

**БЛОК ПИТАНИЯ
ЭЛЕКТРОННОГО КОРРЕКТОРА
БПЭК-02/М**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТМР.426475.002 РЭ

Редакция: от 12.02.2018



СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2.1	Цепи питания.....	4
2.2	Импульсные и статусные входы.....	4
2.3	Интерфейс.....	4
2.4	Условия эксплуатации блока питания	4
2.5	Требования к надежности	4
2.6	Требования взрывозащиты.....	5
2.7	Состав изделия	5
3	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	5
3.1	Краткое описание.....	5
3.2	Конструкция	5
3.3	Требования безопасности.....	6
3.4	Обеспечение взрывозащищенности.....	6
3.5	Обеспечение взрывозащищенности при монтаже	6
3.6	Ввод в эксплуатацию	6
3.7	Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации	7
3.8	Техническое обслуживание	7
4	МАРКИРОВКА	7
5	УПАКОВКА	8
6	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	8
7	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	8
	Приложение А. Габаритные размеры блока питания БПЭК-02/М	9
	Приложение Б. Структурная схема блока питания БПЭК-02/М.....	10
	Приложение В. Схема внешних соединений блока питания БПЭК-02/М	10
	Подключение к устройству с интерфейсом RS232.....	11
	Подключение к устройству с интерфейсом RS485.....	12
	Приложение Г. Подключение заземления и схема укладки соединительных кабелей в блоке питания.....	14
	Приложение Д. Сертификат соответствия БПЭК-02/М	16

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия, устройства, правил монтажа и эксплуатации блока питания электронного корректора БПЭК-02/М.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блок питания БПЭК-02/М (в дальнейшем - блок питания) предназначен:

- для питания взрывозащищенных устройств с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» стабилизированным напряжением;
- ретрансляции импульсного информационного сигнала от взрывозащищенного устройства во взрывобезопасную зону;
- ретрансляции сигналов (линий) четырехпроводного интерфейса RS422 (полный дуплекс) во взрывоопасную зону;

Область применения: системы сбора данных с комплексов учета газа СГ-ЭК.

Блок питания предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Цепи питания

Питание изделия осуществляется от сети переменного тока напряжением не ниже 110 В. и не выше 240 В, частотой (50±1) Гц. Номинальное напряжение питания – 220 В. Потребляемая мощность – не более 10Вт.

2.2 Импульсные и статусные входы

Блок питания обеспечивает трансляцию статусного или импульсного выхода корректора во взрывобезопасную зону.

Выходное напряжение статусного выхода во взрывобезопасной зоне – не более 30 В.

Максимальный ток статусного выхода во взрывобезопасной зоне – 50 мА.

Максимальная частота импульсного сигнала - не более 500 Гц.

2.3 Интерфейс

Блок питания обеспечивает трансляцию четырехпроводного интерфейса RS422 во взрывоопасную зону.

Блок питания может быть подключен к конечному устройству (модем, компьютер) установленному во взрывобезопасной зоне как по интерфейсу RS485 (двухпроводной интерфейс), так и по интерфейсу RS232 (конвертация интерфейса).

2.4 Условия эксплуатации блока питания

Диапазон рабочих температур от минус 20 до плюс 50 °С.

Относительная влажность воздуха до 95 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Класс защиты: IP 54.

Внимание! Класс защиты IP54 достигается применением кабельных вводов с заглушками или с резиновыми втулками (устанавливаются в кабельные вводы при подключении кабелей), плотно охватывающими кабели, и уплотнительной прокладки между корпусом и крышкой блока питания.

Подключение к блоку питания осуществлять кабелем диаметром 7 – 9 мм. Кабель должен быть плотно зажат в кабельном вводе.

2.5 Требования к надежности

Средняя наработка на отказ не менее 10000 часов.

Срок службы блока питания до списания не менее 12 лет.

Срок хранения не менее: 3 лет.

2.6 Требования взрывозащиты

Блок питания соответствует требованиям Технического регламента ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования и ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i» и предназначен для установки за пределами взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Блок питания обеспечивает гальваническую развязку между цепью питания, искробезопасными цепями и выходными цепями.

Блок питания является взрывозащищенным оборудованием по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) группы II с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» «ib» по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и имеет маркировку взрывозащиты [Ex ib] IIB.

Блок питания защищен от перегрузок и коротких замыканий в искробезопасных цепях.

Таблица 1

Искробезопасные цепи:	U_0	I_0	P_0	L_0	C_0	U_m
T+, T-, R+, R-, +VS, GNDS, +Uext, -Uext	$\leq 10V$	$\leq 155mA$	$\leq 350 мВт$	$\leq 2мГн$	$\leq 1,4мкФ$	250 В
DA, -Uext	$\leq 10V$	$\leq 3,5mA$	$\leq 8,5 мВт$	$\leq 2мГн$	$\leq 2мкФ$	

2.7 Состав изделия

Комплект поставки блока питания в соответствии с таблицей 2

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование	Кол.	Примечание
	Блок питания БПЭК-02/М	1	
ТМР 426475.002 РЭ	Руководство по эксплуатации блока питания БПЭК-02/М	1	
ТМР 426475.002 ПС	Блок питания БПЭК-02/М Паспорт	1	
	Копия сертификата соответствия требованиям регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».	1	В составе РЭ
	Комплект монтажный		По согласованию с заказчиком

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Краткое описание

Структурная схема блока питания БПЭК-02/М приведена на рисунке 1 Приложение Б. Импульсный модуль питания ИП преобразует напряжение питания переменного тока (110...240 В) в стабилизированное напряжение постоянного тока (12 В.) для питания модуля МИ-2.1.

Модуль МИ-2.1 используется для питания взрывозащищенных устройств с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» стабилизированным напряжением, ретрансляции импульсного информационного сигнала от взрывозащищенного устройства во взрывобезопасную зону, ретрансляции сигналов (линий) интерфейса RS422 в/из взрывоопасную зону. Фактически модуль МИ-2.1 является барьером искробезопасности.

3.2 Конструкция

Блок питания изготовлен по модульному принципу. Модули преобразователя напряжения ИП и МИ-2.1 размещены внутри пластикового корпуса на DIN-рейке. Ввод соединительных ка-

белей внутрь корпуса осуществляется через гермовводы. Габаритные размеры с гермовводами 240x190x90. Масса 1,5 кг.

3.3 Требования безопасности

3.3.1 Блок питания относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

ВНИМАНИЕ! Напряжение сети, к которой подключается блок питания, представляет опасность для обслуживающего персонала!

3.3.2 Блок питания предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

3.3.3 В эксплуатации к работе с блоком питания допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие документацию на блок питания.

3.3.4 Блок питания перед включением в сеть должен быть заземлен.

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

3.3.6 Эксплуатация блока питания с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

3.4 Обеспечение взрывозащищенности

3.4.1 Блок питания предназначен для работы в комплекте с взрывозащищенным электрооборудованием с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

3.4.2 Искробезопасность электрических цепей блока питания, связанных с оборудованием во взрывоопасной зоне, обеспечивается ограничением тока и напряжения в его электрических цепях до искробезопасных значений, а также выполнением конструкции блока питания в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0 и ГОСТ Р 30852.11.

3.4.3 Ограничение тока и напряжения в электрических цепях, а также гальваническая развязка искробезопасных и искроопасных цепей обеспечивается применением в блоке питания модуля МИ-2.1.

3.4.4 Все работы по монтажу и демонтажу блока питания необходимо проводить при отключенном напряжении питания и в строгом соответствии с «Правилами устройства электроустановок (ПЭУ)», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)».

3.5 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

3.5.1 Блок питания должен устанавливаться вне взрывоопасных зон.

3.5.2 При монтаже блока питания необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ГОСТ Р 52350.14, главой 3.4 ПЭЭП, ПУЕ, и другими документами действующими в данной отрасли промышленности.

3.5.3 Параметры внешних искробезопасных цепей должны соответствовать указанным в таблице 1 настоящих РЭ.

3.5.4 Подключение внешних цепей производить при отключенном питании.

3.5.5 При монтаже кабелей внутри блока питания руководствоваться рисунком 1 Приложения Г. Не допускается пересечение невзрывозащищенных и искробезопасных цепей внутри корпуса блока питания.

3.5.6 Соединительные кабели внутри корпуса блока питания должны проходить через гермовводы с соответствующей маркировкой.

3.5.7 Диаметр соединительных кабелей и усилие зажима гермовводов должны исключать перемещение кабелей внутри гермовводов.

3.5.8 Соединительные кабели вне блока питания должны быть пространственно разнесены. Кабели с искробезопасными цепями не должны пересекаться с силовыми и другими не взрывозащищенными проводниками.

3.6 Ввод в эксплуатацию

Внимание! Блок питания БПЭК-02/М является неремонтируемым и не модернизируемым в эксплуатации изделием. По всем вопросам, возникающим при работе блока питания, обращайтесь в ООО «ТЕХНОМЕР».

3.6.1 Подготовка изделия к использованию

- При получении ящика с блоком питания необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.
- В зимнее время ящик с блоком питания распаковывать в отапливаемом помещении не ранее, чем через 8 часов после внесения их в помещение.
- Проверить комплектность в соответствии с паспортом на блок питания.
- Рекомендуются сохранять паспорт, который является юридическим документом при предъявлении рекламаций, в течение всего срока эксплуатации блока питания.

3.6.2 Процедура установки

Подключение блока питания к оборудованию производить многожильным изолированным проводом сечением не менее 0.25 мм².

Для установки блока питания необходимо выполнить следующие действия:

- закрепить блок питания на вертикальной или горизонтальной поверхности;
- снять верхнюю крышку;
- подключить провод заземления к контактной колодке поз 24 рис. 1 Приложения Г. (сечение заземляющего провода не менее 4 мм²);
- подключить искроопасные цепи к модулю МИ-2.1 согласно выбранной схеме подключения Приложение В.;
- подключить искробезопасные цепи к модулю МИ-2.1 согласно рис 1 Приложения В.;
- подключить цепи внешнего питания к модулю питания ИП;
- проверить правильность монтажа цепей;
- подключить внешнее питание;
- проверить работу блока питания – индикаторы «сеть» на импульсном модуле питания ИП и «Пит.» на модуле МИ-2.1 должны светиться;
- закрыть верхнюю крышку;
- опечатать верхнюю крышку блока питания клейкой пломбой организации ответственной за эксплуатацию блока питания.

3.7 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

3.7.1 При эксплуатации блока питания необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ГОСТ 30852.16 (МЭК 60079-17:1996), главой 3.4 ПЭЭП, ПУЭ, и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

3.7.2 При эксплуатации блок питания должен подвергаться регулярной проверке. Необходимо проверять:

- маркировку взрывозащиты;
- наличие пломбирочной наклейки;
- отсутствие обрывов и повреждений соединительных кабелей;
- отсутствие механических повреждений блока питания.

3.7.3 Эксплуатация блока питания с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

3.8 Техническое обслуживание

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. Техническое обслуживание блока питания должно осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996).

4 МАРКИРОВКА

На лицевой панели блока питания расположен шильдик, выполненный методом фотопечати. Маркировка блока питания имеет следующее содержание:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- маркировка взрывозащиты: [Exib]IB;
- температура окружающей среды при эксплуатации: $-20\text{ °C} \leq t_a \leq +50\text{ °C}$;
- характеристики искробезопасности: U_o, I_o, P_o, C_o, L_o ;
- надпись «Сделано в России»;
- степень защиты от внешних воздействий IP54;
- знак соответствия согласно ГОСТ Р 50460-92;
- порядковый номер изделия по системе нумерации завода-изготовителя;
- год изготовления;
- информационные надписи возле отверстий для ввода кабелей;
- род тока и напряжение питания - возле места выхода кабеля питания;
- знак «заземление» - возле места выхода кабеля заземления

5 УПАКОВКА

Упаковка блока питания соответствует требованиям ГОСТ 9.014.

Вместе с блоком питания в транспортную тару помещается (в полиэтиленовом пакете) паспорт и руководство по эксплуатации.

6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Блок питания является не ремонтируемым в эксплуатации изделием. Ремонт может быть выполнен на предприятии-изготовителе ООО «ТЕХНОМЕР» или специализированной организацией, уполномоченной предприятием-изготовителем на проведение ремонтных работ и сервисное обслуживание, по ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК60079-19:1996).

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование блока питания, упакованного в транспортировочную тару, может производиться всеми видами крытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

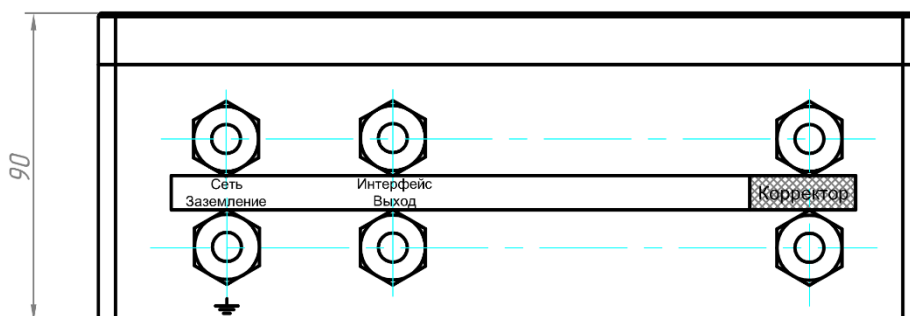
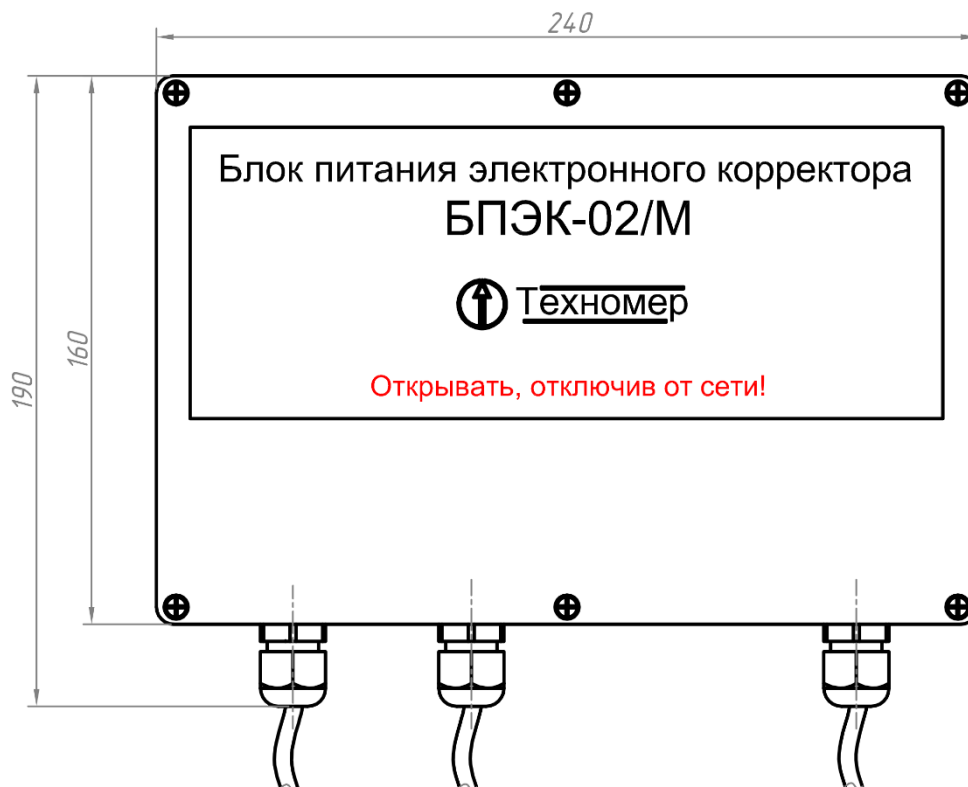
Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

Условия транспортирования блока питания должны соответствовать группе ОЖ4 ГОСТ15150.

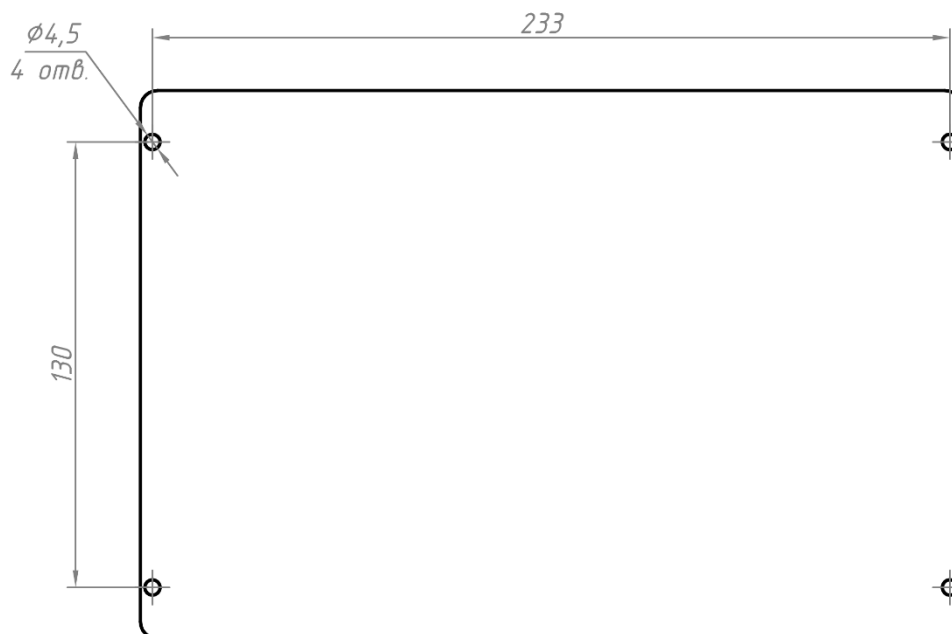
Хранение корректора в упаковке завода-изготовителя должно соответствовать условиям В3 по ГОСТ Р52931-2008 (температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С, относительная влажность не более 95% при температуре плюс 30°С).

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

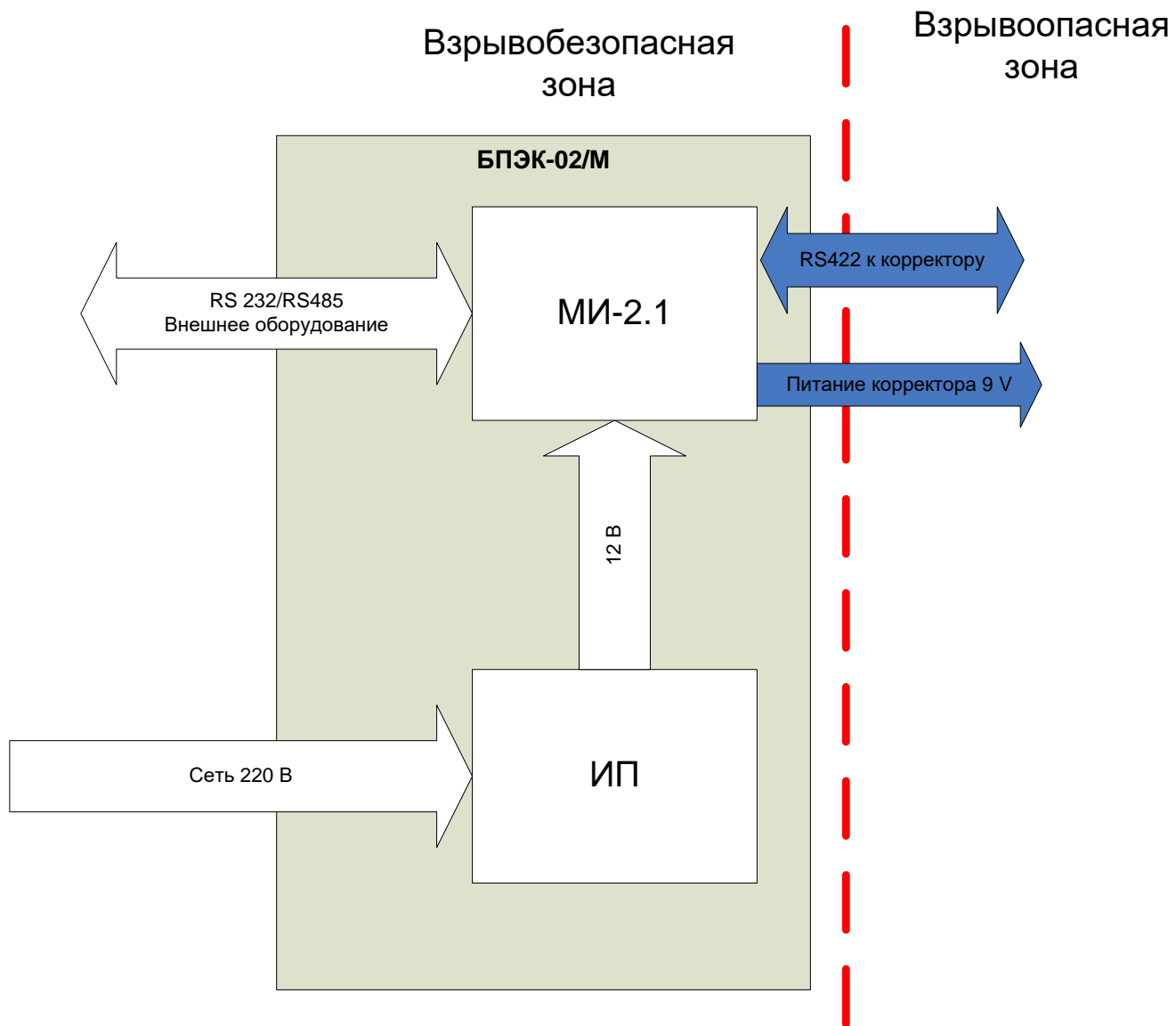
Приложение А. Габаритные размеры блока питания БПЭК-02/М
(обязательное)



Монтажные отверстия блока БПЭК-02/М. Вид на заднюю стенку корпуса.



Приложение Б. Структурная схема блока питания БПЭК-02/М
(обязательное)



Приложение В. Схема внешних соединений блока питания БПЭК-02/М (обязательное)

Подключение к устройству с интерфейсом RS232

При подключении блока питания к устройству с интерфейсом RS232 необходимо:

- Выполнить подключение согласно рисункам 1, 2;
- Установить переключатель типа интерфейса на модуле МИ-2.1 в положение RS232, при этом индикатор «RS485» должен быть погашен.

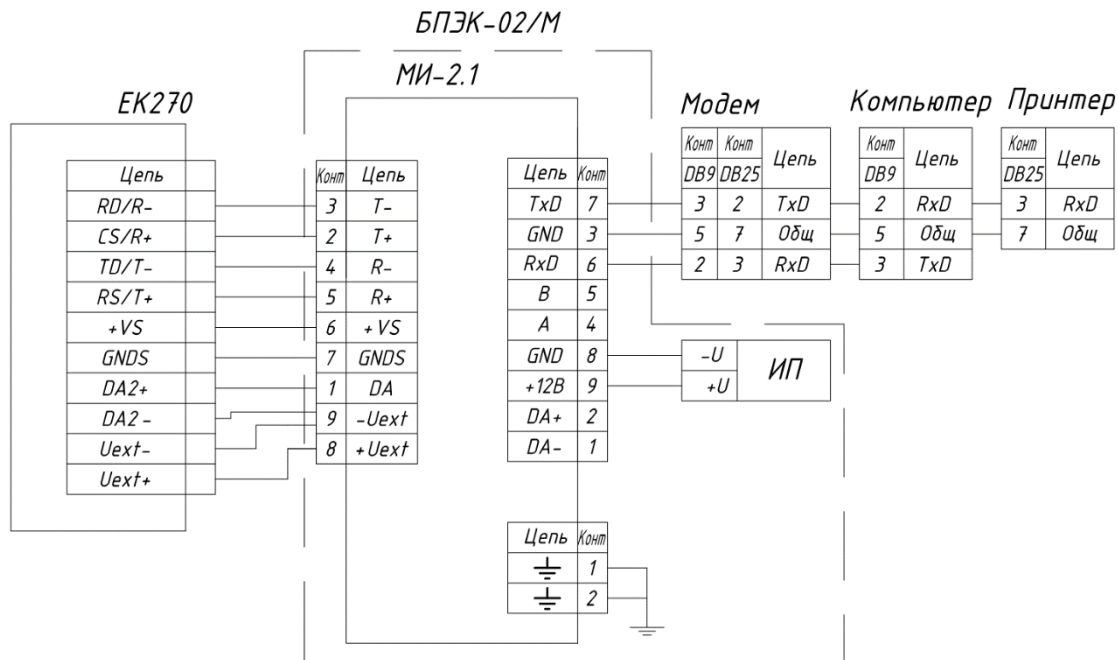


Рисунок 1. Схема подключения блока питания БПЭК-02/М к корректору ЕК270 и конечному устройству с RS232.

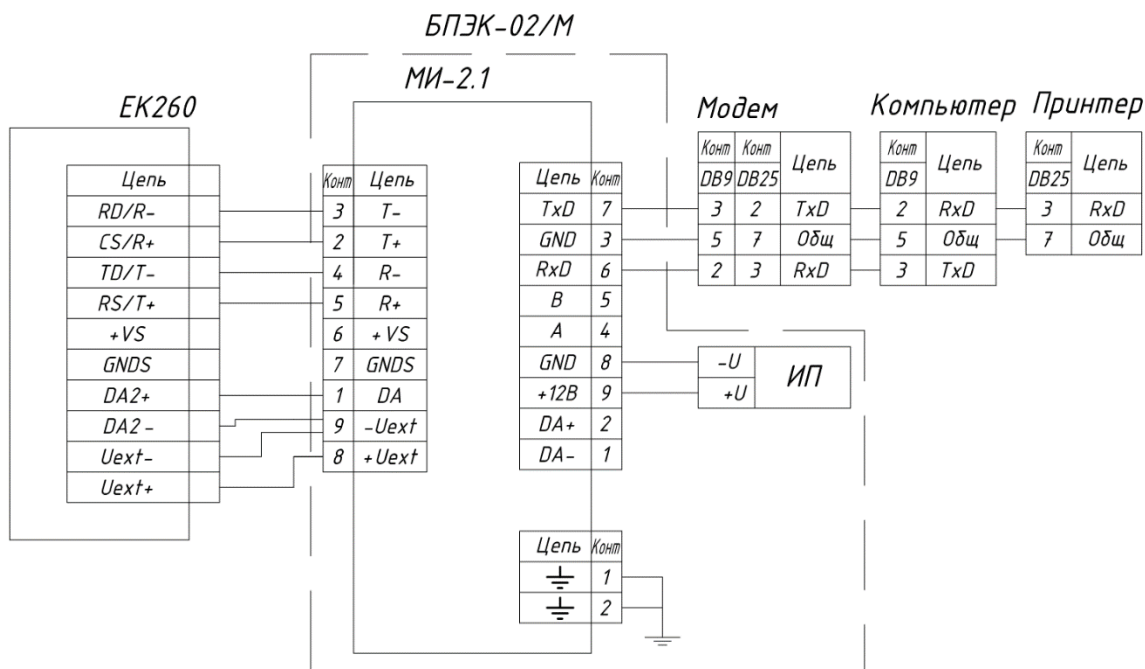


Рисунок 2. Схема подключения блока питания БПЭК-02/М к корректору ЕК260 и конечному устройству с RS232.

Длина кабеля:

между корректором и блоком питания – не более 300м

между блоком питания и устройством с интерфейсом RS232– не более 50м.

Цепи «R+, R-, T+, T-, Ring, Uext+, Uext-, +VS, GNDS» между корректором объема газа ЕК270 (ЕК260) и блоком питания БПЭК-02/М соединены одним кабелем с сечением жилы 0,5 мм².

Цепи «DA2+, DA2-» предназначены для передачи сигналов с цифрового выхода корректора DA и подключаются отдельным кабелем с сечением жилы не менее 0,25 мм².

Подключение к устройству с интерфейсом RS485

При подключении к устройству с интерфейсом RS485 необходимо:

- выполнить подключение согласно рисункам 3,4;
- установить тип интерфейса модуля МИ-2.1 в положение RS485, при этом индикатор «RS485» должен гореть.

Схема подключения МИ-2.1 к устройству с RS485 показана на рисунке 3.

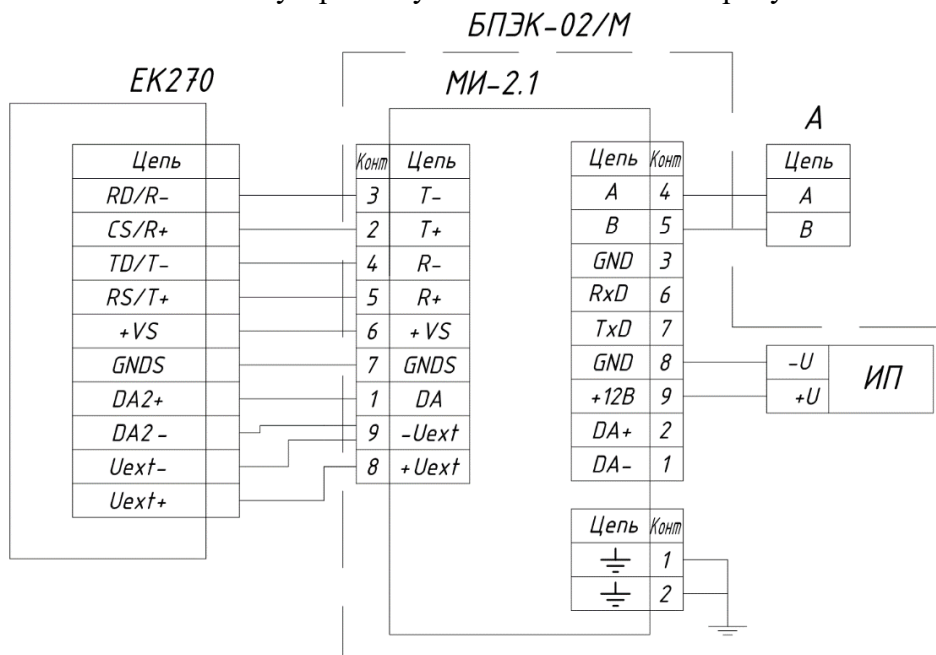


Рисунок 3. Схема подключения блока питания БПЭК-02/М к корректору ЕК270 и конечному устройству с RS485.

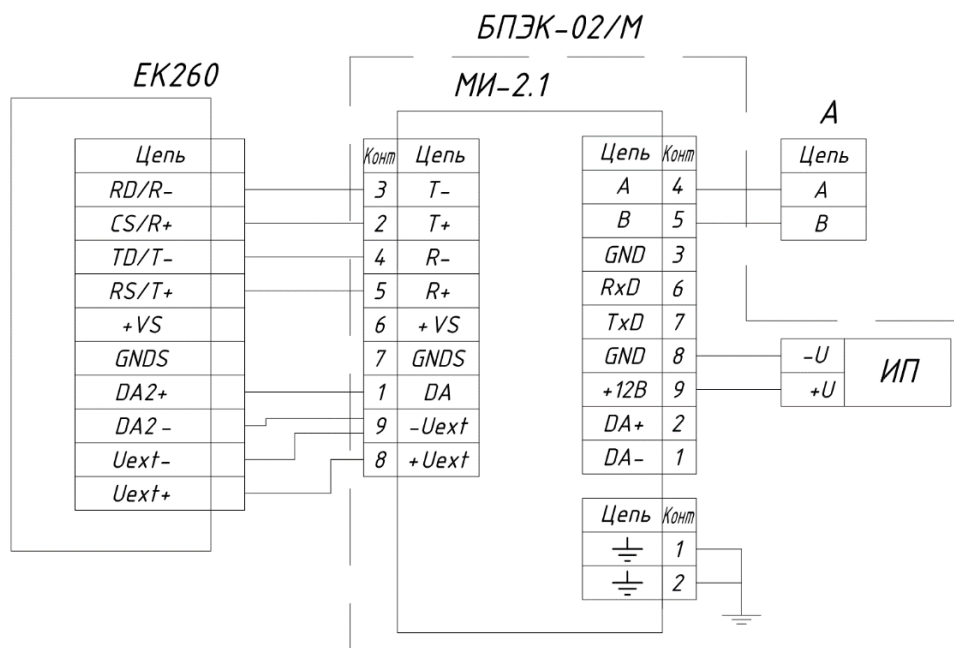


Рисунок 4. Схема подключения блока питания БПЭК-02/М к корректору ЕК260 и конечному устройству с RS485.

Длина кабеля:

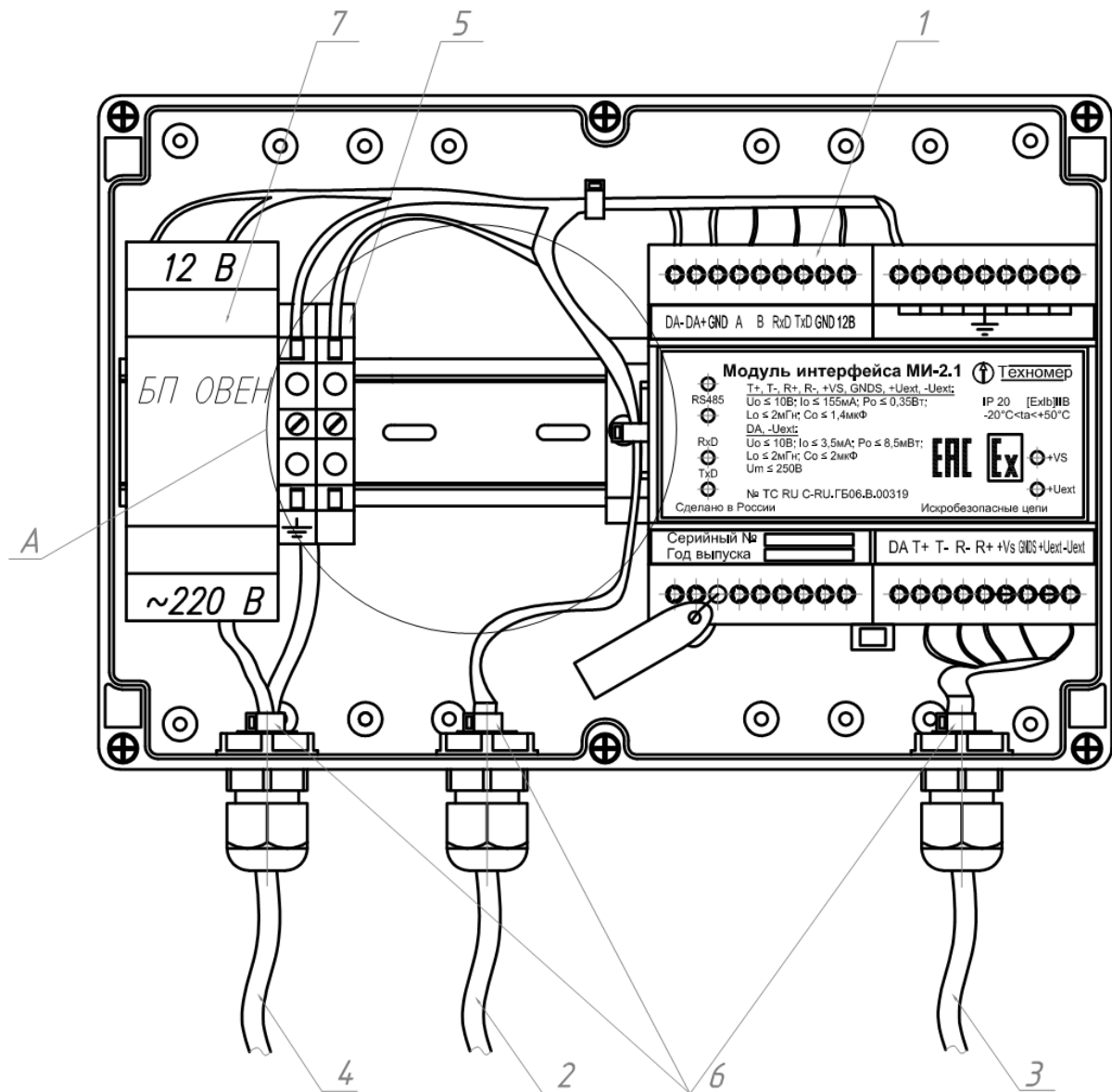
между корректором и блоком питания – не более 300м

между блоком питания и устройством с интерфейсом RS485 – не более 1000м

Цепи «R+, R-, T+, T-, Ring, Uext+, Uext-, +VS, GNDS» между корректором объема газа EK270 (EK260) и блоком питания БПЭК-02/М соединены одним кабелем с сечением жилы 0,5 мм².

Цепи «DA2+, DA2-» предназначены для передачи сигналов с цифрового выхода корректора DA и подключаются отдельным кабелем с сечением жилы не менее 0,25 мм².

Приложение Г. Подключение заземления и схема укладки соединительных кабелей в блоке питания
(обязательное)



Верхняя крышка условно не показана

Рисунок 1

Заземляющий провод проложить через гермоввод с соответствующей маркировкой и подключить к клемной колодке поз. 5 по кратчайшему пути. Не допускается свободного перемещения проводника заземления в гермовводе.

Соединительный кабель поз 2 для подключения к компьютеру проложить через соответствующий кабельный ввод, разделку кабеля производить на расстоянии не менее 120 мм от кабельного ввода (см. рисунок 1), разместить в блоке питания соответственно рисунку 1, закрепить стяжками поз. 6 (рисунок 2).

Соединительный кабель корректора поз 3 проложить через соответствующий кабельный ввод, разместить в блоке питания соответственно рисунку 1, закрепить стяжками поз. 6 .

Подключение соединительных кабелей к модулю МИ-2.1 провести по выбранной схеме приложения В.

Сетевой провод проложить через гермоввод с соответствующей маркировкой и подключить к клемной колодке «Сеть» модуля питания поз.7 по кратчайшему пути. Не допускается свободного перемещения сетевого провода в гермовводе.

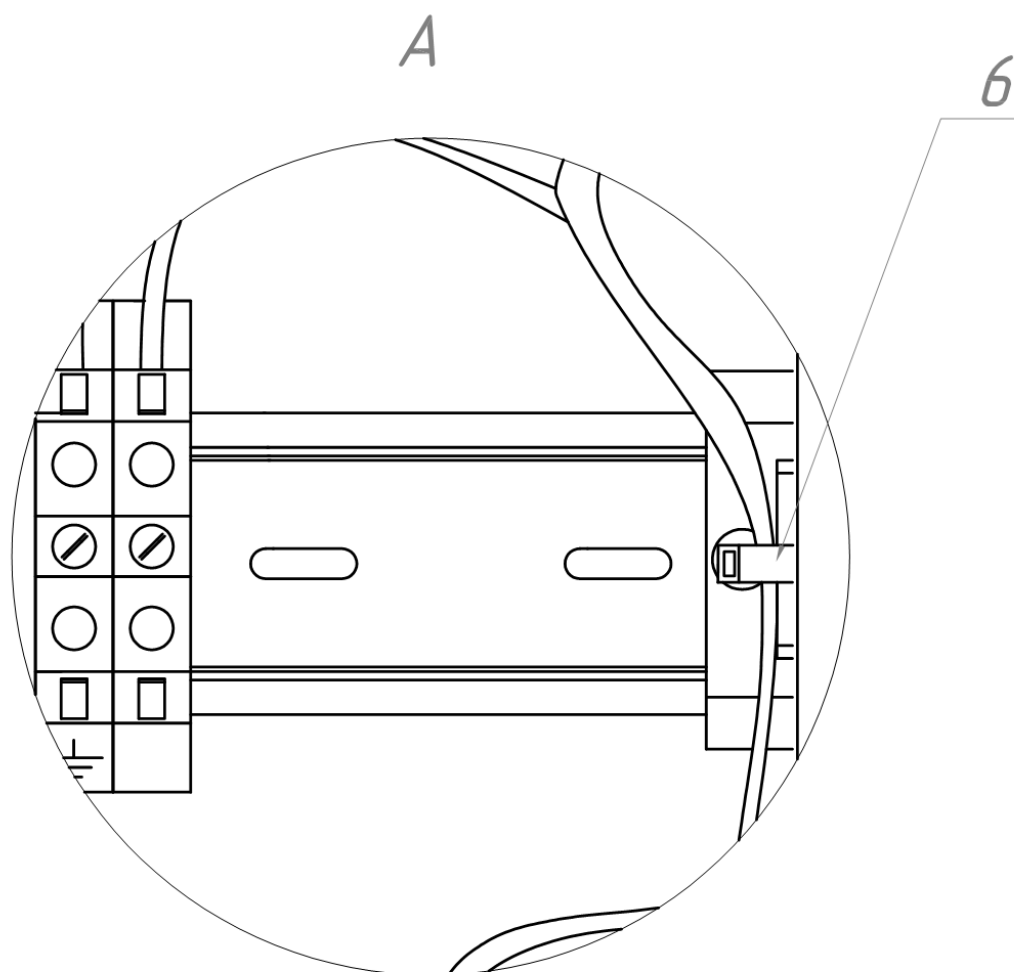


Рисунок 2

Приложение Д. Сертификат соответствия БПЭК-02/М
(обязательное)

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.ГБ06.В.00319

Серия RU № 0189923

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики
ФГУП «ВНИИФТРИ» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район,
городское поселение Менделеево; телефон/факс +7 (495) 526-63-03; e-mail: ilvsi@vniiftri.ru
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ06 от 25 апреля 2013 выдан Росаккредитацией

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Техномер»

Адрес: Россия, 607220, город Арзамас Нижегородской области, улица Калинина, дом 68
ОГРН: 1095243000192; телефон: (83147)7-66-74; факс: (83147)7-66-74; e-mail: info@tehnomer.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Техномер»

Адрес: Россия, 607220, город Арзамас Нижегородской области, улица Калинина, дом 68

ПРОДУКЦИЯ

Блок питания электронного корректора БПЭК модификаций БПЭК-02/М, БПЭК-02/МТ
Технические условия ТМР.426475.001 ТУ
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 9026 10 290 9

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011
«О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

- 1 Протокол испытаний № 14.1762 от 21.07.2014
ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ» (№ РОСС RU.0001.21ИП09 до 27.04.2015)
- 2 Акт о результатах анализа состояния производства от 17.06.2014

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия и сроки хранения, срок службы (годности) - в соответствии с ТМР.426475.001 ТУ.
Сертификат действителен с Ех-приложением на четырех листах.
Схема сертификации 1с

СРОК ДЕЙСТВИЯ с 31.07.2014 ПО 30.07.2019 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(Handwritten signature)
(подпись)

Г.Е. Епихина
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(Handwritten signature)
(подпись)

Н.Ю. Мирошникова
(инициалы, фамилия)

ул. Калинина, 68, Арзамас, Нижегородская обл., 607220, Россия
Тел.: (831-47) 7-66-74

E-mail: info@tehnomer.ru