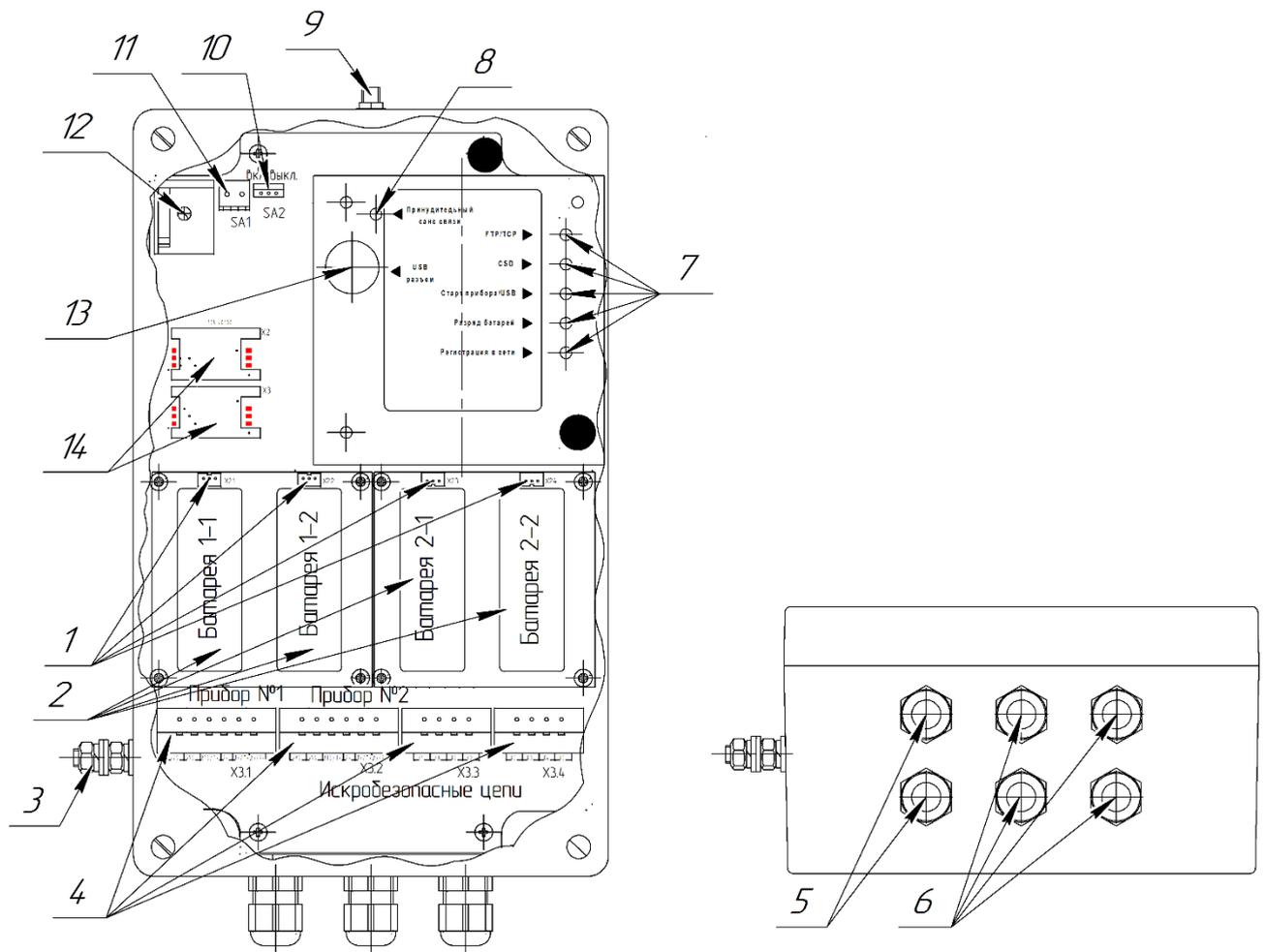


Рисунок 2 – Конструкция цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех.

1 – колодки подключения элементов питания, 2 – элементы питания, 3 – винт заземления, 4 - колодка подключения коммутируемого оборудования и внешних датчиков (искробезопасные цепи), 5 – кабельный ввод кабеля подключаемого устройства, 6 – кабельный ввод для кабеля подключения внешних датчиков, 7 – светодиоды индикации работы модуля телеметрии, 8 – принудительный сеанс связи, 9 – разъем SMA для подключения антенны, 10 – выключатель элементов питания, 11 – разъем подключения концевой выключатель, 12 – концевой выключатель. 13 - разъем USB (TYPE B), 14 – разъем SIM- карт.

### 2.5.3 Маркировка

#### 2.5.3.1 Маркировка лицевой панели

На лицевом шильде блока нанесены:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- полное условное обозначение блока;
- рабочий диапазон температур окружающей среды;
- степень защиты по ГОСТ 14254-2015;
- маркировка взрывозащиты;
- знак соответствия по ТР ТС;
- знак взрывозащищенного оборудования Ex
- характеристики искробезопасных цепей;
- единый знак обращения на рынке Евразийского экономического союза (ЕАЭС);
- надпись «Сделано в России».

### 2.5.3.2 Маркировка торцевой панели

На шильдах, закрепленных на торцевой панели блока нанесены:

- товарный знак изготовителя;
- год выпуска;
- серийный номер;
- штрих-код;
- характеристики искробезопасных цепей.

### 2.5.4 Устройство электропитания

Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех запитывается от четырех встроенных элементов питания батарейного типа. Батареи объединены в батарейные сборки и включаются попарно параллельно. Номинальное напряжение питания блока составляет 7,2В. Номинальное напряжение питания одной батареи 3,6В. Тип батареи ER34615M. Потребляемая мощность блока не более 10 Вт.

Питание интерфейса электронного корректора осуществляется посредством выходных цепей -VS, +VS. Характеристики выходных цепей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики выходных цепей.

Выходное напряжение цепей питания, В -VS, +VS	5 – 7
Максимальный выходной ток цепей питания, А -VS, +VS	0,071
Уровень пульсации выходного напряжения при максимальном выходном токе, не более В	0,05

### 2.5.5 Коммуникационный интерфейс для корректора

Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех обеспечивает коммуникацию и ретрансляцию сигналов интерфейсов электронных корректоров. Конструкция блока предусматривает коммуникацию интерфейсов стандартов RS232/RS422/RS485. Характеристики сигнальных цепей интерфейса представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристики сигнальных цепей интерфейса.

Напряжение сигнальных цепей R+, RxD/R-, RTS/T+, TxD/T-	5 – 7
Максимальный выходной ток сигнальных цепей, А R+, RxD/R-, RTS/T+, TxD/T-	0,069
Уровень пульсации выходного напряжения при максимальном выходном токе, не более В	0,05

### 2.5.6 Дискретные входы

Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех обеспечивает обработку сигналов четырех датчиков посредством дискретных входов (сухой контакт).

При изменении состояния на входе блок может сформировать SMS сообщение с пользовательским текстом на русском языке с последующей передачей данного сообщения на установленный телефон оператора и/или вызвать аварийный сеанс связи, при котором будут переданы актуальные данные электронного корректора. Характеристики цепей дискретных входов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристики цепей дискретных входов

Максимальное напряжение цепей дискретных входов, В КО, К1, К2, К3, К4	7,5
Максимальный ток цепей дискретных входов, мкА КО, К1, К2, К3, К4	8,3

### 2.5.7 Обеспечение взрывозащиты.

Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех в части взрывозащиты соответствует требованиям: ТР ТС 012/2011 Технический регламент. Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования», ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»», и ему установлена Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) – 1 Ех ib IВ Т4 Gb.

Маркировка взрывозащиты, наносимая на оборудование и указанная в технической документации изготовителя, содержит специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Приложением 2 ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и Ех-маркировку по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Взрывозащита цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех обеспечивается следующими средствами.

Искробезопасность электрических цепей блока обеспечивается ограничением тока и напряжения в нормальном и аварийном режимах работы до значений, соответствующих требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) для электрических цепей подгруппы IВ. В схеме искрозащиты применены ограничительные резисторы, блокирующие диоды, полупроводниковые элементы ограничения тока и напряжения.

Максимальные значения суммарных электрической емкости и индуктивности линии связи блока БПЭК-04/ЦК-Ех и внешних устройств установлены с учетом требований искробезопасности ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) для электрооборудования подгруппы IВ.

Электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искрозащиту, не превышает 2/3 номинальных значений в нормальном и аварийном режимах работы. Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

На корпусе блока БПЭК-04/ЦК-Ех имеются предупредительные надписи, табличка с указанием параметров искробезопасной цепи и маркировки взрывозащиты. Характеристики искробезопасных цепей представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристики искробезопасных цепей

Прибор №1	Искробезопасные цепи	U <sub>o</sub> , В	I <sub>o</sub> , мА	P <sub>o</sub> , мВт	C <sub>o</sub> , мкФ
	-VS, +VS	≤8,1	≤71	≤144	≤2,64
	R+, R-, T+, T- (RS-422, RS-485)	≤6,67	≤58	≤97	≤2,75
	Rx, Tx, RTS (RS-232)	≤7,88	≤69	≤97	≤2,75
	KO, K1, K2, K3, K4	≤8,1	≤8,3 мкА	≤0,017	≤0,11
Прибор №2	Искробезопасные цепи	U <sub>o</sub> , В	I <sub>o</sub> , мА	P <sub>o</sub> , мВт	C <sub>o</sub> , мкФ
	-VS, +VS	≤8,1	≤71	≤144	≤2,64
	R+, R-, T+, T- (RS-422, RS-485)	≤6,67	≤58	≤97	≤2,75
	Rx, Tx, RTS (RS-232)	≤7,88	≤69	≤97	≤2,75
	KO, K1, K2, K3, K4	≤8,1	≤8,3 мкА	≤0,017	≤0,11

### 2.5.8 Модуль телеметрии.

Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех имеет встроенный модуль телеметрии, обеспечивающий передачу данных в автоматическом режиме с задаваемой частотой, доступ к корректору для опроса в интерактивном режиме, удаленный доступ для настройки БПЭК, работу с двумя SIM-картами в двух режимах. Параметры модуля телеметрии и режимов работы телеметрии представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры модуля телеметрии

Тип модуля телеметрии	GSM/GPRS/2G
Поддерживаемые стандарты	GSM/GPRS/EDGE
Диапазон рабочих частот, МГц	GSM/GPRS:900/1800
Протоколы передачи данных	CSD/FTP/TCP/SMS
Количество SIM-карт	2
Режимы работы SIM-карт	1.основная/резервная 2.две независимые SIM-карты
Периодичность передачи данных в автоматическом режиме (по протоколу FTP)	1 раз в час 1 раз в сутки 1 раз в неделю 1 раз в декаду 1 раз в месяц
Длительность времени удалённого доступа для интерактивного опроса или настройки БПЭК	От 1 минуты до 2 часов

### 2.5.9 Индикация.

Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех имеет пять светодиодов для индикации работы прибора, расположенные на плате контроллера цифрового коммуникационного блока – HL1, HL2, HL3, HL4, HL5. Описание индикации представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Описание индикации БПЭК-04/ЦК-Ех

Режим индикации	Описание
<b>Индикатор «FTP/TCP»</b>	
Горит	Активно GPRS-окно.
Мигает медленно (частота 1 Гц)	Осуществляется опрос корректора и формирование архивного файла.
Мигает быстро (частота 2 Гц)	Осуществляется передача архивного файла на FTP-сервер.
<b>Индикатор «CSD»</b>	
Горит	Модуль телеметрии включён. Активно GSM-окно, прибор доступен для вызова по CSD.
Мигает медленно (частотой 2 Гц)	Принят входящий вызов. Происходит обмен данными по CSD.
Мигает быстро (частота 3 Гц)	Осуществляется передача SMS-сообщения.
<b>Индикатор «Старт прибора/USB»</b>	
Мигает 3 раза (частота 1 Гц)	Сигнализация «Успешный старт прибора». Данный режим запускается один раз только после старта прибора на момент подключения питания.
Горит	Подключен USB-порт к компьютеру. Осуществляется обмен данными по USB-порту.
Мигает быстро (частота 3 Гц)	Осуществляется обмен данными с корректором по USB-порту.
<b>Индикатор «Разряд батарей»</b>	
Мигает медленно (частотой 2 Гц)	Остаточная ёмкость элементов питания, менее 20%
<b>Индикатор «Регистрация в сети»</b>	
Не горит/не мигает	Модем выключен
Мигает быстро (частота 3 Гц)	Поиск сети/Не зарегистрирован
Мигает медленно (частота 1 Гц)	Зарегистрирован в сети

## 2.5.10 Формирование внутренних архивов.

### 2.5.10.1 Архив событий.

- Отключение питания;
- Состояние датчиков и КИПиА;
- Состояние интерфейса.

### 2.5.10.2 Архив изменений

- Тип подключенного корректора;
- Адреса серверов;
- Параметры операторов мобильной связи.

### 2.5.10.3 Архив телеметрии.

- Контроль успешности сеанса связи;
- Уровень сигнала связи;
- Журнал сеансов связи.

### 3 МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

#### 3.1 Ограничения при монтаже и эксплуатации.

##### **Внимание!**

Запрещается допускать к работе лиц, не прошедших инструктаж по технике безопасности, не изучивших эксплуатационную документацию!

Запрещается проведение монтажных и демонтажных работ при подключенном электропитании!

#### 3.2 Подготовка к использованию.

##### 3.2.1 Подготовка к монтажу.

Непосредственно перед монтажом необходимо проверить техническое состояние блока БПЭК-04ЦК-Ех согласно таблице 9.

Примечание - Техническое состояние следует проверять каждый раз перед монтажом БПЭК-04ЦК-Ех, при вводе блока в эксплуатацию.

##### **Внимание!**

Запрещается установка и использование БПЭК-04ЦК-Ех, не прошедшего хотя бы один пункт оценки технического состояния согласно таблице 9.

Таблица 9 – критерии оценки технического состояния БПЭК-04/ЦК перед монтажом.

№	Критерии оценки	Действия по устранению неисправности
1.	Внешний осмотр транспортировочной тары	
	Проверить сохранность транспортировочной тары перед распаковкой (наличие сильных замятий, повреждений, разрывов)	Обратиться в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель.
2.	Внешний осмотр	
	1) Наличие сколов, вмятин и трещин на корпусе прибора.	Обратиться в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель.
3.	Наличие эксплуатационной документации	
	1) Отсутствие паспорта 2) Отсутствие руководства по эксплуатации.	Обратиться на завод-изготовитель за дубликатом паспорта или руководства по эксплуатации.
4.	Содержание паспорта	
	Отсутствие следующих отметок в паспорте: - серийный номер; - свидетельство о приёмке;	Обратиться в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель.
5.	Соответствие серийного номера	
	Несовпадение серийного номера, указанного в паспорте с номером на корпусе	Обратиться в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель.
6	В зимнее время вскрытие транспортной тары допускается проводить только после выдержки в течение 12 часов при температуре плюс $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$	

##### 3.2.2 Требования к монтажу

3.2.2.1 Блок необходимо монтировать на ровной вертикальной плоскости. Монтажные размеры представлены в приложении А.

3.2.2.2 Блок должен устанавливаться вне взрывоопасных зон.

3.2.2.3 Подключение внешних цепей производить при отключенном питании сети 220 В.

3.2.2.4 Соединительные кабели внутрь корпуса блока должны проходить через гермовводы с соответствующей маркировкой.

3.2.2.5 Диаметр соединительных кабелей от 4 до 8 мм и усилие зажима гермовводов должны исключать перемещение кабелей внутри кабельных вводов

3.2.2.6 Соединительные кабели вне блока должны быть пространственно разнесены. Кабели с искробезопасными цепями не должны пересекаться с силовыми и другими не

взрывозащищенными проводниками.

3.2.2.7 Подключение внешних устройств производить кабелем с сечением жил не менее 0,25 мм<sup>2</sup>. Экран кабеля должен быть соединен с корпусом блока или специальной колодкой заземления на плате, чтобы предотвратить помехи, обусловленные высокочастотными электромагнитными полями.

### 3.2.3 Обеспечение взрывозащиты при монтаже

Блок БПЭК-04/ЦК-Ех относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и предназначен для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 14 Проектирование, выбор и монтаж электроустановок», других нормативных документов, регламентирующих применение связанного электрооборудования, и руководства по эксплуатации ТМР.426475.051 РЭ.

Блок БПЭК-04/ЦК-Ех предназначен для работы в комплекте с взрывозащищенным электрооборудованием с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib».

Все работы по монтажу и демонтажу блока БПЭК-04/ЦК-Ех, подключение и отключение электрических цепей необходимо проводить при отключенном напряжении питания.

Установку, эксплуатацию и техническое обслуживание блока БПЭК-04/ЦК-Ех необходимо проводить в строгом соответствии с требованиями раздела 2 настоящего руководства по эксплуатации.

Параметры искробезопасных цепей подключаемых устройств должны соответствовать параметрам, указанным в пункте 2.5.7 настоящего РЭ.

## 3.3 Использование изделия

### 3.3.1 Ввод в эксплуатацию

Для корректного использования цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех совместно с электронными корректорами необходимо:

3.3.1.1 Произвести монтаж цифрового коммуникационного блока в установленном месте согласно требованиям, настоящего РЭ;

3.3.1.2 Произвести подключение коммутируемого электронного корректора к цифровому коммуникационному блоку согласно схемам, приведенных в приложении В;

3.3.1.3 Произвести настройку коммутируемого электронного корректора;

3.3.1.4 Произвести настройку цифрового коммуникационного блока согласно приложению Г. Настройка электронных корректоров и цифрового коммуникационного блока производится посредством ПО «Газсеть: Стандарт» в редакции «Сервис».

3.3.1.5 Проверить работоспособность системы.

### 3.3.2 Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации

3.3.2.1 При эксплуатации блока необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996), ПЭЭП, ПУЭ, и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

3.3.2.2 При эксплуатации блок должен подвергаться регулярной проверке. Необходимо проверять:

- отсутствие обрывов и повреждений соединительных кабелей;
- отсутствие механических повреждений.

Эксплуатация блока с повреждениями и неисправностями категорически **ЗАПРЕЩЕНА!**

## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

4.1 Техническое обслуживание блока должно осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996).

4.2 В случае возникновения серьезных неисправностей необходимо обращаться на предприятие-изготовитель ООО «ТЕХНОМЕР» или в специализированную организацию, уполномоченную предприятием-изготовителем на проведение ремонтных работ и сервисного обслуживания.

## **5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

5.1 Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех является неремонтируемым в эксплуатации изделием.

5.2 Ремонт может осуществляться только квалифицированными специалистами на заводе-изготовителе ООО «ТЕХНОМЕР» или в специализированных организациях, уполномоченные предприятием-изготовителем на проведение ремонтных работ и сервисного обслуживания.

## **6 УПАКОВКА**

6.1 Блок упакован в гофрокороб с информационной наклейкой с указанием основной информацией о блоке.

6.2 Комплект поставки указан в таблице 2.

## **7 ХРАНЕНИЕ**

7.1 Хранение блока в упаковке завода-изготовителя должно соответствовать условиям группы В3 по ГОСТ Р 52931-2008 при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительная влажность не более 95 % при температуре не более плюс 30 °С.

7.2 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию конструктивных частей блока.

## **8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

8.1 Транспортирование блока, упакованного в транспортировочную тару завода-изготовителя, может производиться всеми видами крытых транспортных средств (авиационным - в герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

8.2 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования блок в упаковке не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

8.3 Блок перевозят с соблюдением условий по ГОСТ Р 52931-2008, группа Д3 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре плюс 35 °С.

## **9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества блока требованиям ТМР.426475.051 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных эксплуатационными документами.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска предприятием-изготовителем при соблюдении всех норм и требований транспортирования, хранения, монтажа, а также при отсутствии внешних и внутренних механических повреждений, образовавшихся в процессе эксплуатации.

9.3 Изготовитель не несет гарантийных обязательств, в случае выхода блока из строя, по причинам: нарушены пломбы изготовителя, блок имеет механические повреждения; не предъявлен паспорт; отказ прибора произошел в результате нарушения правил эксплуатации, при отсутствии в паспорте на блок отметки о вводе в эксплуатацию.

9.4 Гарантийные обязательства не распространяются на элементы питания. Срок службы элементов питания зависит от режима работы блока.

9.5 Изготовитель не несет гарантийных обязательств в случае выхода изделия из строя, если:

- изделие имеет механические повреждения;
- отсутствует паспорт изделия;
- отказ прибора произошел в результате нарушения правил эксплуатации;
- изделие подвергалось непредусмотренной эксплуатационной документацией разборке или любым другим вмешательствам в конструкцию изделия.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А.**

**Габаритные и монтажные размеры цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех**

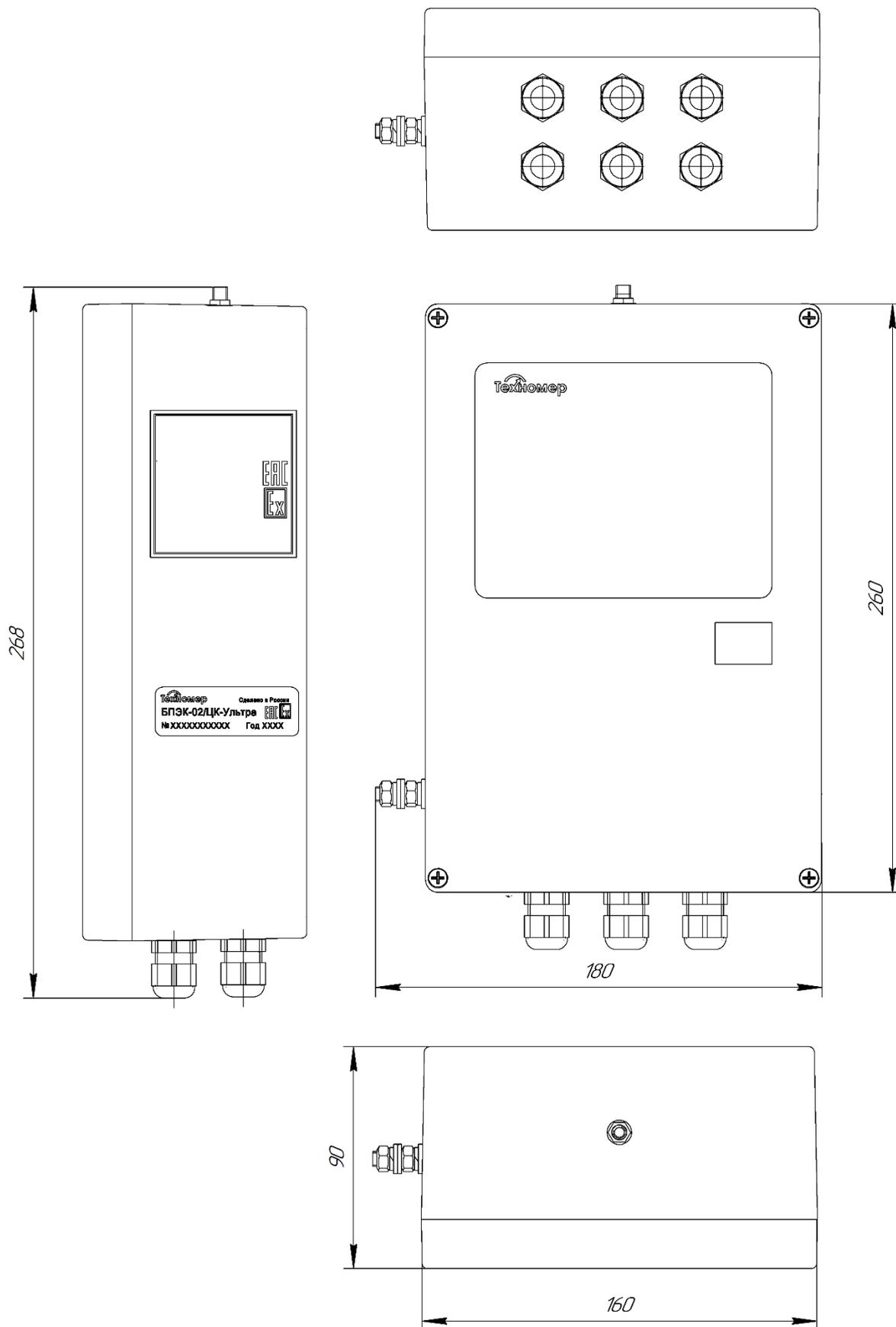


Рисунок А1 – Габаритные размеры блока БПЭК-04/ЦК-Ех

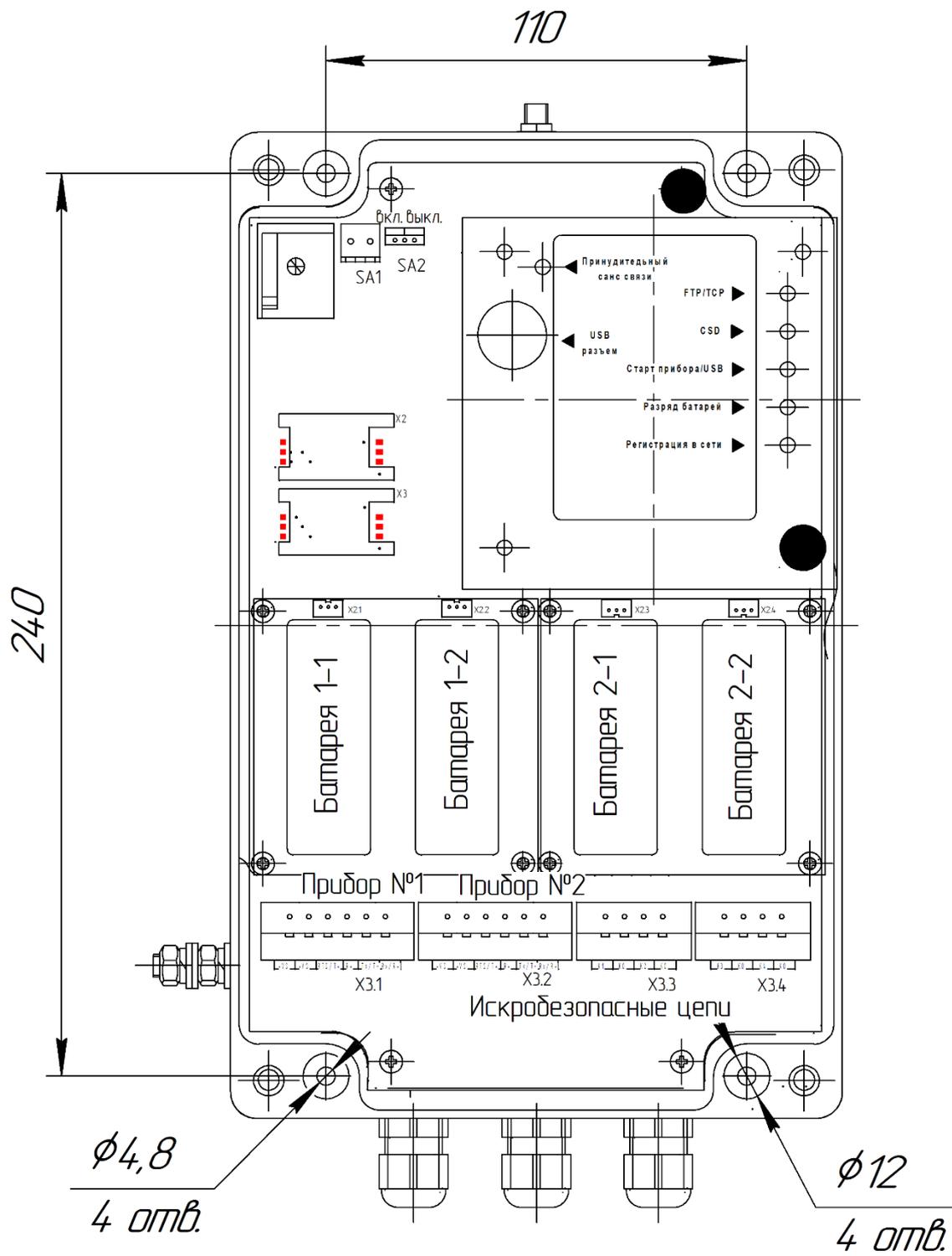


Рисунок А2 – Монтажные размеры

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Подключение заземления и ввод соединительных кабелей

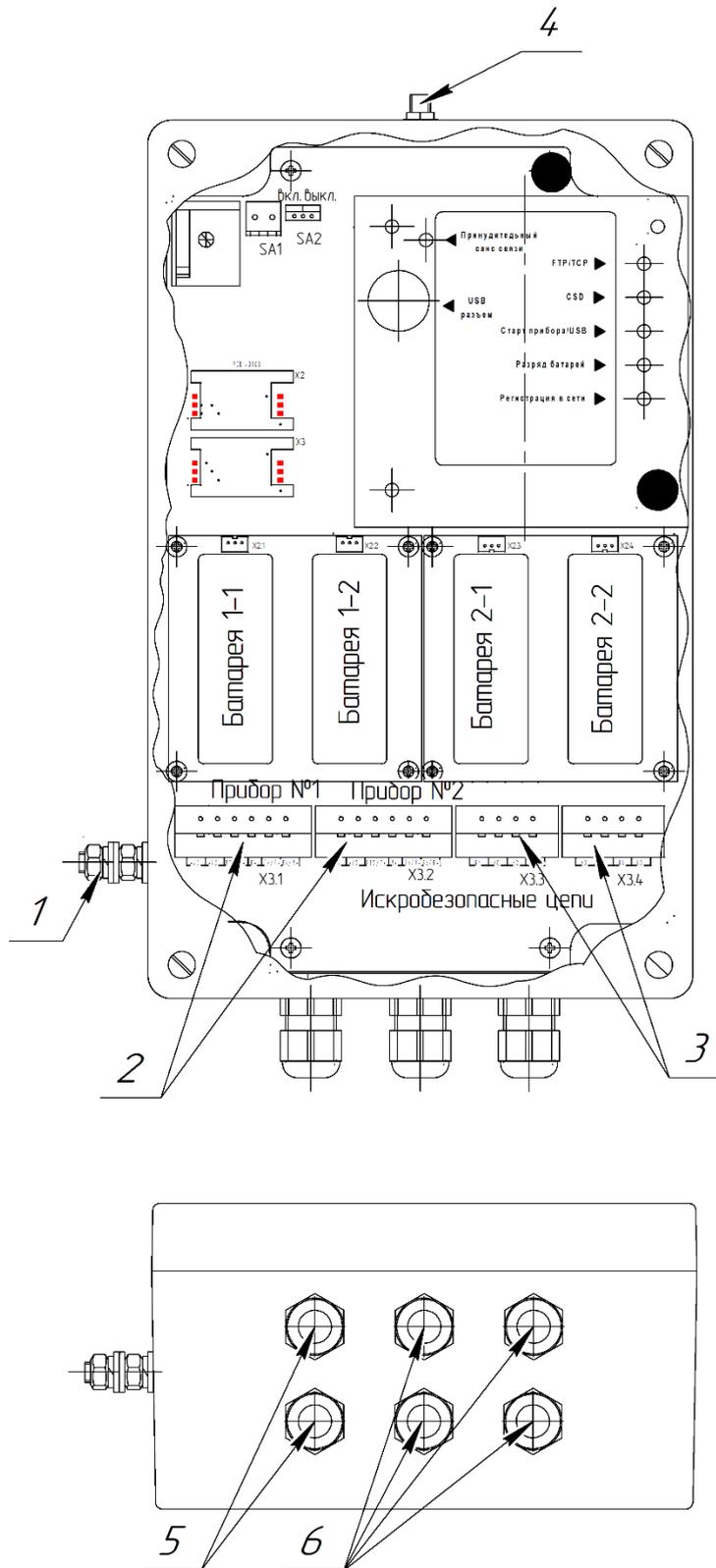


Рисунок Б1 – подключение заземления и ввод соединительных кабелей

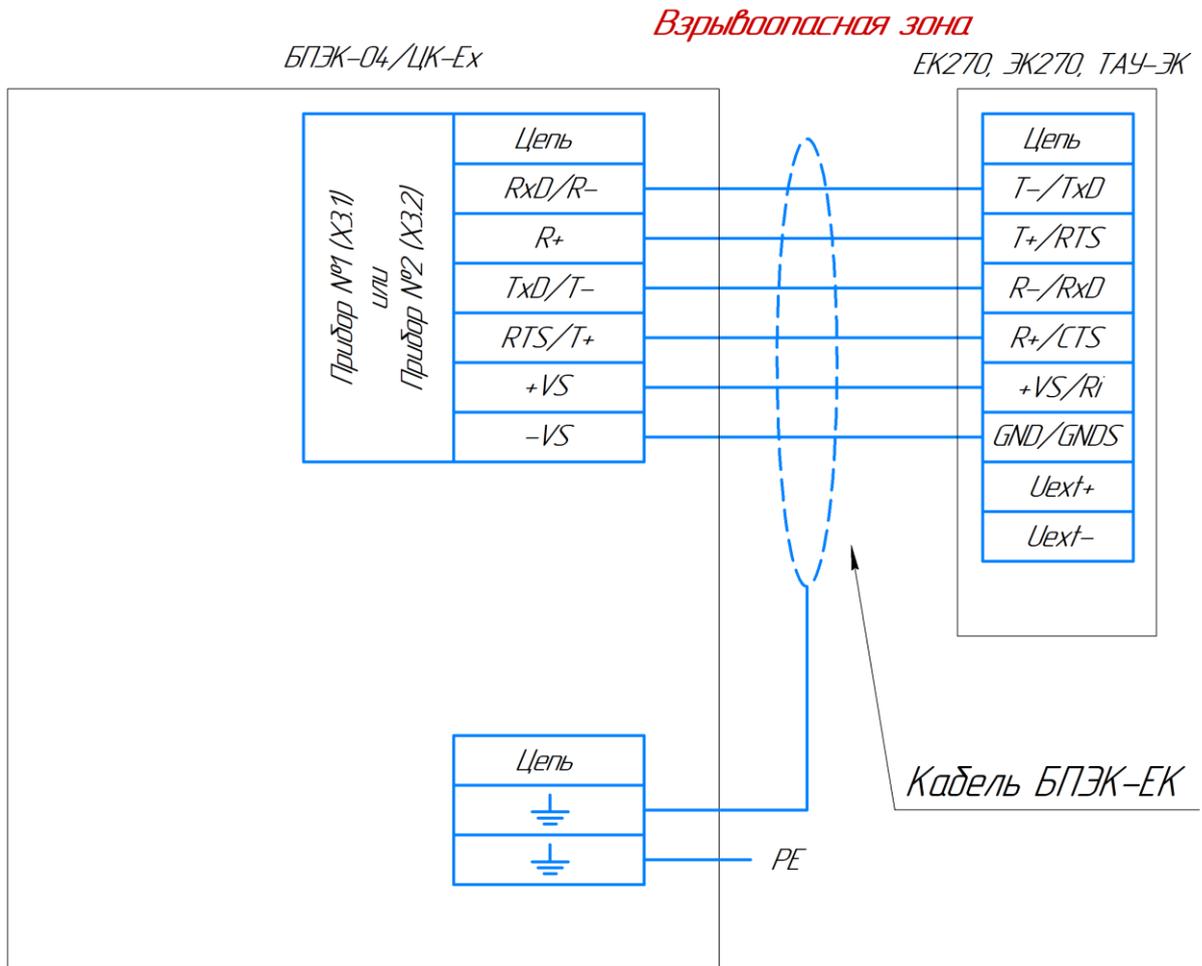
1 – винт заземления, 2 – колодка подключения коммутируемого оборудования (искробезопасные цепи), 3 – колодка подключения внешних датчиков (искробезопасные цепи), 4 – разъем SMA для подключения антенны, 5 – кабельный ввод кабеля подключаемого устройства диаметром 4-8 мм, 6 – кабельный ввод для кабеля подключения внешних датчиков диаметром 4-8мм.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Схемы подключения и настроечные параметры коммутируемых электронных корректоров

1 Подключение и настройка электронного корректора ЕК260-ЕК290, ЭК270, ТАУ-ЭК

1.1 Подключение электронных корректоров ЕК260-290, ЭК270, ТАУ-ЭК



*Подключение кабеля к ЭК270 выполняется через винтовую колодку*

*Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку*

*Длина кабеля между БПЭК и ЭК270 при подключении по RS422 (4х проводной RS485) не более 500 м.  
Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-ЕК производства ООО "Технамер"*

Рисунок В1 – Схема подключения электронных корректоров ЕК260-ЕК290, ТАУ-ЭК к БПЭК-04/ЦК-Ex

1.2 Настроечные параметры электронных корректоров EK270-EK290, ЭК270, ТАУ-ЭК

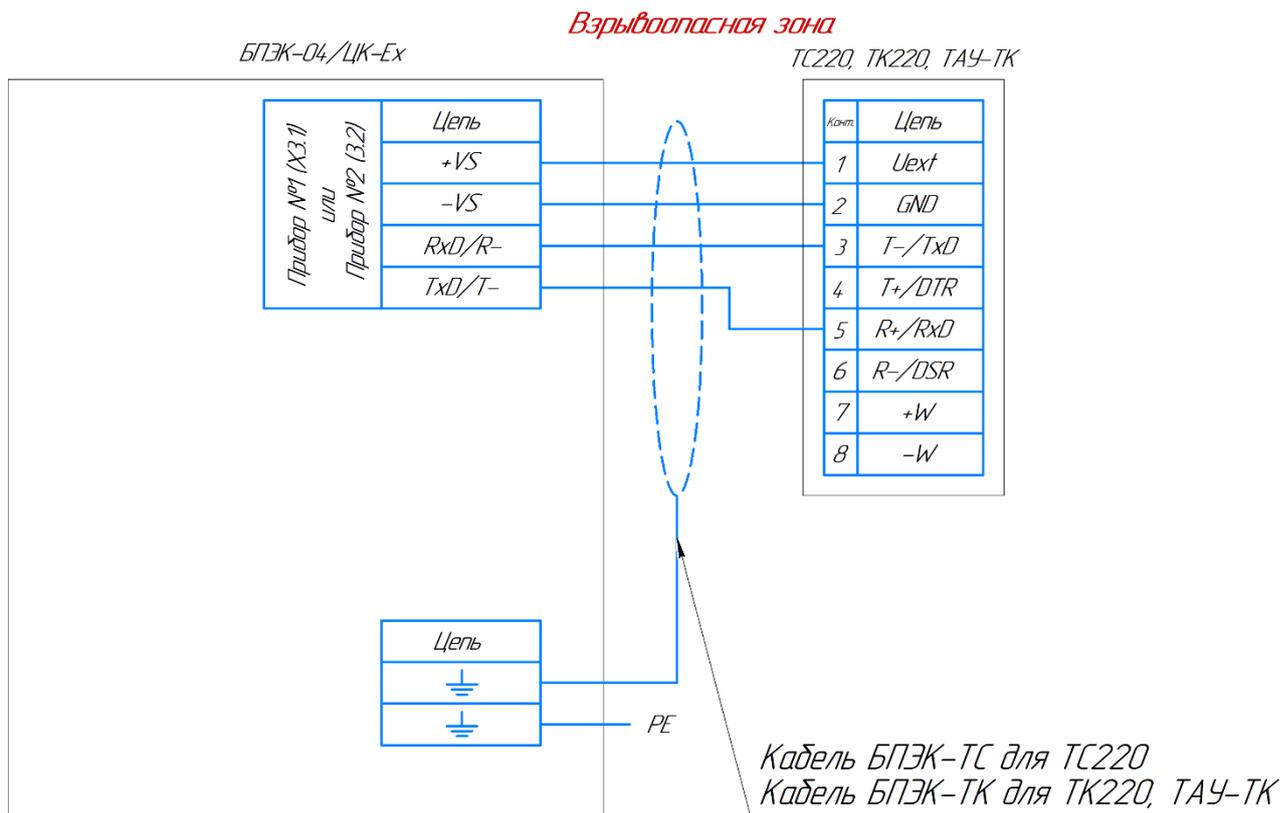
Таблица В1 – настроечные параметры корректора EK260-270

Адрес	Параметр	Значение	Примечание
2:70A	ТИнт2	2	Тип интерфейса– RS485
2:704	ШинИ2	0	Режим шины - выключена
2:705	РИнт2	9	Режим интерфейса
2:707	Инт2	2	Формат данных интерфейса – 8n1
2:708	СИнт2	19200	Скорость передачи данных (начальная)
2:709	СИнт2	19200	Скорость передачи данных (конечная)

Таблица В2 – настроечные параметры корректоров EK280-290

	Адрес	Параметр	Значение	Примечание
Интерфейс 1	2:70A	ТИнт1	2	Тип интерфейса – RS485
	2:704	ШинИ2	0	Режим шины – выключена
	2:706	РИнт	9	Режим интерфейса
	2:707	Инт2	2	Формат данных интерфейса – 8n1
	2:708	СИнт2	19200	Скорость передачи данных (начальная)
	2:709	СИнт2	19200	Скорость передачи данных (конечная)
	2:71D	КфгИ1	8	Конфигурация интерфейса 1
	Адрес	Параметр	Значение	Примечание
Интерфейс 2	3:70A	ТИнт1	2	Тип интерфейса – RS485
	3:704	ШинИ2	0	Режим шины – выключена
	3:706	РИнт	9	Режим интерфейса
	3:707	Инт2	2	Формат данных интерфейса – 8n1
	3:708	СИнт2	19200	Скорость передачи данных (начальная)
	3:709	СИнт2	19200	Скорость передачи данных (конечная)
	3:71D	КфгИ1	8	Конфигурация интерфейса 1

2 Подключение и настройка электронного корректора ТС220, ТК220, ТАУ-ТК  
 2.1 Подключение электронного корректора ТС220, ТК220, ТАУ-ТК



*Подключение кабеля к ТК220 выполняется через специальный разъем*

*Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку*

*Длина кабеля между БПЭК и ТК220 при подключении по RS232 не более 50 м.*

*Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-ТС производства ООО "Техномер"*

**Рисунок В2 – Схема подключения электронного корректора ТС220, ТК220, ТАУ-ТК к БПЭК-04/ЦК-Ех**

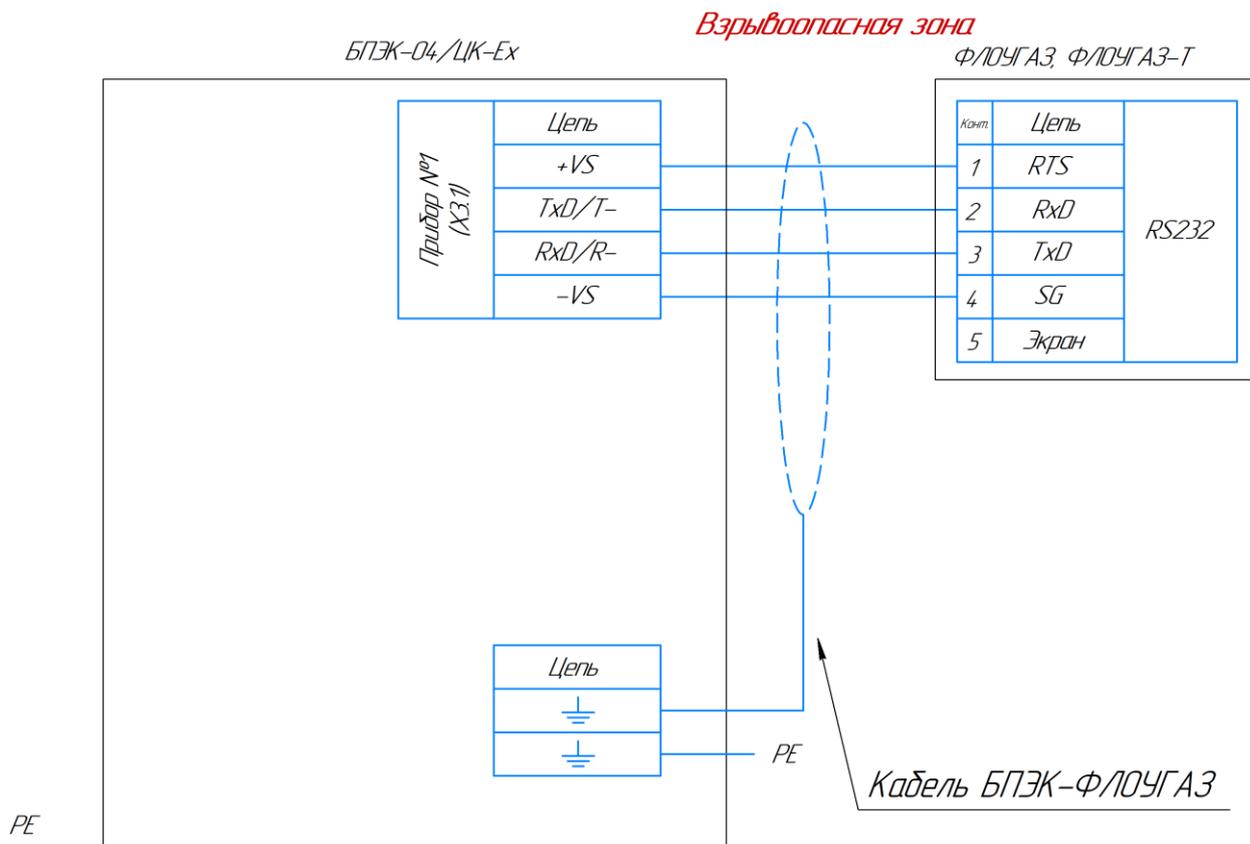
2.2 Настроечные параметры электронного корректора ТС220

**Таблица В3 – настроечные параметры корректора ТС220**

Адрес	Параметр	Значение	Примечание
2:70A	Тинт	1	Тип интерфейса
2:705	Ринт	2	Режим интерфейса
2:708	СКОР	5	Скорость передачи данных - 9600

### 3 Подключение и настройка электронных корректоров ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т

#### 3.1 Подключение электронных корректоров ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т



*Подключение кабеля к Флоугаз или Флоугаз-Т выполняется через винтовую колодку*

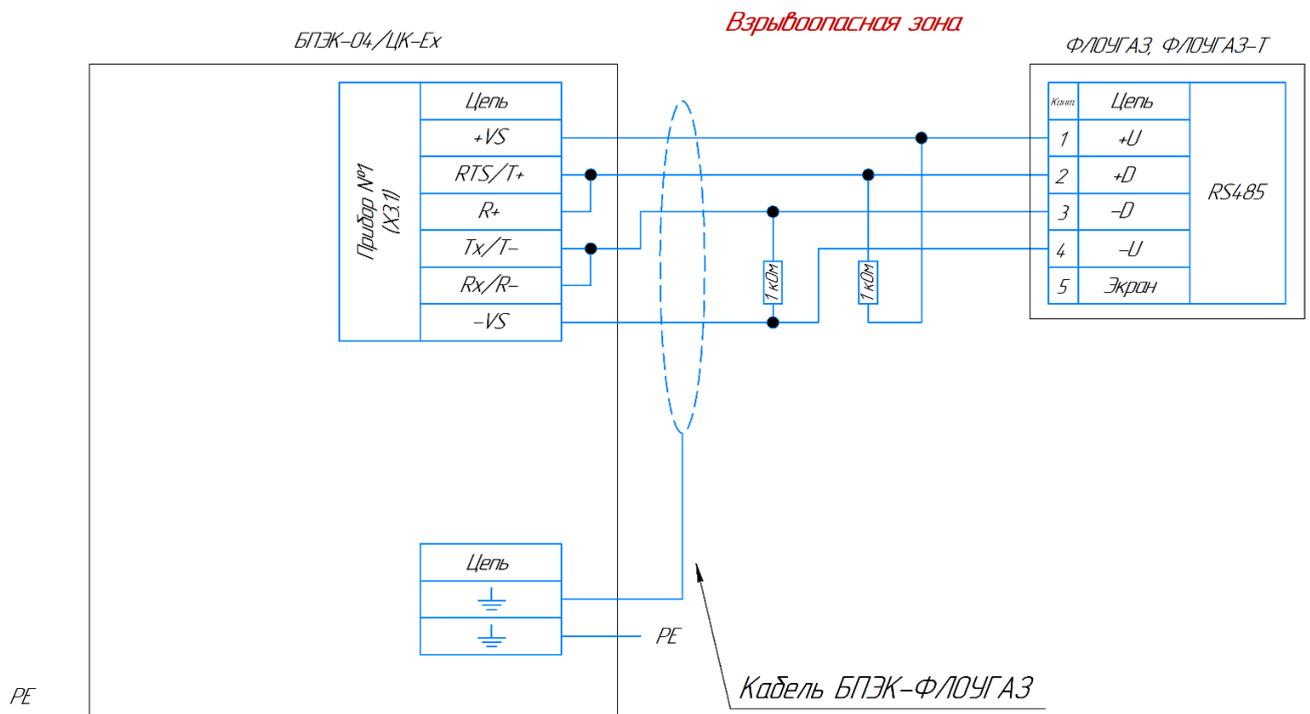
*Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку*

*Длина кабеля между БПЭК и Флоугаз или Флоугаз-Т при подключении по RS232 не более 50 м.*

*Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-Флоугаз производства ООО "Технамер"*

Рисунок В3 – Схема подключения электронных корректоров ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т к БПЭК-04/ЦК-Ех по интерфейсу RS232



*Подключение кабеля к Флоугаз или Флоугаз-Т выполняется через винтовую колодку*

*Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку*

*Длина кабеля между БПЭК и Флоугаз или Флоугаз-Т при подключении по RS485 не более 1000 м  
Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-Флоугаз производства ООО "Технамер"*

**Рисунок В4 – Схема подключения электронных корректоров ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т к БПЭК-04/ЦК-Ех по интерфейсу RS485**

### 3.2 Настроечные параметры электронных корректоров ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т

**Таблица В4 – Настроечные параметры корректоров ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т**

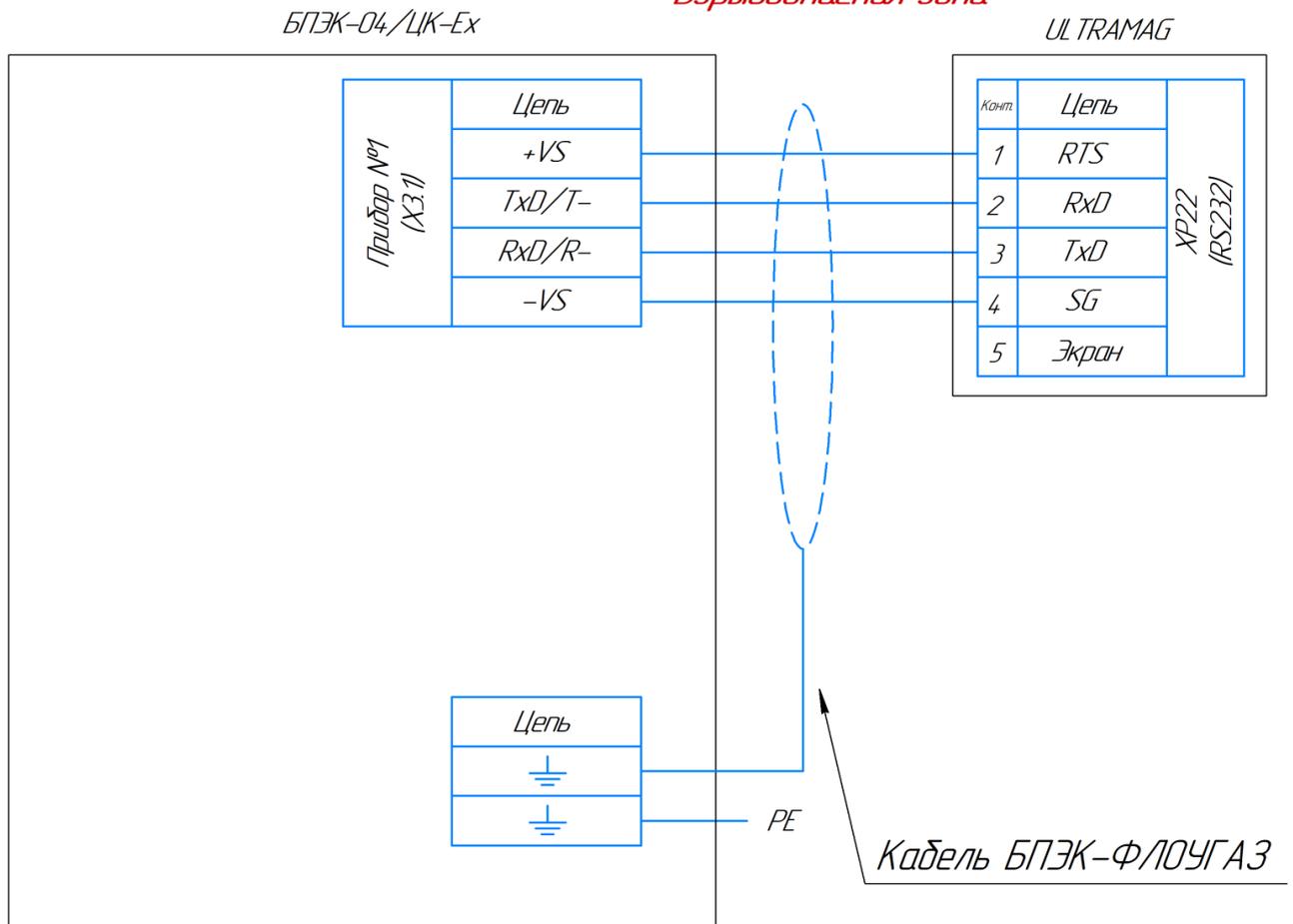
Параметр	Значение
Сетевой адрес корректора	1

Настройка электронных корректоров ФЛОУГАЗ и ФЛОУГАЗ-Т производится через оптический интерфейс корректора посредством модуля «Газсеть – Считывание данных», входящего в состав ПК «Газсеть: Стандарт», и устройства, считывающего оптического КАО-USB.

#### 4 Подключение и настройка комплекса учета расхода газа ULTRAMAG

##### 4.1 Подключение комплекса учета расхода газа ULTRAMAG

*Взрывоопасная зона*



*Подключение кабеля к ULTRAMAG выполняется через винтовую колодку*

*Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку*

*Длина кабеля между БПЭК и ЕК не более 50 м*

*Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

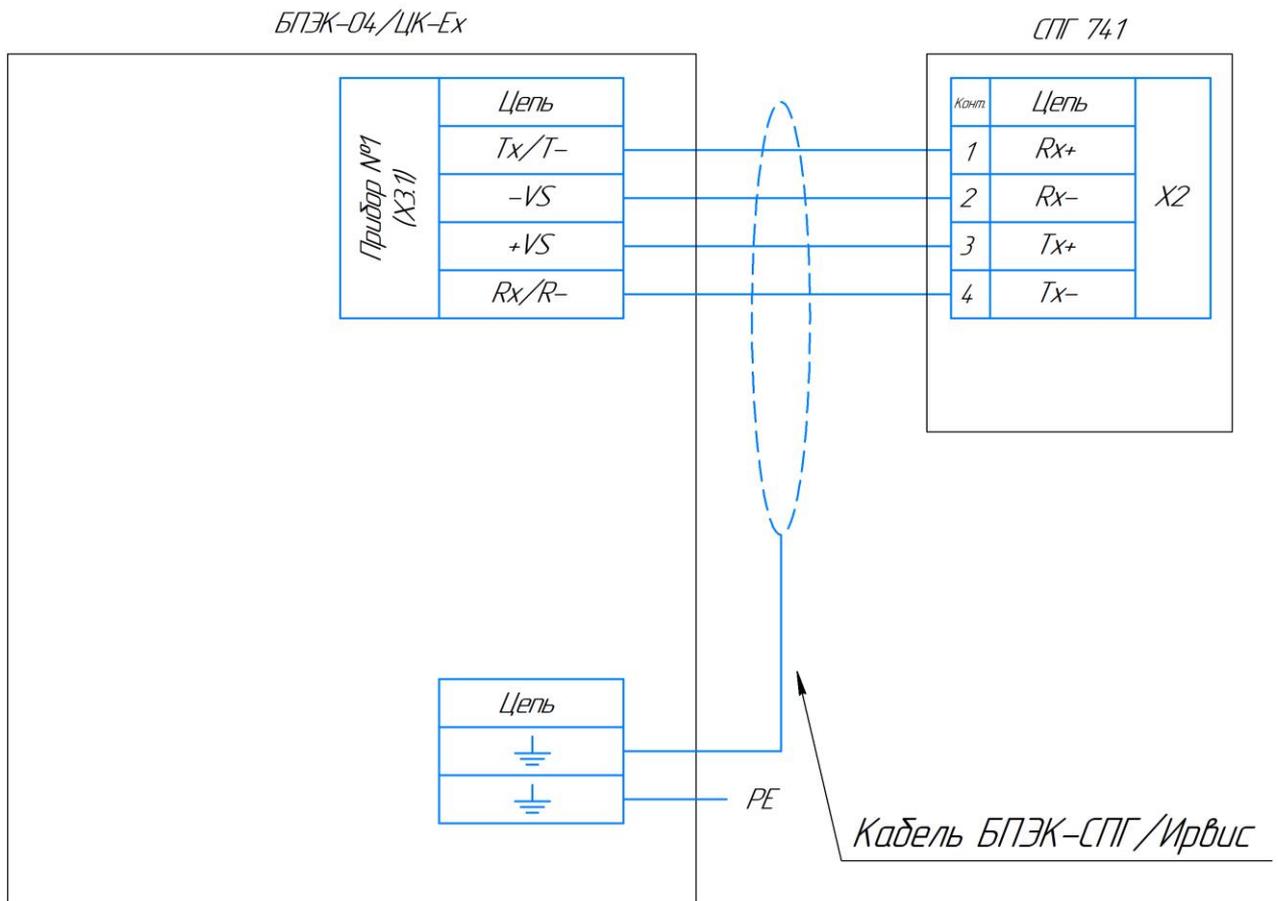
*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-Флоугаз производства ООО "Техномер"*

Рисунок В5 – Схема подключения комплекса учета расхода газа ULTRAMAG к БПЭК-04/ЦК-Ех

## 5 Подключение и настройка электронных корректоров СПГ

### 5.1 Подключение электронного корректора СПГ741

*Взрывобезопасная зона*



*Подключение кабеля к СПГ 741 производится через винтовую колодку*

*Подключение кабеля к БПЭК производится через винтовую колодку*

*Длина кабеля между БПЭК и СПГ 741 не более 50 м*

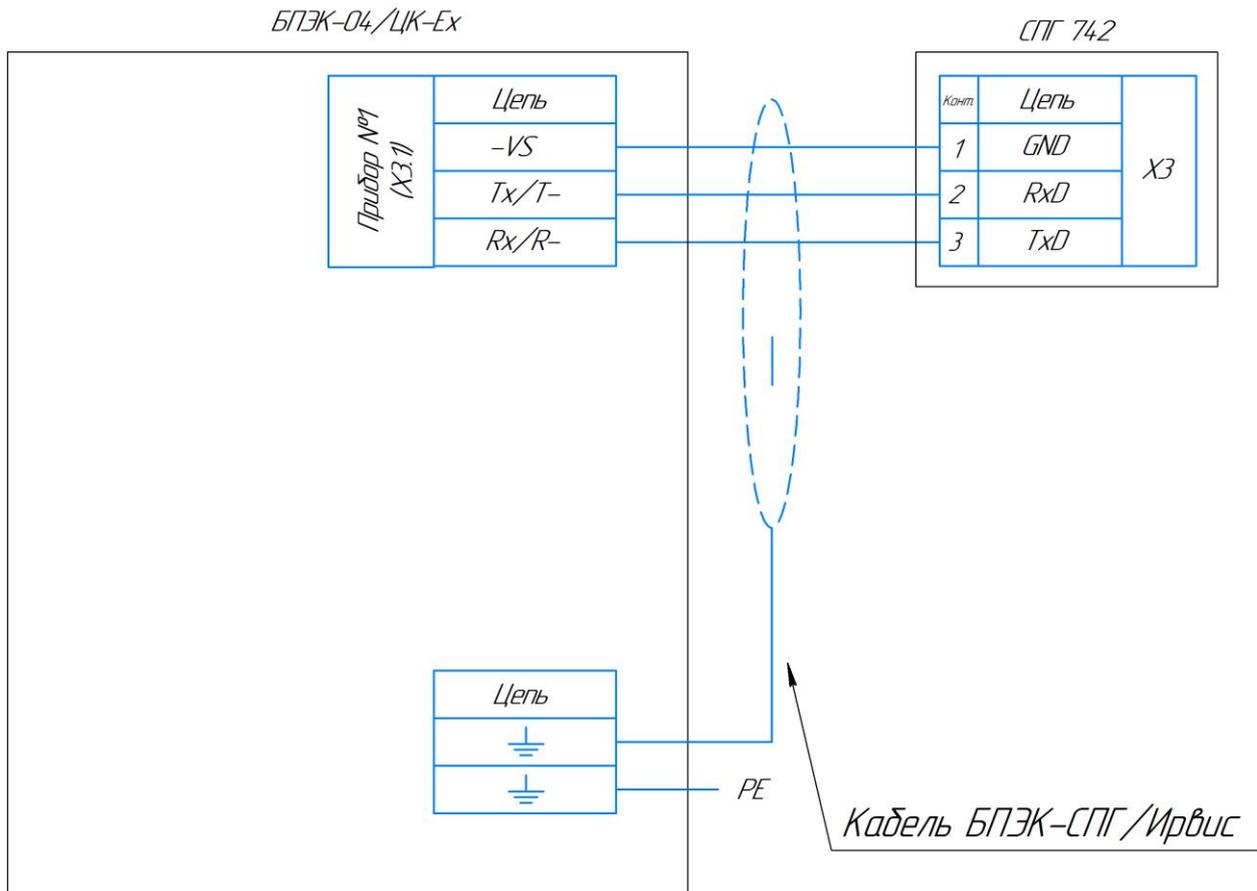
*Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-СПГ/Ирвис производства ООО "Техномер"*

**Рисунок В6 – Схема подключения электронного корректора СПГ741 к БПЭК-04/ЦК-Ех**

## 5.2 Подключение электронного корректора СПГ742

*Взрывобезопасная зона*



*Подключение кабеля к СПГ 742 производится через винтовую колодку*

*Подключение кабеля к БПЭК производится через винтовую колодку*

*Длина кабеля между БПЭК и СПГ742 не более 50 м*

*Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

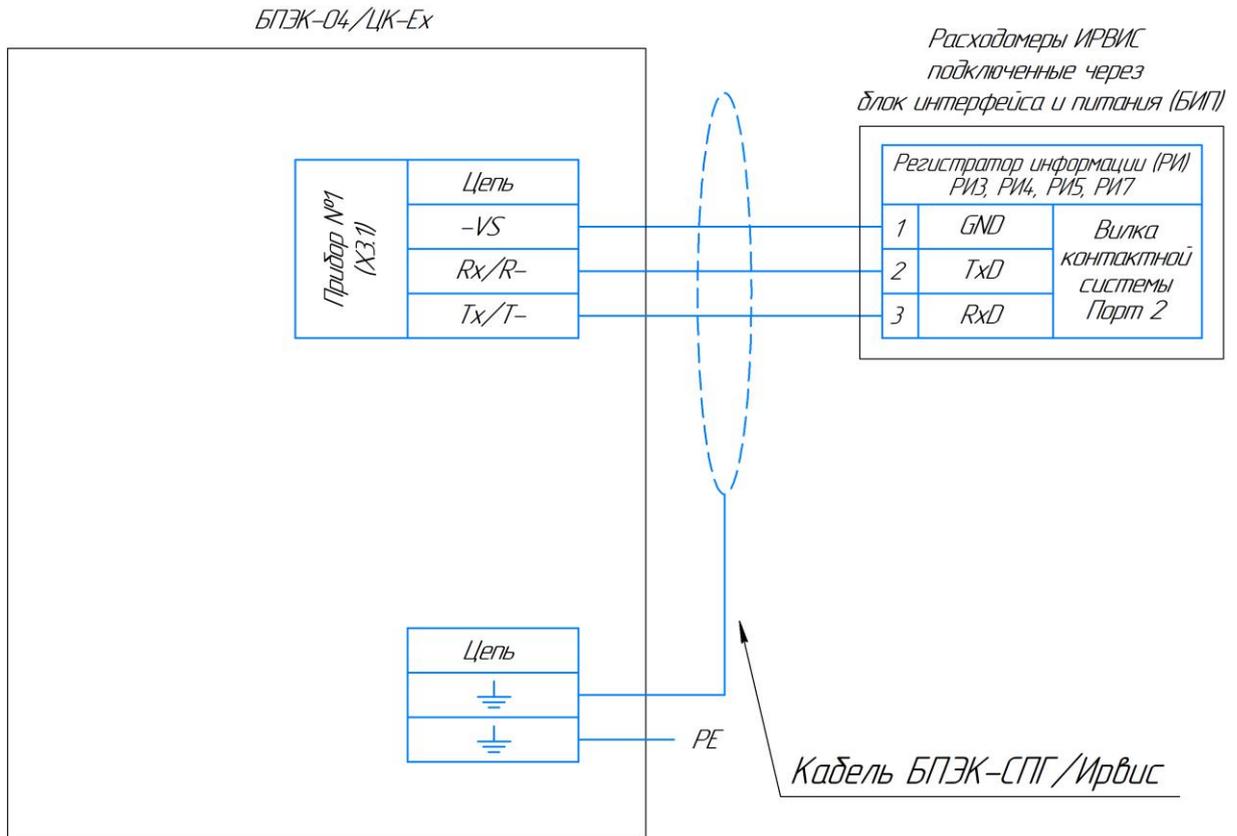
*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-СПГ/Ирвис производства ООО "Техномер"*

Рисунок В7 – Схема подключения электронного корректора СПГ742 к БПЭК-04/ЦК-Ех  
(дата изготовления с июля 2022 г.)

6 Подключение и настройка расходомеров ИРВИС.

6.1 Подключение расходомера ИРВИС с РИ через БИП

*Взрывобезопасная зона*



*Подключение кабеля к Ирвис выполняется через винтовую колодку*

*Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку*

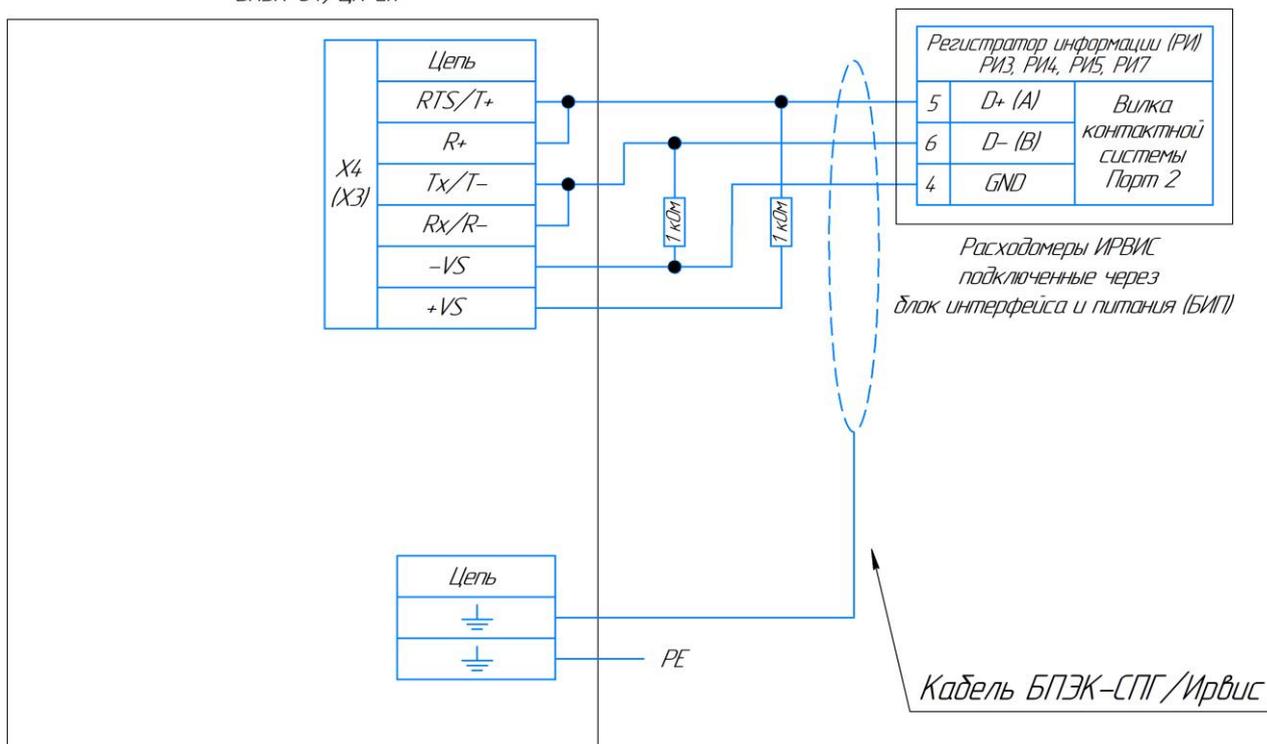
*Длина кабеля между БПЭК и Ирвис не более 50 м*

*Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-СПГ/Ирвис производства ООО "Технамер"*

Рисунок В9 – Схема подключения ИРВИС к БПЭК-04/ЦК-Ех по интерфейсу RS232

БПЭК-04/ЦК-Ех



Подключение кабеля к Ирвис выполняется через винтовую колодку

Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку

Длина кабеля между БПЭК и Ирвис не более 1000 м при подключении по RS485

Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>

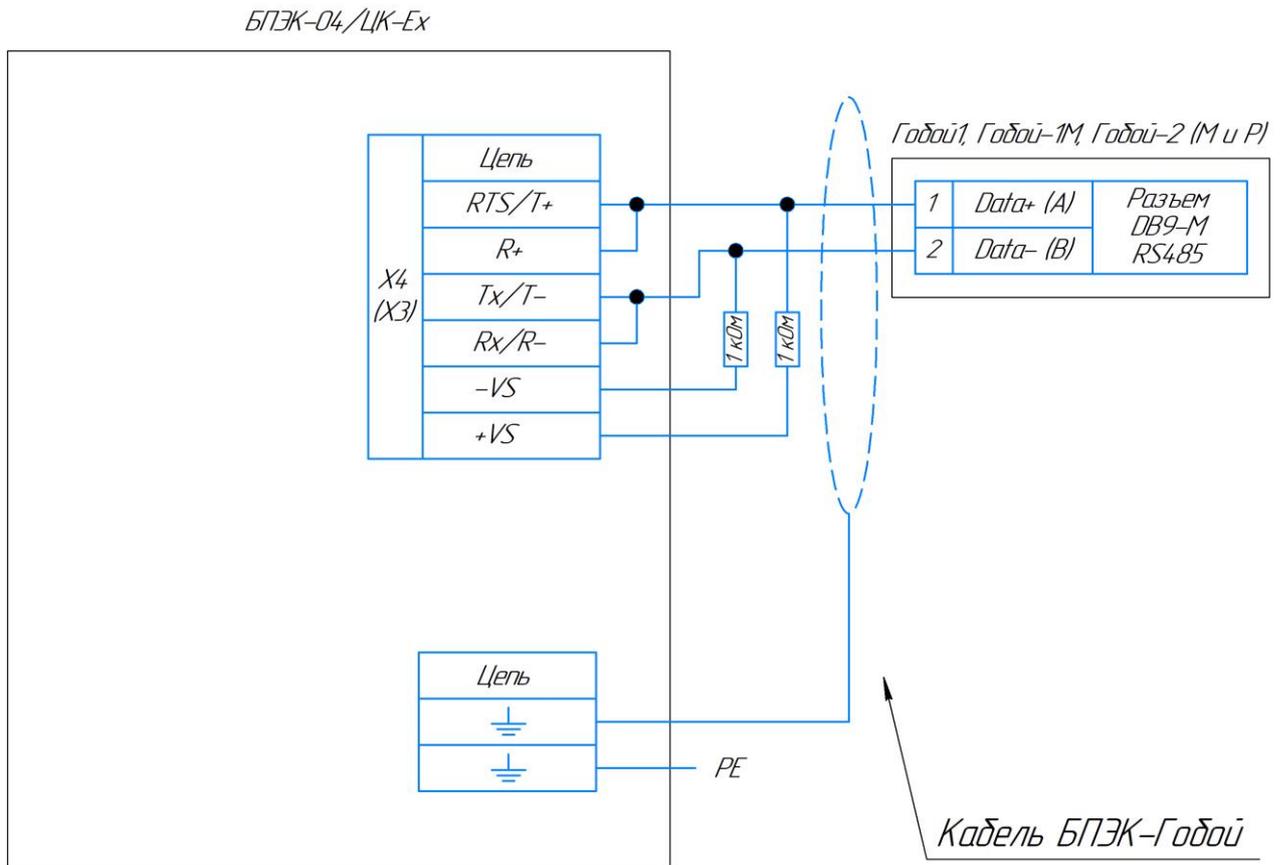
Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-СПГ/Ирвис производства ООО "Технамер"

Рисунок В10 – Схема подключения ИРВИС к БПЭК-04/ЦК-Ех по интерфейсу RS485

7 Подключение и настройка счетчиков расхода газа Гобой

7.1 Подключение счетчиков расхода газа Гобой

*Взрывобезопасная зона*



*Подключение кабеля к Гобой выполняется через разъем DB9-M*

*Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку*

*Длина кабеля между БПЭК и Гобой не более 1000 м*

*Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>*

*Для соединения рекомендуется применять кабель БПЭК-Гобой производства ООО "Техномер"*

Рисунок В11 – Схема подключения счетчиков расхода газа Гобой к БПЭК-04/ЦК-Ех

## 8 Подключение и настройка к прибору TurboFlow UFG

*Взрывоопасная зона*

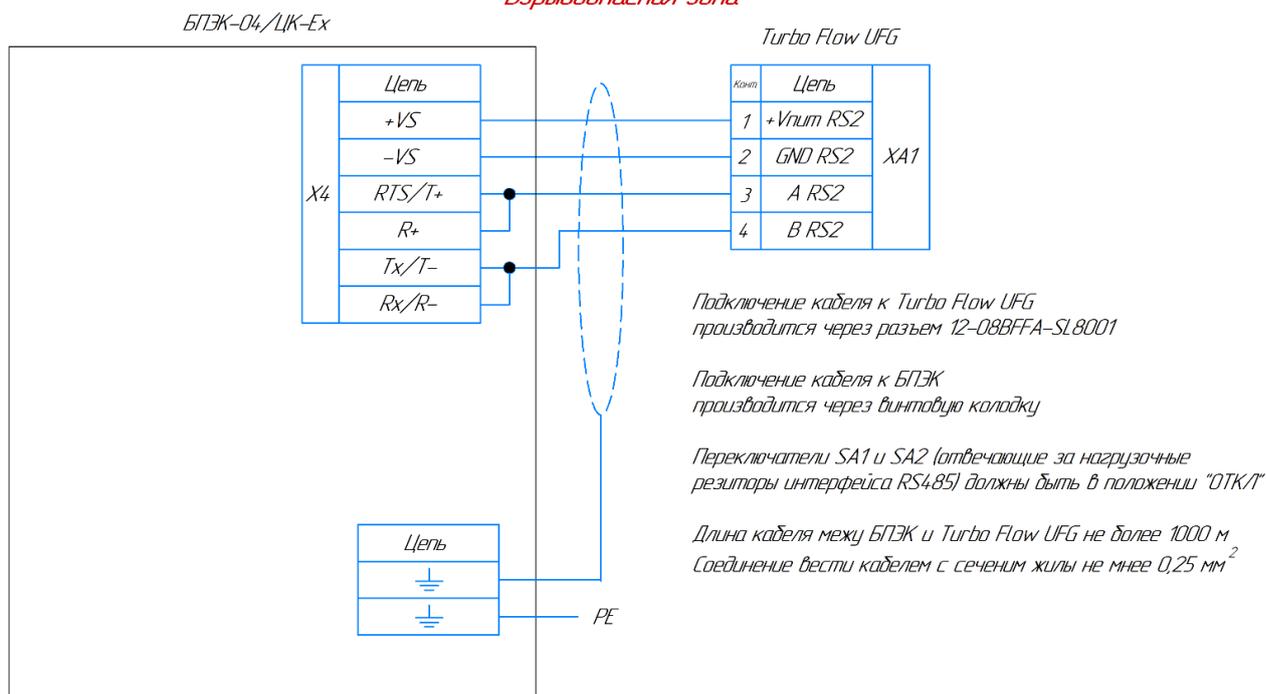
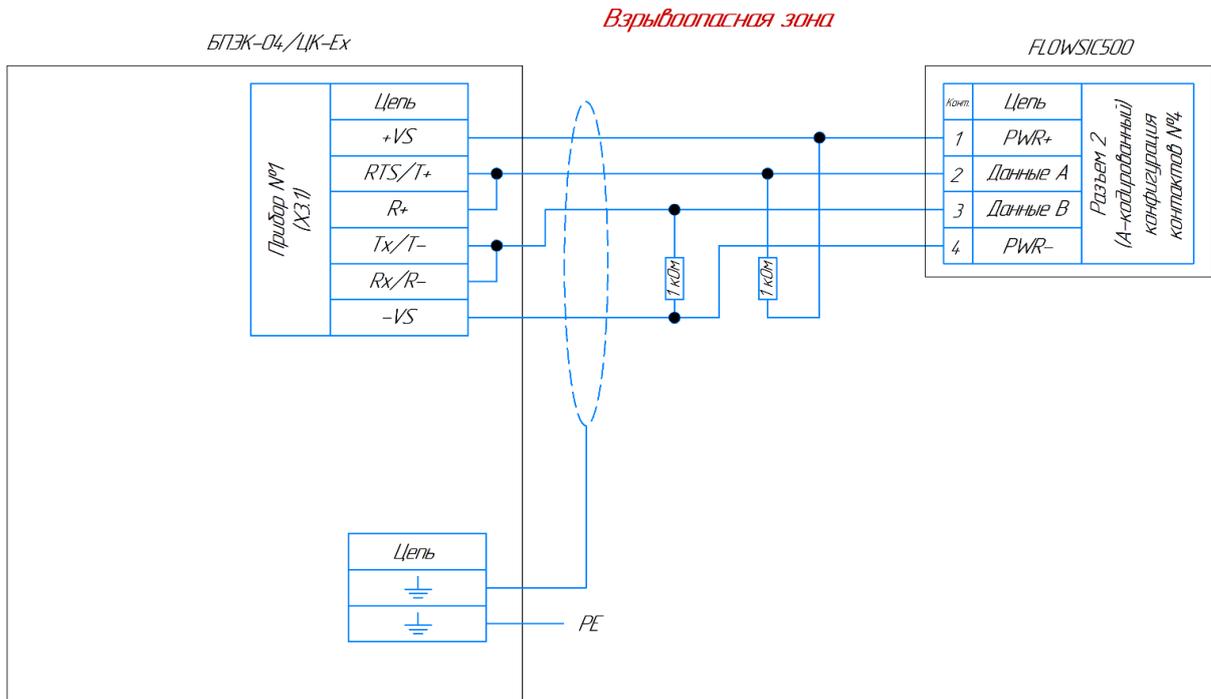


Рисунок В12 – Схема подключения TurboFlow UFG к БПЭК-04/ЦК-Ех

## 9 Подключение и настройка к расходомеру FLOWSIC500



Подключение кабеля к FLOWSIC500 выполняется через специальный разъем

Подключение кабеля к БПЭК выполняется через винтовую колодку

Длина кабеля между БПЭК и FLOWSIC500 при подключении по RS485 не более 1000 м

Соединение вести кабелем с сечением провода не менее 0,25 мм<sup>2</sup>

Рисунок В14 – Схема подключения FLOWSIC500 к БПЭК-04/ЦК-Ex

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г.

### Настройка цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК-Ех.

Настройка цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК производится при помощи программного модуля «Газсеть: Сервис», входящего в состав программного обеспечения «Газсеть: Стандарт».

Настройка цифрового коммуникационного блока БПЭК-04/ЦК выполняется специалистами авторизованного сервисного центра.

#### 1 Настройка подключения к блоку БПЭК-04/ЦК по USB интерфейсу

1.1 Открыть крышку прибора и подключить разъем USB кабеля, поставляемого в комплекте к USB разъему, расположенному на плате контроллера цифрового коммуникационного блока и к персональному компьютеру или ноутбуку;

1.2 Определить номер СОМ-порта в диспетчере устройств компьютера;

1.3 Открыть приложение «Газсеть - Считывание данных»;

1.4 Установить во вкладке «Связь» (рисунок Г1) следующие параметры;

a) Тип подключаемого прибора: БПЭК серии ЦК;

b) Тип коммуникационного оборудования: серия БПЭК-ЦК (02/03/05);

c) Подключение: интерфейс RS232 и USB;

d) Скорость: 19200;

e) Порт: согласно установленному порту в диспетчере устройств;

f) Формат: 8n1;

g) Качество связи: турбо-режим.

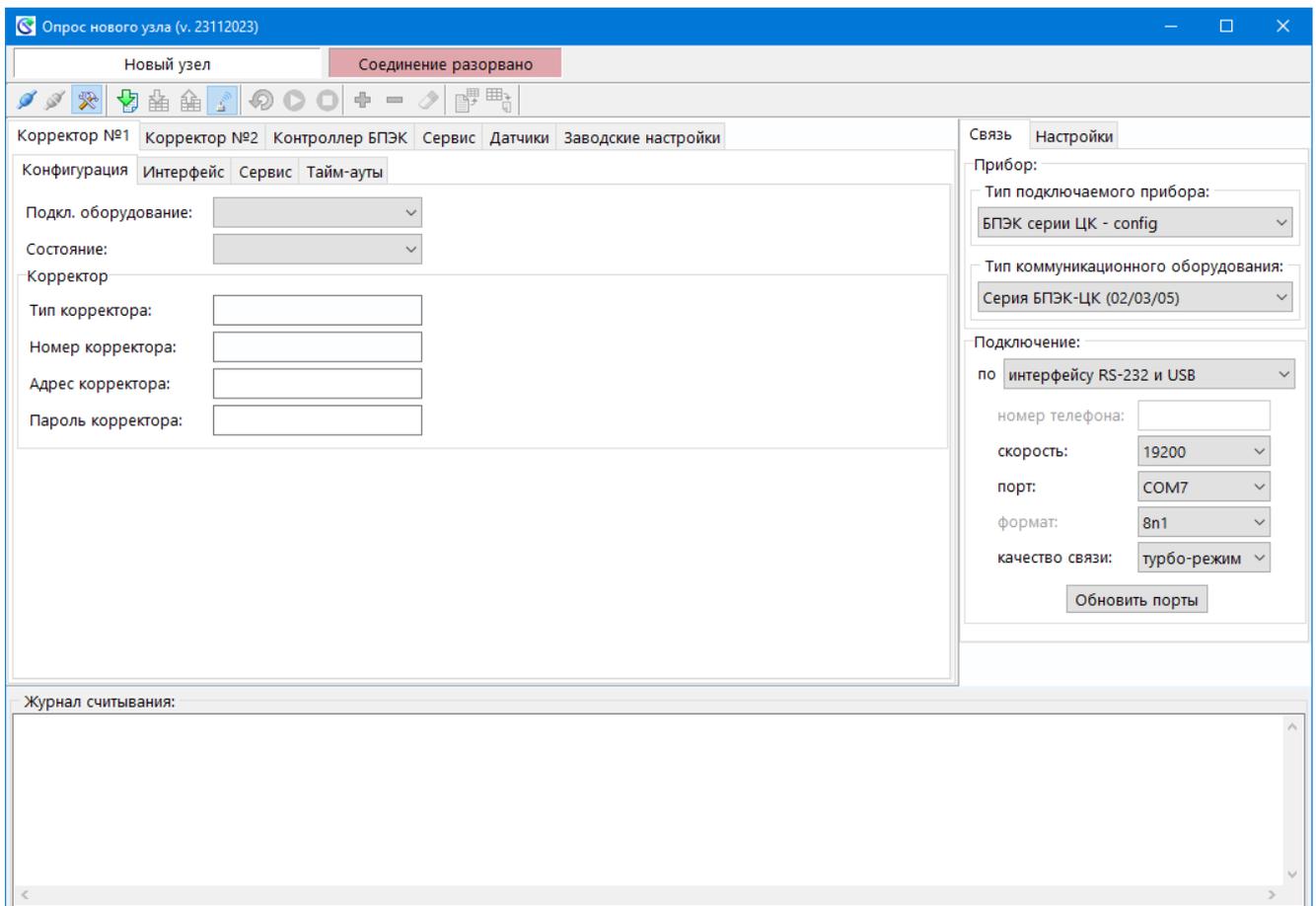


Рисунок Г1

1.5 Кликнуть по кнопке  «Подключиться к прибору» в основном меню. Выполнится подключение к прибору.

Успешное подключение к БПЭК-02/ЦК показано на рисунке Г2.

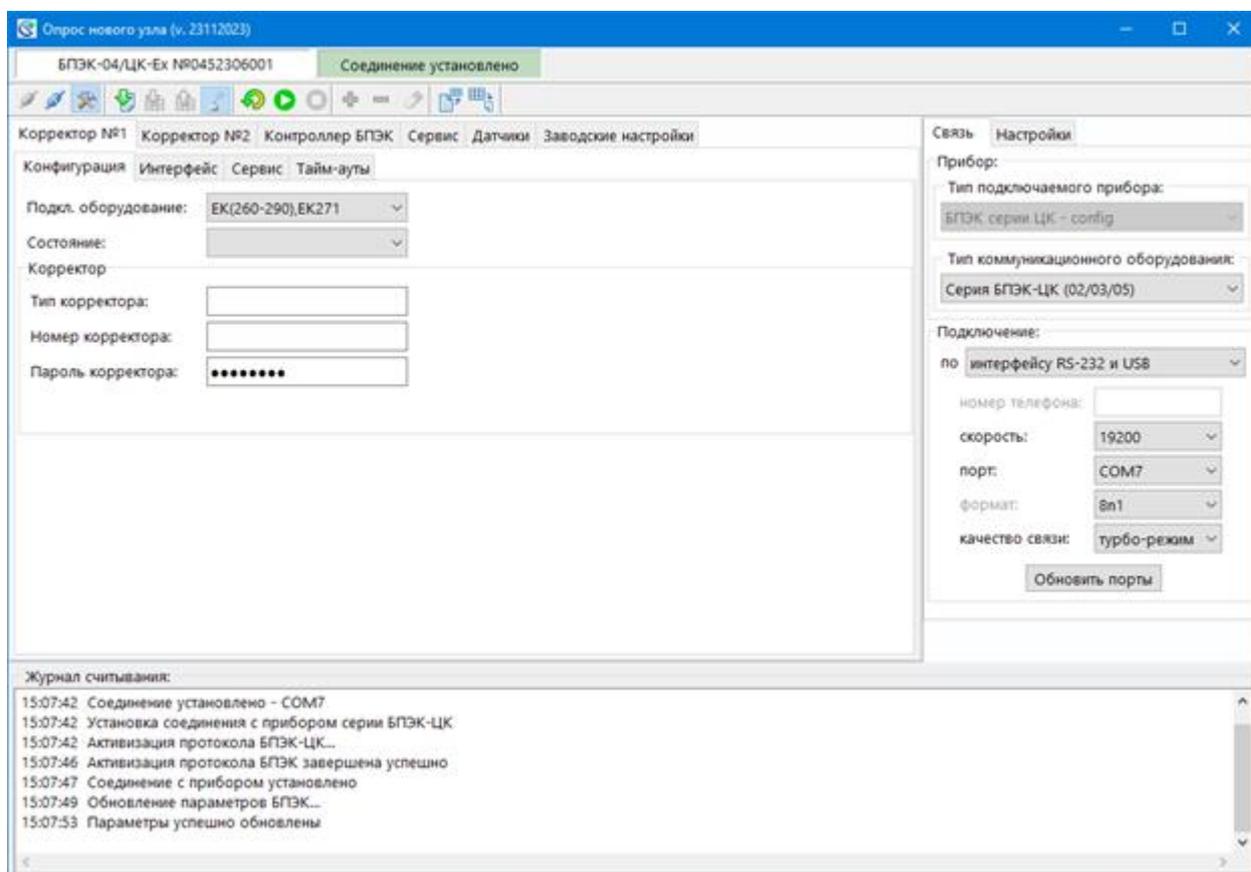


Рисунок Г2

## 2 Настройка БПЭК-04/ЦК под подключаемое оборудование

### 2.1 Настройка конфигурации.

2.1.1 Указать наименование подключаемого оборудования во вкладке «Корректор №1», рисунок Г3.

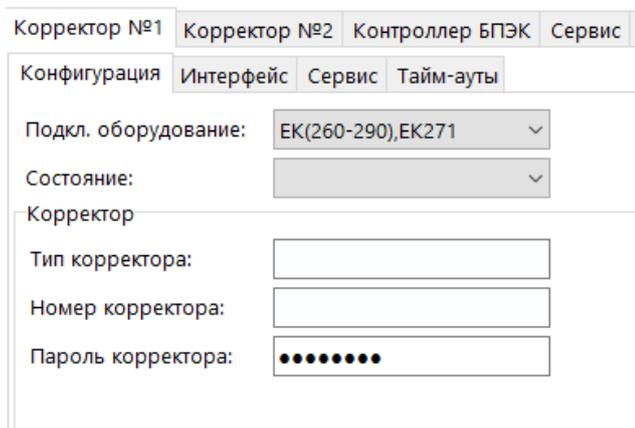


Рисунок Г3

2.1.2 Установить во вкладке «Корректор №1»-«Интерфейс» параметры интерфейса корректора: тип интерфейса, скорость обмена (рисунок Г4).

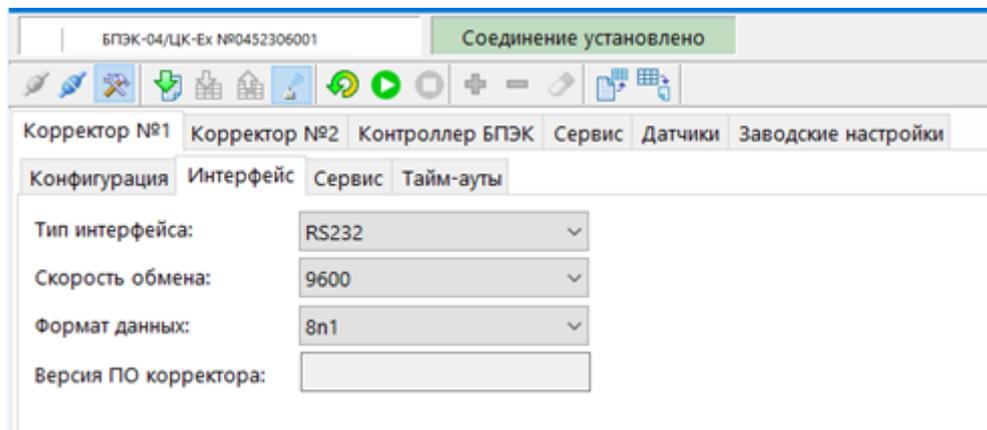


Рисунок Г4.

2.1.3 Установить во вкладке «Корректор №1»-«Сервис» шаблон считывания подключаемого оборудования (рисунок Г5).

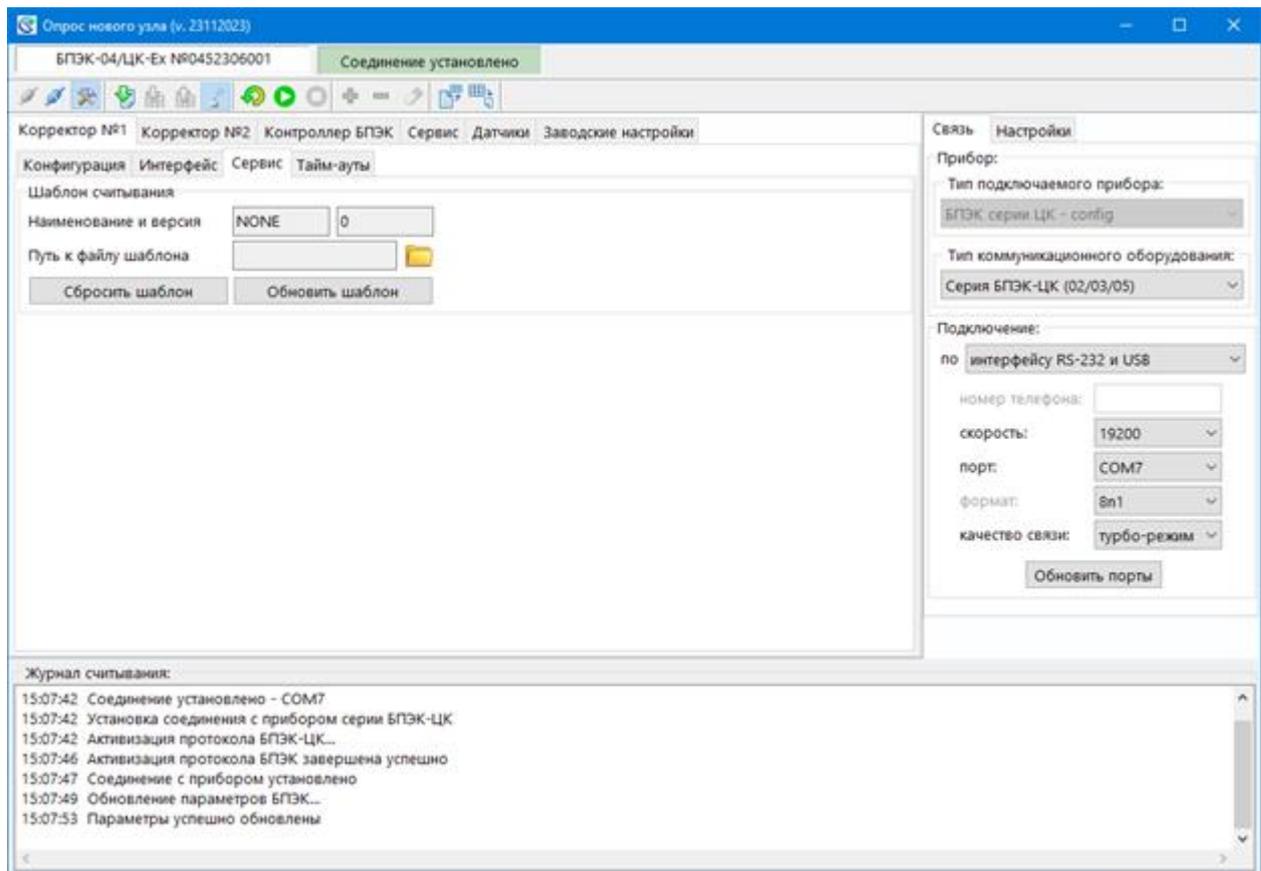


Рисунок Г5.

2.1.4 Нажать кнопку  «Старт передачи данных» для записи измененных параметров в блок.

2.1.5 Перезапустить блок путем отключения/подключения питания.

При правильном подключении, а также при верных настройках корректора и блока, во вкладке «Корректор №1» - «Конфигурация» будут отображаться параметры подключённого корректора (рисунок Г6).

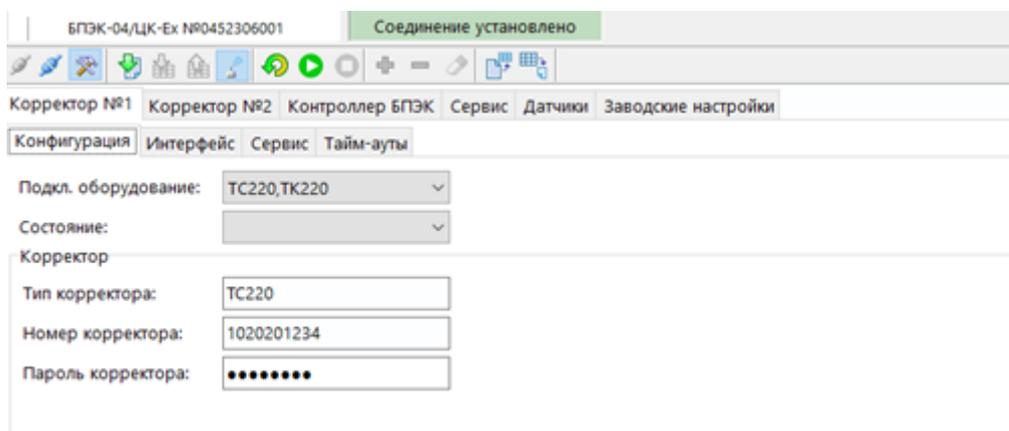


Рисунок Г6.

### 3 Настройка телеметрии БПЭК-04/ЦК

#### 3.1 Настройка режима SIM-карт

3.1.1 Установить во вкладке «Контроллер БПЭК» - «Конфигурация» требуемый режим работы SIM, рисунок Г7:

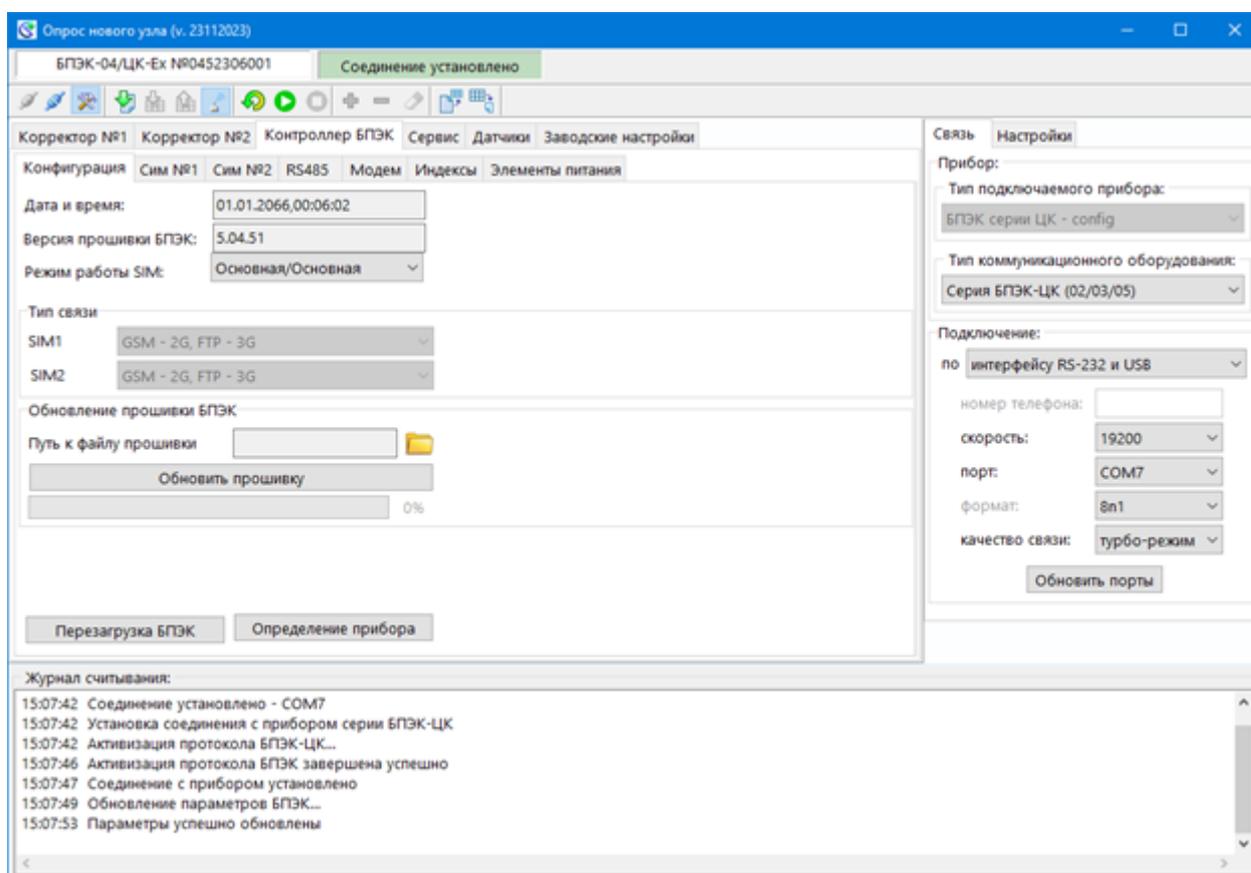


Рисунок Г7.

3.1.2 Нажать кнопку  «Старт передачи данных» для записи измененных параметров в блок.

3.1.3 Указать во вкладке «Контроллер БПЭК» - «Сим №1» параметр «состояние: включена» - рисунок Г8. Остальные параметры указать исходя из потребностей потребителя или исходя из потребностей поставщиков газа.

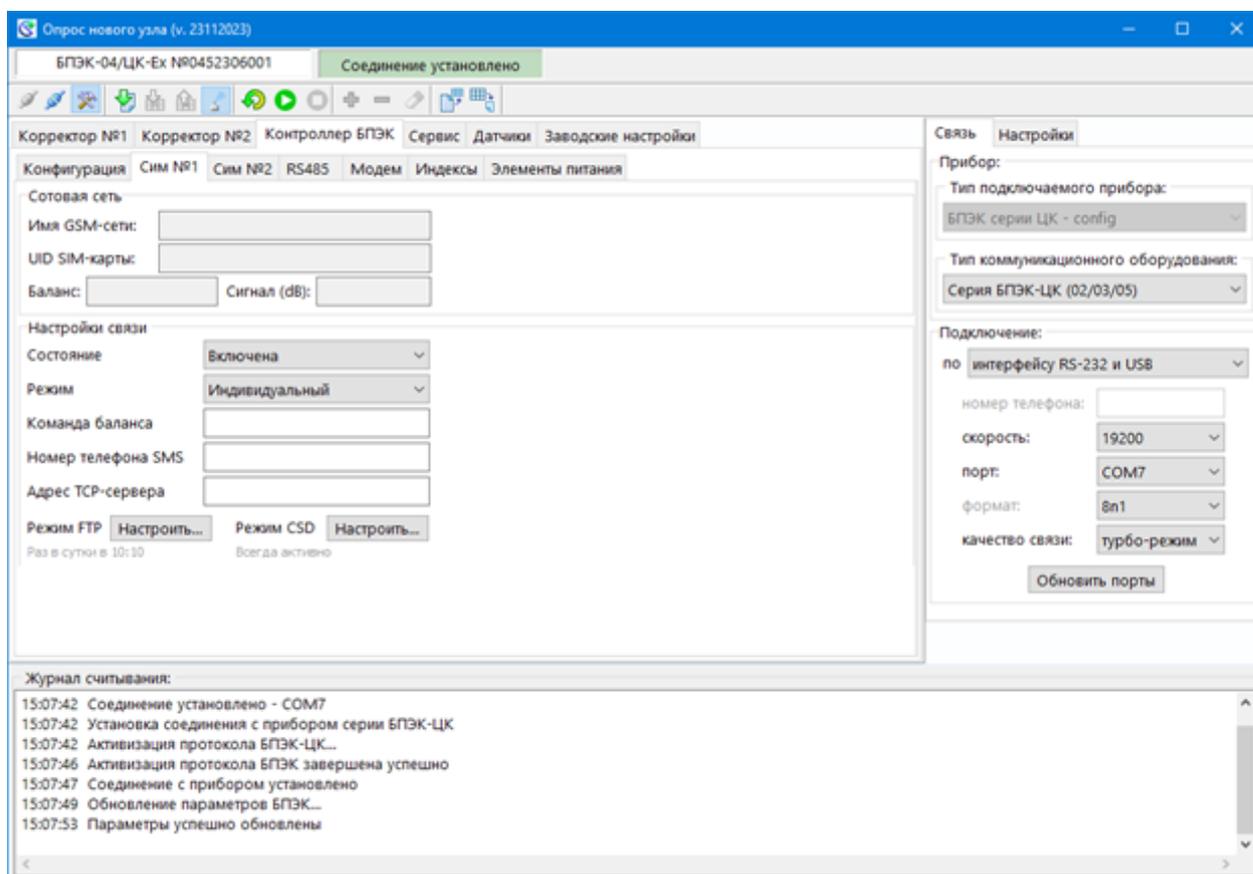


Рисунок Г8

\*Команда баланса - команда для запроса остаточного баланса на SIM-карте, индивидуальна для мобильного оператора (пример: \*100#); Номер телефона SMS - номер для отправки SMS сообщений при возникновении нештатных ситуаций.

3.1.4 Нажать кнопку  «Старт передачи данных» для записи измененных параметров в блок.

3.1.5 Указать, при отсутствии SIM2 во вкладке «Контроллер БПЭК» - «Сим №2» параметр «состояние: отключена». При наличии SIM2 - повторить п. 3.1.2.

#### 4 Настройка удаленного доступа к БПЭК и корректору, режим CSD.

4.1.1 Нажать на кнопку «Настроить» режим CSD.

4.1.2 Указать режим передачи GSM – «Всегда активно» – рисунок Г9.

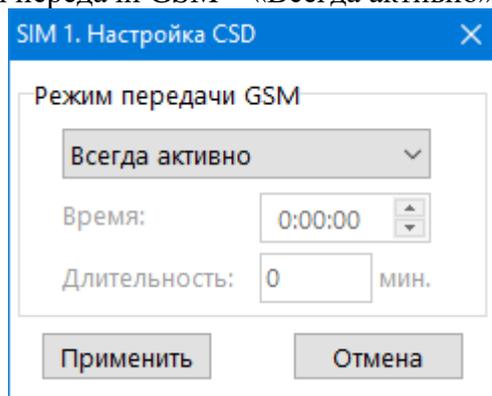


Рисунок Г9.

4.1.3 Нажать на кнопку «Применить», затем нажать кнопку  «Старт передачи данных» для записи измененных параметров в блок.

#### 5 Настройка автоматической передачи данных на удаленный FTP сервер под управлением ПО «Газсеть: Экстра».

5.1.1 Нажать на кнопку «Настроить» режим FTP – рисунок Г8.

5.1.2 Указать режим передачи FTP - рисунок Г10.

– отключено;

- раз в час -установить время в течении часа;
- раз в сутки - установить время в течении суток;
- раз в неделю - указать день недели и время в течении дня;
- раз в декаду - указать день и время в течении дня
- раз в месяц - указать день и время в течении дня.

Рисунок Г10.

5.1.3 Произвести настройку сервера №1. Указать адрес и доступ к FTP-серверу

Адрес – указать адрес FTP сервера (уточнить у поставщика газа);

Логин – указать логин для регистрации на FTP сервере (уточнить у поставщика газа);

Пароль – указать пароль для регистрации на FTP сервере (уточнить у поставщика газа);

При необходимости возможна настройка передачи данных на сервер №2. Передача данных будет осуществляться поочередно, сначала на сервер №1, затем на сервер №2.

5.1.4 Указать начальную дату считывая архивных записей корректора.

5.1.5 Настроить APN параметры доступа в интернет через мобильного оператора.

Параметр	Мобильный оператор			
	МТС	Мегафон	Tele 2	Билайн
Адрес	internet.mts.ru	internet.ru	internet.tele2.ru	internet.beeline.ru
Логин	mts	gdata	данное поле остаётся пустым	beeline
Пароль	mts	gdata	данное поле остаётся пустым	beeline

5.1.6 Нажать на кнопку «Применить», затем нажать кнопку  «Старт передачи данных» для записи измененных параметров в блок.

## 6 Настройка подключения к блоку питания по RS485 интерфейсу.

6.1 Указать во вкладке «Контроллер БПЭК» - «RS485» (рисунок Г11) следующие параметры:

- Состояние: включен;
- Скорость обмена:
- Формат данных:
- Таймаут тишины (мс):

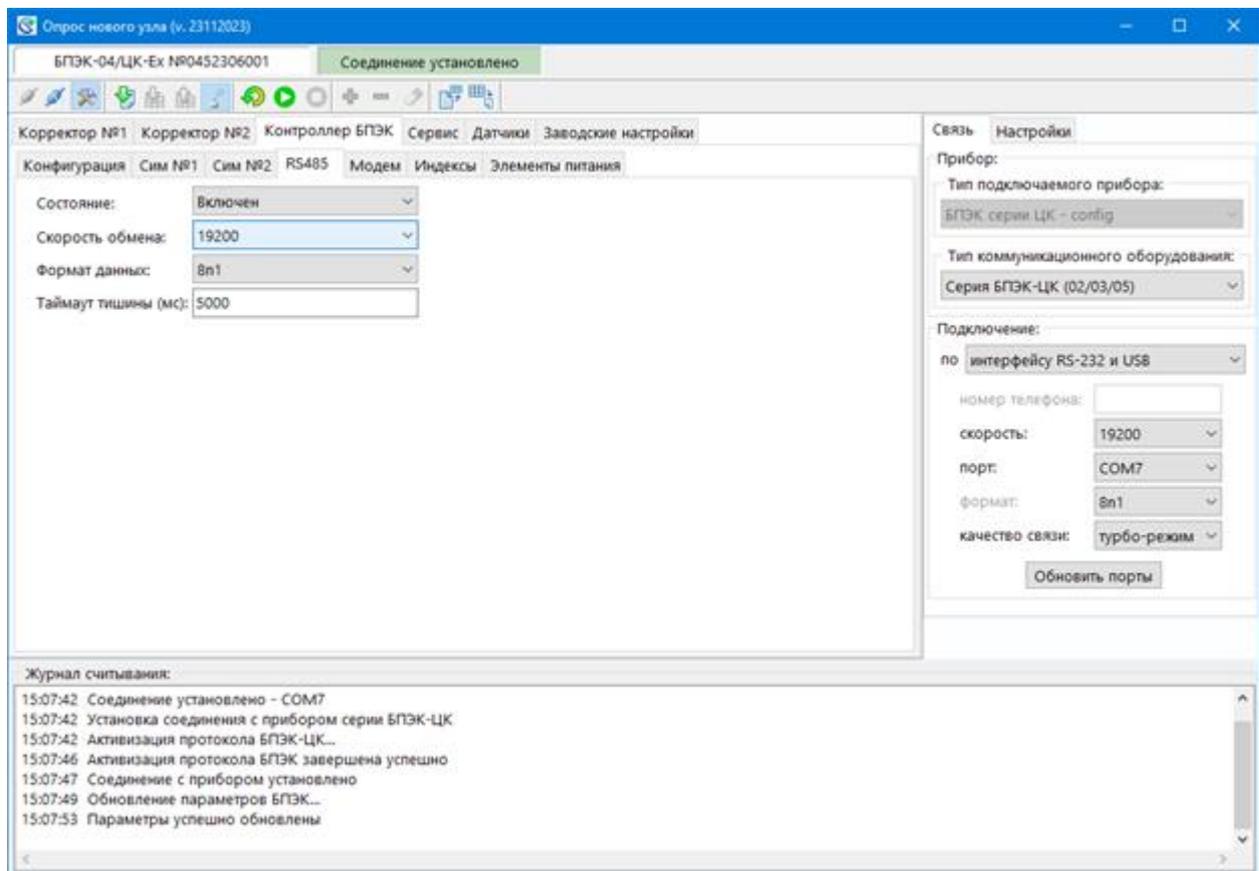


Рисунок Г11

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д.

### Сертификат соответствия требованиям технического регламента таможенного союза.

<b>ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ</b>	
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>	
№ ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.03067/22	
Серия <b>RU</b> № <b>0393111</b>	
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b>	Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг". Место нахождения: 119501, Россия, город Москва, улица Веерная, дом 2, этаж П, помещение №1, комната №4. Адрес места осуществления деятельности: 142111, РОССИЯ, Московская область, город Подольск, улица Окружная, дом 2В, комнаты 1,5. Телефон: +7(495) 011-03-06, адрес электронной почты: info@profeks.ru. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.10АЖ58. Дата решения об аккредитации: 23.11.2017 года.
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b>	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНОМЕР" Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 607220, Россия, Нижегородская область, город Арзамас, улица Калинина, дом 68 Основной государственный регистрационный номер 1095243000192. Телефон: 78314776674 Адрес электронной почты: info@tehnomer.ru
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b>	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНОМЕР" Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 607220, Россия, Нижегородская область, город Арзамас, улица Калинина, дом 68
<b>ПРОДУКЦИЯ</b>	Цифровой коммуникационный блок БПЭК-04/ЦК-Ех. Маркировка взрывозащиты согласно приложению (бланки №№ 0917550, 0917551). Продукция изготовлена в соответствии с техническими условиями ТМР.426475.051 ТУ «Цифровые коммуникационные блоки БПЭК-04/ЦК, БПЭК-04/ЦК-Ех» и технической документацией изготовителя для работы во взрывоопасных средах. Серийный выпуск
<b>КОД ТН ВЭД ЕАЭС</b>	9026102900
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</b>	Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011)
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ</b>	Протокола испытаний № 6336ИЛПМВ от 01.08.2022 года, выданного Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21BC05) акта анализа состояния производства от 22.07.2022 года, выданного Органом по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг" технических условий ТМР.426475.051 ТУ от 01.10.2021 года, руководства по эксплуатации ТМР.426475.051 РЭ от 01.02.2022 года, паспорта ТМР.426475.051 ПС от 01.02.2022 года, конструкторской документации Схема сертификации: 1с
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	Срок службы не менее 12 лет, условия и сроки хранения ОЖ2 по ГОСТ 15150 не более 3 лет. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": согласно приложениям - бланки №№ 0917550, 0917551.
<b>СРОК ДЕЙСТВИЯ С ВКЛЮЧИТЕЛЬНО</b>	03.08.2022 <b>ПО</b> 02.08.2028
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации	 (подпись)  Хаслова Аделия Равильевна (Ф.И.О.)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	 (подпись) Розин Сергей Сергеевич (Ф.И.О.)











































ООО «Техномер»  
Россия, 607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. Калинина, д. 68,  
Тел.: (831-47) 7-66-74

[www.tehnomer.ru](http://www.tehnomer.ru) E-mail: [info@tehnomer.ru](mailto:info@tehnomer.ru)