



ИЗДЕЛИЕ «ГОДОГРАФ-УНИВЕРСАЛ ВЗ»

Руководство по эксплуатации

Часть 1

Описание, работа и эксплуатация изделия

БАЖК.425119.018 РЭ

Содержание

1 Описание и работа изделия.....	6
1.1 Назначение изделия.....	6
1.2 Назначение составных частей изделия	10
1.3 Технические характеристики	13
1.4 Состав изделия.....	20
1.5 Указания по заказу изделия (составных частей)	25
1.5.1 Заказ изделия	25
1.5.2 Заказ чувствительных элементов.....	25
1.5.3 Заказ ПКУ	26
1.5.4 Заказ комплектов монтажных частей	26
1.5.5 Заказ комплектов ремонтных.....	26
1.5.6 Заказ запасных составных частей.....	26
1.6 Устройство изделия.....	27
1.6.1 Устройство БЭ	27
1.6.2 Устройство ВЧЭ	33
1.7 Работа изделия	34
1.8 Маркировка, пломбирование, упаковка.....	36
1.8.1 Маркировка составных частей изделия	36
1.8.1.1 Маркировка БЭ	36
1.8.1.2 Маркировка ВЧЭ	37
1.8.2 Пломбирование составных частей изделия	37
1.8.3 Упаковка составных частей изделия	38
1.8.4 Маркировка транспортной тары	38
1.8.5 Пломбирование транспортной тары.....	39
1.8.5.1 Пломбирование ящика из древесноволокнистой плиты	39
1.8.5.2 Пломбирование коробки из гофрированного картона.....	39
2 Использование изделия по назначению	40
2.1 Общие указания.....	40
2.2 Эксплуатационные ограничения.....	41
2.3 Подготовка изделия к использованию	43
2.3.1 Меры безопасности	43
2.3.2 Правила распаковывания и осмотра изделия	44
2.3.3 Требования организации линии интерфейса удаленного доступа RS-485.....	44
2.3.4 Монтаж БЭ	48
2.3.4.1 Общие указания.....	48
2.3.4.2 Монтаж БЭ на сетчатом ограждении	52
2.3.4.3 Монтаж БЭ на ограждении из железобетонных плит или кирпичной стене	52
2.3.4.4 Монтаж БЭ на столбе	52
2.3.4.5 Подключение БЭ к устройству заземления.....	52

2.3.5 Монтаж ВЧЭ	52
2.3.6 Подключение БЭ к ПКУ	58
2.3.7 Подключение БЭ к ССОИ и источникам питания	58
2.3.8 Проверка работоспособности изделия перед вводом в эксплуатацию	65
2.4 Описание пользовательского интерфейса изделия	66
2.4.1 Общие указания	66
2.4.2 Правила работы с меню пользовательского интерфейса изделия	66
2.4.3 Экран приветствия	67
2.4.4 Экран состояния изделия	67
2.4.5 Главное меню	69
2.4.6 Пункт главного меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	69
2.4.7 Пункт главного меню «НАСТРОЙКА»	73
2.4.8 Пункт главного меню «НЕИСПРАВНОСТИ»	85
2.4.9 Пункт главного меню «ТЕСТИРОВАНИЕ»	86
2.4.10 Пункт главного меню «ПЕРЕЗАПУСК БЭ»	86
2.5 Демонтаж изделия	87
2.5.1 Общие указания	87
2.5.2 Демонтаж БЭ	87
2.6 Перечень возможных неисправностей изделия и способы их устранения	88
3 Техническое обслуживание	95
3.1 Общие указания	95
3.2 Меры безопасности	95
3.3 Порядок технического обслуживания изделия	96
4 Текущий ремонт	100
4.1 Общие указания	100
4.2 Текущий ремонт БЭ	100
4.3 Текущий ремонт ВЧЭ	101
5 Транспортирование и хранение	102
5.1 Транспортирование	102
5.2 Хранение	102
Перечень принятых сокращений	103

БАЖК.425119.018 РЭ1

Монтаж вибрационных чувствительных элементов. Настройка вибрационного алгоритма обнаружения. Часть 2.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с изделием «Годограф-Универсал ВЗ» БАЖК.425119.018 (далее по тексту – изделие) и правилами его эксплуатации.

РЭ содержит сведения о назначении, условиях эксплуатации, конструкции, принципе действия, технических характеристиках изделия, сведения о его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт.

Монтажные, пусконаладочные работы и техническое обслуживание изделия должен выполнять персонал со среднетехническим образованием, изучивший эксплуатационную документацию на изделие в полном объеме и прошедший подготовку по правилам монтажа и эксплуатации технических средств охраны. Для выполнения монтажных работ и технического обслуживания допускается привлечение персонала со средним общим образованием.

При монтажных, пусконаладочных работах и техническом обслуживании изделия следует соблюдать «Правила устройства электроустановок (ПУЭ), издание 6, глава 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» и другие нормативные документы, регламентирующие требования к выполнению работ во взрывоопасных зонах.

В изделии используются технические решения по патенту RU № 166556 МПК H05K 3/46, H05B 3/12 от 17.11.2015 г.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для создания рубежей охраны протяженных участков местности, периметров объектов с целью обнаружения несанкционированного проникновения нарушителя на объект охраны.

1.1.2 Изделие применяется в качестве вибрационного средства обнаружения попыток проникновения нарушителя на объект охраны путем разрушения инженерного ограждения (его части), перелезания через верх ограждения без подручных средств. В таблице 1.1 приведены типы инженерных ограждений (козырьков), на которых эксплуатируется изделие.

Зона обнаружения изделия – область пространства, совпадающая с полотном ограждения (козырька) с установленным на нем вибрационным чувствительным элементом, преодоление которой нарушителем способами, оговоренными выше, приводит к формированию изделием сигнала «Тревога». Нарушитель – человек массой не менее 45 кг или группа людей.

Изделие обнаруживает попытки несанкционированного демонтажа ВЧЭ с ограждения (козырька) при использовании комплектов монтажных частей в соответствии с таблицей 1.2.

1.1.3 Изделие предназначено для использования во взрывоопасных газовых средах и имеет маркировку взрывозащиты 1Ex d [ib] IIB T6 Gb. Изделие разработано в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

1.1.4 Изделие предназначено для совместной работы с системой сбора и обработки информации (ССОИ), контролирующей размыкание «сухих» контактов реле изделия и обеспечивающей подачу сигнала дистанционного контроля (ДК) в виде прямоугольного импульса положительной полярности амплитудой от 20 до 30 В и длительностью не менее 0,45 с, а также обеспечивающей ток в цепи для подачи сигнала ДК не менее 7 мА.

Таблица 1.1

Тип блокируемого заграждения (козырька)	Расположение ВЧЭ	Блокируемая длина одного участка рубежа охраны
Заграждение высотой от 2 до 3 м из сетки сварной оцинкованной, выполненной из стальной проволоки диаметром от 2,5 до 3,0 мм (далее по тексту – сетка ССЦП). Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.	На заграждении или в коробе, установленном на заграждении	От 5 до 250 м.
Заграждение высотой от 2 до 3 м из сетки сварной оцинкованной с полимерным покрытием, выполненной из стальной проволоки диаметром от 3 до 5 мм (далее по тексту – сетка ССПП). Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.	На заграждении или в коробе, установленном на заграждении	
Козырек из сетки ССЦП или сетки ССПП, установленный по верху железобетонного заграждения или любой жестко закрепленной конструкции. Высота козырька от 0,5 до 1,0 м. Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.	На козырьке	
Козырек из объемной или плоской спирали на основе армированной колючей ленты (АКЛ) диаметром 500, 600, 955 мм, установленный по верху железобетонного заграждения или любой жестко закрепленной конструкции. Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.	На козырьке	
Заграждение высотой от 2,0 до 2,5 м, выполненное из стандартных железобетонных плит толщиной не более 0,15 м (допускаются кирпичные вставки толщиной не более 0,15 м и длиной не более 3 м). Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.	На заграждении	
Плоское колюче-ленточное заграждение (ПКЛЗ) высотой от 2,0 до 2,5 м и заграждение высотой от 1,5 до 3,0 м, выполненное на основе плоской спирали АКЛ диаметром от 500 до 1000 мм, состоящей из трех рядов АКЛ. Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.	На заграждении	

Продолжение таблицы 1.1

Тип блокируемого ограждения (козырька)	Расположение ВЧЭ	Блокируемая длина одного участка рubeжа охраны
<p>Заграждение высотой от 2,0 до 2,5 м, выполненное на основе металлического профилированного листа толщиной от 0,8 до 1,0 мм, высотой профиля не менее 20 мм, шириной профиля 0,1 м. Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.</p>	<p>На заграждении</p>	<p>От 5 до 250 м.</p>
<p>Заграждение, представляющее собой литую или сварную конструкцию, выполненную из прутьев из арматурной стали или труб. Применение изделия на пологом заграждении рекомендуется согласовывать с изготовителем в каждом конкретном случае. Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.</p>	<p>На заграждении</p>	
<p>Заграждение высотой от 1,5 до 3,0 м, выполненное на основе объемной спирали АКЛ диаметром до 1000 мм. Максимальный поворот заграждения на угол не менее 90°.</p>	<p>На заграждении*</p>	<p>От 5 до 250 м. При прокладке ВЧЭ в две линии блокируемая длина участка рubeжа охраны уменьшается в два раза</p>

* Прокладка ВЧЭ выполняется в одну линию, если заграждение состоит из трех рядов АКЛ и в две линии, если заграждение состоит из четырех до шести рядов АКЛ. Если заграждение состоит из четырех рядов АКЛ, ВЧЭ располагается на верхнем и нижнем рядах АКЛ. Если заграждение состоит из пяти или шести рядов АКЛ, ВЧЭ располагается на втором и пятом рядах АКЛ (отсчет рядов с верха заграждения).

1.1.5 В изделии предусмотрена возможность взаимодействия с системой охраны и управления доступом «Медиана» БАЖК.425621.030 (далее по тексту – система «Медиана») через сеть передачи данных на базе цифрового интерфейса RS-485 для удаленной настройки параметров и отображения состояния изделия.

1.1.6 Настройка параметров изделия выполняется через сеть передачи данных на базе цифрового интерфейса RS-485 с помощью пульта контроля универсального (ПКУ) БАЖК.468219.009. ПКУ поставляется по отдельному заказу.

Примечание – Сведения о назначении, условиях эксплуатации, конструкции, технических характеристиках ПКУ и указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации приведены в руководстве по эксплуатации БАЖК.468219.009 РЭ.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ПКУ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ!

1.1.7 Изделие не предназначено для подключения к низковольтным распределительным сетям и системам электроснабжения промышленных предприятий.

1.1.8 Изделие не предназначено для подключения к низковольтным распределительным сетям и промышленным электрическим сетям при частоте питающего напряжения 50 Гц.

1.1.9 Изделие не предназначено для подключения к сигнальному (измерительному) контуру заземления. Изделие должно подключаться к индивидуальному устройству заземления с сопротивлением не более 4 Ом. Указания по заземлению приведены в 2.3.1.1.

1.1.10 Изделие обеспечивает создание одного или двух участков рубежа охраны длиной согласно таблице 1.1.

1.1.11 Основными составными частями изделия являются: блок электронный (БЭ) БАЖК.468173.058 и один или два аналоговых кабельных вибрационных чувствительных элемента (ВЧЭ) БАЖК.468239.015. Количество ВЧЭ и их длина определяются при заказе.

1.2 Назначение составных частей изделия

1.2.1 Блок электронный (БЭ) БАЖК.468173.058 предназначен для обработки аналоговых сигналов, поступающих с чувствительных элементов, и передачи на ССОИ сигнала «Тревога», сигнала неисправности и сигнала вскрытия при открытой крышке БЭ.

БЭ эксплуатируется на сетчатом ограждении из стальной проволоки диаметром от 5 до 6 мм, ограждении из железобетонных плит, кирпичной стене, столбе диаметром от 80 до 160 мм. Для крепления БЭ используется комплект монтажных частей (КМЧ-БЭ) БАЖК.468911.033 (входит в комплект поставки).

1.2.2 Элемент вибрационный чувствительный (ВЧЭ) БАЖК.468239.015 предназначен для эксплуатации на ограждении (козырьке), выполняет преобразование механических колебаний ограждения (козырька) в электрические сигналы и передачу сигналов в БЭ. Длина ВЧЭ определяется при заказе. Указания по выбору длины приведены в 1.5.2.

Для крепления ВЧЭ на ограждениях (козырьках) используются комплекты монтажных частей в соответствии с таблицей 1.2. Тип и количество комплектов монтажных частей определяются при заказе.

Допускается для крепления ВЧЭ на ограждении (козырьке) применение других крепежных элементов при условии обязательного соблюдения требований по монтажу ВЧЭ, приведенных во второй части руководства по эксплуатации БАЖК.425119.018 РЭ1, но в этом случае изготовитель не гарантирует обнаружение несанкционированного снятия ВЧЭ с ограждения (козырька).

При установке ВЧЭ в коробе обеспечивается его защита от механических повреждений. Короб в комплект поставки не входит. Рекомендуется использовать стальной оцинкованный короб с размерами 60×40×2000 мм или 60×40×3000 мм.

Для ремонта и уменьшения длины чувствительной части ВЧЭ при эксплуатации используются комплекты ремонтные БАЖК.425919.069 и БАЖК.425919.070. Один ремонтный комплект БАЖК.425919.069 рассчитан на устранение пяти повреждений ВЧЭ. Один ремонтный комплект БАЖК.425919.070 рассчитан на пять уменьшений длины ВЧЭ. Тип и количе-

ство комплектов ремонтных определяются при заказе. Сведения об использовании комплектов ремонтных приведены в их эксплуатационных документах.

ВНИМАНИЕ! РЕМОНТ И УМЕНЬШЕНИЕ ДЛИНЫ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ВЧЭ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ!

1.2.3 Условия эксплуатации составных частей изделия приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.2

Наименование	Обозначение	Назначение	Количество на рубеж охраны
Комплект монтажных частей (КМЧ-ВБ)	БАЖК.468921.001	Крепление ВЧЭ на заграждении из железобетонных плит	Один комплект на 125 м
Комплект монтажных частей (КМЧ-У)	БАЖК.468921.007	Крепление ВЧЭ на сетчатом заграждении (козырьке)	Один комплект на 125 м
		Крепление ВЧЭ на заграждении (козырьке) из объемной или плоской спирали АКЛ, на ПКЛЗ	Один комплект на 100 м
Комплект монтажных частей (КМЧ-П)	БАЖК.468921.008	Крепление ВЧЭ на заграждении из металлического профилированного листа толщиной от 0,8 до 1,0 мм	Один комплект на 125 м
Комплект монтажных частей (КМЧ-ЧЭ)	БЖАК.305651.013	Крепление ВЧЭ в коробе	Один комплект на 125 м

Таблица 1.3

Условия эксплуатации	Составная часть изделия	
	Блок электронный (БЭ) БАЖК.468173.058	Элемент вибрационный чувствительный (ВЧЭ) БАЖК.468239.015
Режим работы	непрерывный круглосуточный на открытом воздухе	
Диапазон рабочих температур	от минус 50 до плюс 50 °С	
Относительная влажность воздуха при температуре	до 95 % при 35 °С	
Синусоидальная вибрация (частота, амплитуда ускорения)	25 Гц, 19,6 м/с ² (2g)	
Атмосферные выпадающие осадки (дождь)	180 мм/ч	
Атмосферные конденсированные осадки	иней толщиной (5±1) мм при скорости ветра 10 м/с, роса	
Солнечное излучение с плотностью потока	интегральной 1120 Вт/м ² , ультрафиолетового излучения 68 Вт/м ²	
Группа назначения и исполнения по ГОСТ Р 52860-2007	1.10, 1.10.2	
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65	IP67
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ 1	
Тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	II	

1.3 Технические характеристики

ВНИМАНИЕ! ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ ГАРАНТИРУЕТ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ С ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ СТОРОННИХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ, ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА ИЗДЕЛИЕ И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ЭТОМ СЛУЧАЕ СНИМАЮТСЯ. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТОРОННИХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ.

1.3.1 Электропитание изделия осуществляется:

– от одного источника постоянного тока напряжением от 20 до 30 В по одной цепи питания, если изделие эксплуатируется при температуре окружающей среды выше минус 40 °С;

– от двух источников постоянного тока напряжением от 20 до 30 В по двум независимым цепям: питания и подогрева, если изделие эксплуатируется при температуре окружающей среды ниже минус 40 °С.

1.3.2 Изделие не выходит из строя при подаче напряжения питания обратной полярности.

1.3.3 Параметры искробезопасных электрических цепей приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Наименование цепи	Наименование параметра	Значение параметра, не более
СИГ/SIG ЛЕВ/LEFT, СИГ/SIG ПРАВ/RIGHT	Максимальное допустимое напряжение U_0	12,8 В
	Максимальный допустимый ток I_0	0,64 А
	Максимальная допустимая емкость C_0	6,8 мкФ
	Максимальная допустимая индуктивность L_0	0,8 мГн

1.3.4 Импульс пускового тока изделия по цепи питания с параметрами:

- амплитуда – не более 400 мА;
- длительность – не более 100 мс.

1.3.5 Потребляемая изделием мощность от источника питания во всем диапазоне питающих напряжений – не более 0,6 Вт (без учета ПКУ).

1.3.6 Работоспособность изделия при температуре окружающей среды от минус 50 до минус 40 °С обеспечивается путем подогрева внутреннего объема БЭ.

Потребляемая изделием мощность по цепи подогрева (при включенном элементе подогрева) – не более 5,0 Вт при напряжении питания 24 В.

1.3.7 Время установления дежурного режима изделия после подачи напряжения питания:

- при температуре окружающей среды выше минус 40 °С – не более 30 с;
- при температуре окружающей среды от минус 50 до минус 40 °С – не более 30 мин.

1.3.8 Время установления дежурного режима изделия после окончания сигнала «Тревога» – не более 20 с.

1.3.9 Изделие имеет выходные цепи («RS-485») для приема и передачи сигналов, соответствующих стандарту TIA-485-A (RS-485), на ССОИ: сигнала «Тревога», сигнала неисправности, сигнала ДК и параметров конфигурации и настройки.

1.3.10 Изделие имеет две выходные цепи («РЕЛЕ ЛЕВ/LEFT ALARM», («РЕЛЕ ПРАВ/RIGHT ALARM»)) в виде «сухих» контактов реле, работающих на размыкание, для передачи сигналов на ССОИ. Каждая выходная цепь в зависимости от значения выходного сопротивления может находиться в дежурном состоянии (реле замкнуто) или в состоянии тревоги (реле разомкнуто). Возможные значения выходного сопротивления в зависимости от схемы подключения выходных цепей БЭ к ССОИ приведены в 2.3.7.

Активное сопротивление выходных цепей изделия:

- не более 200 Ом в дежурном режиме;
- не менее 200 кОм при формировании изделием сигнала «Тревога» и сигнала неисправности.

Выходные цепи изделия допускают прохождение:

– постоянного электрического тока не более 200 мА напряжением не более 40 В;

– переменного тока не более 200 мА амплитудой напряжения не более 40 В.

Длительность сигнала «Тревога» в выходной цепи – $(3,6 \pm 0,4)$ с.

Длительность сигнала неисправности в выходной цепи равна интервалу времени с момента формирования до устранения неисправности, но не менее 2 с.

1.3.11 Изделие имеет входную цепь («ДК/TEST») для приема сигналов ДК с ССОИ в виде прямоугольного импульса положительной полярности амплитудой от 20 до 30 В и длительностью не менее 0,45 с. Ток в цепи для подачи сигнала ДК не более 7 мА.

Изделие не выходит из строя при приеме сигнала ДК обратной полярности.

Продолжительность режима ДК (время от переднего фронта сигнала ДК до заднего фронта сигнала «Тревога») – не более 7 с.

1.3.12 Изделие формирует сигнал «Тревога» независимо по каждому участку рубежа охраны и обеспечивает его передачу на ССОИ при следующих условиях:

- преодолении зоны обнаружения нарушителем;
- поступлении сигнала ДК с ССОИ.

1.3.13 Изделие формирует сигнал неисправности и обеспечивает его передачу на ССОИ при следующих условиях:

- а) уменьшение напряжения питания до значения менее 4 В или отсутствие напряжения питания;
- б) неисправность БЭ;
- в) выполнение системных процедур (инициализации, тестирования и настройки узлов);
- г) температура внутри корпуса БЭ ниже минус 40 °С.

Примечание – Как правило, температура внутри корпуса БЭ на несколько градусов выше температуры окружающей среды из-за самопрогрева во время работы. Поэтому изделие формирует сигнал неисправности при температуре окружающей среды от минус 43 до минус 41 °С;

д) неисправность ВЧЭ (обрыв или короткое замыкание);

е) наличие статуса «ЗАВ» в значениях параметров конфигурации и настройки изделия.

В случаях по перечислениям а) – г) одновременно обе выходные цепи БЭ переводятся в состояние тревоги, по перечислениям д), е) – выходная цепь соответствующего участка.

1.3.14 Изделие имеет выходную цепь («ВСКР/OPEN») для передачи сигнала вскрытия на ССОИ при открытой крышке БЭ.

Активное сопротивление выходной цепи изделия:

- не более 10 Ом при закрытой крышке БЭ;
- не менее 200 кОм при открытой крышке БЭ.

1.3.15 Изделие является устойчивым к внешним воздействующим помеховым факторам, указанным в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Помеховый фактор	Количественная либо качественная характеристика помехового фактора в зависимости от расположения ВЧЭ	
	ВЧЭ на сетчатых заграждениях, козырьках, спирали АКЛ, ПКЛЗ	ВЧЭ на заграждении из железобетонных плит и металлического профилированного листа
1 Движение автотранспорта массой до 5 т на расстоянии от заграждения, не менее	20 м для заграждений; 5 м для козырька	30 м (автотранспорт массой до 10 т)
2 Движение рельсового транспорта на расстоянии от заграждения, не менее	100 м	200 м
3 Движение человека или группы людей на расстоянии от заграждения, не менее	на любом расстоянии без касания заграждения и ВЧЭ	
4 Взлет и посадка самолета на расстоянии от заграждения, не менее	300 м	300 м

Продолжение таблицы 1.5

Помеховый фактор	Количественная либо качественная характеристика помехового фактора в зависимости от расположения ВЧЭ	
	ВЧЭ на сетчатых заграждениях, козырьках, спирали АКЛ, ПКЛЗ	ВЧЭ на заграждении из железобетонных плит и металлического профилированного листа
5 Воздушный поток (ветер) со средним значением скорости и максимальным значением скорости	до 15 м/с 20 м/с	до 10 м/с 15 м/с
6 Травяной покров	не имеет ограничений	
7 Снежный покров	не имеет ограничений	
8 Осадки в виде дождя с интенсивностью при нарастании до максимального значения и снижении до нуля за время не менее 2 мин	до 40 мм/ч	до 25 мм/ч
9 Осадки в виде снега с интенсивностью при нарастании до максимального значения и снижении до нуля за время не менее 2 мин	до 10 мм/ч	до 6,2 мм/ч
10 Деревья и кустарники	ветки деревьев и кустарников не должны касаться заграждения	
<p>Примечания</p> <p>1 В связи с изменением механических свойств заграждений в зависимости от сезонных колебаний температуры и влажности рекомендуется при эксплуатации выполнять сезонную настройку изделия для обеспечения устойчивости к помеховым факторам по пунктам 1, 2, 4, 5, 8 таблицы.</p> <p>2 Допускается расположение ВЧЭ на заграждении, находящемся на расстоянии менее указанного в пункте 1 таблицы от автомобильных дорог при условии низкой интенсивности движения транспорта и скорости движения до 30 км/ч, а также на расстоянии менее указанного в пунктах 2, 4 таблицы при условии низкой интенсивности движения железнодорожного и авиатранспорта по согласованию с изготовителем.</p>		

1.3.16 Изделие по всем входным и выходным цепям снабжено элементами грозозащиты, обеспечивающими его работоспособность в условиях грозовых разрядов (исключая прямые попадания). Элементы грозозащиты обеспечивают защиту от опасных напряжений, возникающих в проводах соединительных линий за счет электромагнитных полей и наводок при грозе. Максимальные значения параметров наведенного напряжения следующие:

- форма импульса (фронт/длительность на уровне 0,5) – 10/700 мкс;
- период следования импульсов – не менее 1 мин;
- амплитуда импульса – до 900 В.

В местах с повышенной грозовой активностью, с большой вероятностью наводок от грозы, а также при воздушной прокладке соединительных с ССОИ проводов рекомендуется обеспечить проектным путем дополнительную грозозащиту цепей питания, входных и выходных цепей. Устройство грозозащиты должно быть установлено в шкафу у места расположения БЭ и обеспечивать понижение амплитуды импульсных перенапряжений от грозовых разрядов на цепях питания, сигнальных и цифровых входных и выходных цепях до 900 В или менее. Длительность импульсных перенапряжений на выходе устройства грозозащиты не должна превышать 700 мкс. Если длительность перенапряжений превышает 700 мкс, их амплитуда не должна превышать 30 В.

1.3.17 Изделие может применяться на объектах использования атомной энергии. Изделие относится к элементам нормальной эксплуатации, не участвующим в технологических процессах работы ядерных установок и не влияющим на ядерную и радиационную безопасность, и соответствует:

- классу безопасности 4 по НП-001-15 («Общие положения безопасности атомных станций»);
- категории сейсмостойкости III по НП-031-01 («Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»);
- группе исполнения II (электромагнитная обстановка средней жесткости) с критерием качества функционирования В в соответствии с ГОСТ 32137-2013 по устойчивости к воздействию следующих электромагнитных помех: микросекундных импульсных помех большой

энергии; наносекундных импульсных помех; электростатических разрядов; радиочастотного электромагнитного поля; магнитного поля промышленной частоты; импульсного магнитного поля; кондуктивных помех, наведенных радиочастотным электромагнитным полем; затухающего колебательного магнитного поля;

– нормам индустриальных радиопомех для технических средств, относящихся к оборудованию информационных технологий класса А по ГОСТ 32137-2013.

1.3.18 Изделие соответствует нормам индустриальных радиопомех в соответствии с ГОСТ Р 50009-2000 (ЭК 1, ЭИ 1) для технических средств, предназначенных для применения в промышленных зонах.

1.3.19 Срок службы изделия – 8 лет.

1.3.20 Масса составных частей изделия и габаритные размеры транспортной тары приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Наименование и обозначение составной части изделия, комплекта	Масса брутто, кг, не более (справочно)	Габаритные размеры транспортной тары (длина×ширина×высота), мм, не более (справочно)
Блок электронный (БЭ) БАЖК.468173.058 (с комплектом КМЧ-БЭ)	25,0	584×446×278
Элемент вибрационный чувствительный (ВЧЭ) БАЖК.468239.015	30,0	584×546×478
Комплект монтажных частей (КМЧ-ВБ) БАЖК.468921.001	3,5	300×100×100
Комплект монтажных частей (КМЧ-У) БАЖК.468921.007	1,0	300×100×100
Комплект монтажных частей (КМЧ-П) БАЖК.468921.008	2,3	300×100×100
Комплект монтажных частей (КМЧ-ЧЭ) БЖАК.305651.013	16,0	404×206×186
Комплект ремонтный БАЖК.425919.069	0,3	240×200×35
Комплект ремонтный БАЖК.425919.070	0,3	240×200×35

БАЖК.425119.018 РЭ

1.4 Состав изделия

1.4.1 Состав изделия приведен в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.	Примечание
БАЖК.425119.018	Изделие «Годограф-Универсал ВЗ»	1	
	Составные части изделия		
БАЖК.468173.058	Блок электронный (БЭ)	1	
БАЖК.468911.033	Комплект монтажных частей (КМЧ-БЭ) в составе:	1	
БАЖК.301568.066	Кронштейн	1	
БПРЛ04.04.320	Банка со смазкой	1	
БАЖК.745326.040	Швеллер	2	
БАЖК.758121.014	Болт	4	
-	Болт М8-8gх30.68.019 ГОСТ 7805-70	4	1)
-	Гайка М8-7Н.5.019 ГОСТ 5927-70	4	
-	Шайба 8 65Г 029 ГОСТ 6402-70	8	
-	Шайба С 8.01.0115 ГОСТ 10450-78	8	
-	Ключ 7812-0375 40Х Хим.Окс.прм. ГОСТ 11737-93	1	2)
-	Болт анкерный АФНТ-08045 М6х8х45	4	
-	Комплект уплотнений кабеля ВК-М20 ОАО «ВЭЛАН» в со- ставе:	1	
-	Уплотнительное кольцо Ø9х21	1	
-	Уплотнительное кольцо Ø11х21	1	

Продолжение таблицы 1.7

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.	Примечание
-	Уплотнительное кольцо Ø14×21	1	
БАЖК.468239.015	Элемент вибрационный чувствительный (ВЧЭ)	3)	
БАЖК.468239.015 ЭТ	Этикетка	3)	
БАЖК.468926.014	Упаковка	3)	4)
	Дополнительные сведения о комплектности		
БАЖК.468219.009	Пульт контроля универсальный (ПКУ)	5)	
-	Комплект принадлежностей в составе:		
БАЖК.323382.076	Сумка	1	
БАЖК.685621.084	Переходник ПКУ	1	
БАЖК.468219.009 РЭ	Руководство по эксплуатации	5)	
БАЖК.468926.018	Упаковка	5)	
БАЖК.468921.001	Комплект монтажных частей (КМЧ-ВБ) в составе:	3)	
-	Дюбель У656 УЗ ТУ 36-941-79	425	6)
-	Скоба 007 ОСТ 95 1073-72	425	
БАЖК.468921.001 ЭТ	Этикетка	3)	
БАЖК.468926.010	Упаковка	3)	
БАЖК.468921.007	Комплект монтажных частей (КМЧ-У) в составе:	3)	
-	Стяжка СКС 4,6×100 «Fortisflex»	333	Допускается замена на стяжку другого производителя, аналогичной конструкции и размеров из нержавеющей стали

Продолжение таблицы 1.7

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.	Примечание
БАЖК.468921.007 ЭТ	Этикетка	3)	
БАЖК.468926.010-01	Упаковка	3)	
БАЖК.468921.008	Комплект монтажных частей (КМЧ-П) в составе:	3)	
-	Скоба 007 ОСТ 95 1073-72	340	Допускается замена на заклепку 4.0x6 Al/St Sorrex ou
-	Заклепка вытяжная 01010 00 4006 BRALO	340	
БАЖК.468921.008 ЭТ	Этикетка	3)	
БАЖК.468926.010	Упаковка	3)	
БЖАК.305651.013	Комплект монтажных частей (КМЧ-ЧЭ) в составе:	3)	
БЖАК.741124.061	Пластина	336	
-	Винт В.М4-6gx20.36.016 ГОСТ 17473-80	353	
-	Гайка М4-7Н.5.016 ГОСТ 5927-70	353	
-	Шайба С 4.01.016 ГОСТ 10450-78	353	
-	Скоба 007 ОСТ 95 1073-72	340	
БЖАК.305651.013	Этикетка	3)	
БЖАК.305632.009	Упаковка	3)	
БАЖК.425919.069	Комплект ремонтный в составе:	3)	Для ремонта ВЧЭ
-	Лента Scotch 23 19 ммx9,15 м	1 рулон	
-	Проволока ММЛ 0,30 ТУ 16-505.850-75	5 м	
-	Трубка 305 ТВ-40, 2,5, белая, 1 сорта ГОСТ 19034-82	0,5 м	
-	Трубка термоусаживаемая Радиант-Кнг Ø19,0/6,0	1,22 м	7)

Продолжение таблицы 1.7

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.	Примечание
-	Трубка Ф-4Д 6,0х1,0 ГОСТ 22056-76	0,15 м	
БАЖК.425919.069 ПС	Паспорт	3)	
БАЖК.425915.369	Упаковка	3)	
БАЖК.425919.070	Комплект ремонтный в составе:	3)	Для уменьшения длины ВЧЭ
-	Резистор С2-33Н-0,25-510 кОм±5 % А-Д-В ОЖО.467.093 ТУ	5	
-	Колпачок термоусаживаемый 102L022-R05/S Тусо Electronics Raychem	5	Ø20/7,5 мм 8)
-	Лента Scotch 23 19 ммх9,15 м	1 рулон	
-	Проволока ММЛ 0,30 ТУ 16-505.850-75	2,5 м	
-	Трубка Ф-4Д, 6,0х1,0 ГОСТ 22056-76	0,05 м	
БАЖК.425919.070 ПС	Паспорт	3)	
БАЖК.425915.369	Упаковка	3)	
БАЖК.425915.368	Упаковка	1	
	Эксплуатационная документация		
БАЖК.425119.018 РЭ	Руководство по эксплуатации. Часть 1. Описание, работа и эксплуатация изделия	1	
БАЖК.425119.018 РЭ1	Руководство по эксплуатации. Часть 2. Монтаж вибрационных чувствительных элементов. Настройка вибрационного алгоритма обнаружения	1	
БАЖК.425119.018 ФО	Формуляр	1	

¹⁾ Допускается замена на винт М8-8гх30.88.35.019 ГОСТ 11738-84.

Продолжение таблицы 1.7

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.	Примечание
<p>2) Допускается замена на ключ по DIN (ISO) любого производителя с размерами S=6 мм, L≥90 мм, l≥32 мм и любым покрытием.</p> <p>3) Количество ВЧЭ, комплектов монтажных частей и комплектов ремонтных определяется при заказе. Количество этикеток, паспортов, упаковок соответствует количеству приобретаемых ВЧЭ и комплектов.</p> <p>4) Допускается замена на упаковку БАЖК.468926.020, БАЖК.468926.020-01, БАЖК.468926.020-02. Вариант упаковки определяется при заказе, исходя из габаритных размеров упаковываемого ВЧЭ согласно инструкции по упаковыванию БАЖК.425119.018 И28.</p> <p>5) ПКУ поставляется по отдельному заказу. Количество определяется при заказе. Рекомендуется выполнять заказ из расчета один ПКУ на 10 шт. изделий, но менее 2 шт. на объект. Количество руководств по эксплуатации и упаковок соответствует количеству приобретаемых ПКУ. По согласованию с заказчиком ПКУ может поставляться в упаковке изделия.</p> <p>6) Допускается замена на дюбель другой марки диаметром 6 мм, длиной от 25 до 30 мм и шуруп 1-4×30.016 ГОСТ 1144-80 или шуруп диаметром 4 мм, длиной 30 мм с любой формой головки и шлица. Допускается дюбели шайбами не комплектовать.</p> <p>7) Допускается замена на трубку термоусаживаемую ТТК (3:1)-18/6 КВТ длиной 1 м или на трубку термоусаживаемую ТТЭкнг 18/4,5 ТУ 16-503.250-84 длиной 1 м.</p> <p>8) Допускается замена на колпачок термоусаживаемый АЕС 20/6.</p>			

1.5 Указания по заказу изделия (составных частей)

1.5.1 Заказ изделия

Пример записи изделия при заказе:

Изделие «Годограф-Универсал ВЗ» БАЖК.425119.018 по
БАЖК.425119.018 ТУ.

Количество и длина чувствительных элементов определяются потребителем при заказе. При заказе ВЧЭ следует заказывать комплекты монтажных частей для крепления ВЧЭ на ограждениях (козырьках). Дополнительно с ВЧЭ могут поставляться комплекты ремонтные БАЖК.425919.069 и БАЖК.425919.070 для ремонта и уменьшения длины чувствительной части ВЧЭ. Один ремонтный комплект БАЖК.425919.069 рассчитан на устранение пяти повреждений ВЧЭ. Один ремонтный комплект БАЖК.425919.070 рассчитан на пять уменьшений длины ВЧЭ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕМОНТА ВЧЭ ДЛИНА БЛОКИРУЕМОГО УЧАСТКА РУБЕЖА ОХРАНЫ УМЕНЬШАЕТСЯ СООТВЕТСТВЕННО НА ДЛИНУ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЧЭ.

1.5.2 Заказ чувствительных элементов

Длина ВЧЭ определяется потребителем.

ВЧЭ поставляется с длиной чувствительной части от 5 до 250 м кратной 5 м и с длиной нечувствительной части от 5 до 200 м кратной 5 м. При выборе длин чувствительной и нечувствительной частей ВЧЭ следует учитывать, что общая длина ВЧЭ должна быть не более 260 м. По умолчанию ВЧЭ поставляются с максимальной длиной чувствительной части 250 м и с длиной нечувствительной части 10 м.

При заказе ВЧЭ необходимо указывать длину чувствительной и нечувствительной частей. Пример записи ВЧЭ при заказе:

Элемент вибрационный чувствительный (ВЧЭ) БАЖК.468239.015 по БАЖК.468239.015 ТУ с длиной чувствительной части 50 м и нечувствительной части 20 м.

1.5.3 Заказ ПКУ

Пример записи ПКУ при заказе:

Пульт контроля универсальный (ПКУ) БАЖК.468219.009 по БАЖК.468219.009 ТУ.

1.5.4 Заказ комплектов монтажных частей

Пример записи комплектов монтажных частей при заказе:

Комплект монтажных частей (КМЧ-ВБ) БАЖК.468921.001;

Комплект монтажных частей (КМЧ-У) БАЖК.468921.007;

Комплект монтажных частей (КМЧ-П) БАЖК.468921.008;

Комплект монтажных частей (КМЧ-ЧЭ) БЖАК.305651.013.

1.5.5 Заказ комплектов ремонтных

Пример записи комплектов ремонтных при заказе:

Комплект ремонтный БАЖК.425919.069;

Комплект ремонтный БАЖК.425919.070.

1.5.6 Заказ запасных составных частей

Для поддержания при эксплуатации работоспособного и исправного состояния изделия рекомендуется при заказе изделия дополнительно приобретать запасные составные части. Рекомендуемый состав и количество запасных составных частей приведен в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Составная часть изделия	Количество приобретаемых составных частей в зависимости от количества эксплуатируемых изделий									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Блок электронный (БЭ) БАЖК.468173.058	1	2	2	3	4	5	5	6	6	7

1.6 Устройство изделия

1.6.1 Устройство БЭ

Внешний вид БЭ приведен на рисунке 1.1. Оболочка БЭ (корпус и крышка) выполнена из алюминиевого сплава. Оболочка является Ex-компонентом с маркировкой взрывозащиты ExdIU/ExdIIBU. Взрывозащищенность обеспечивается выполнением требований ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) и видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d»» по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998).

Внутри корпуса БЭ расположены:

- колодка коммутационная поз. 4, состоящая из 23 клемм для подключения внешних цепей (чувствительных элементов, ССОИ, источников питания, ПКУ);

- кнопка контроля вскрытия БЭ поз. 5 (контроль положения крышки БЭ (открыта/закрыта)) для защиты от несанкционированного доступа к БЭ;

- пломба ОТК поз. 6 и пломба ПЗ поз. 7 (если изделие с приемкой ПЗ).

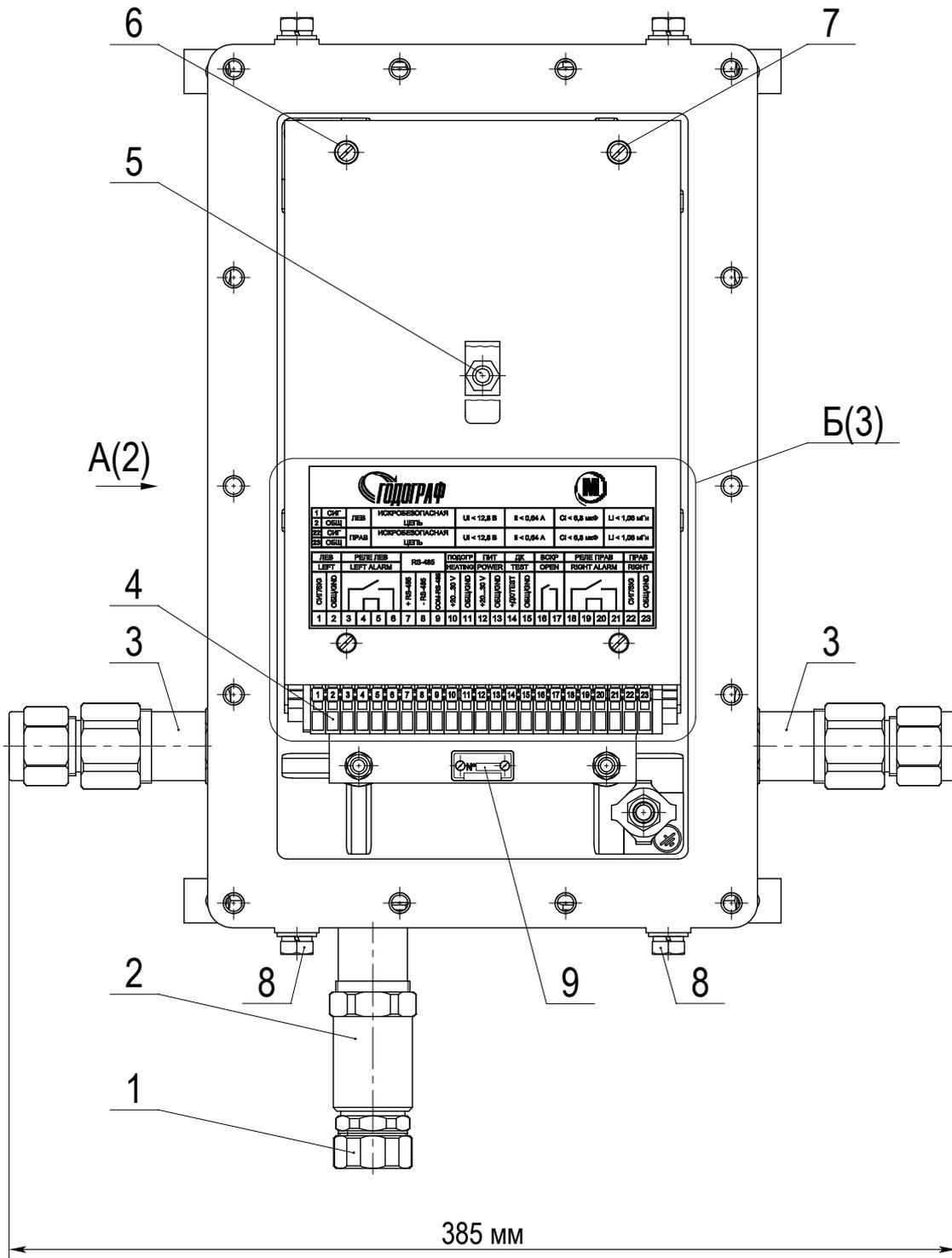
Клеммы колодки коммутационной рассчитаны на подключение проводов с сечением жилы от 0,08 до 2,50 мм². Каждая клемма имеет специальный подпружиненный рычаг. При нажатии на рычаг раскрываются контакты клеммы. Между контактами клеммы вводится зачищенный от изоляции конец провода и рычаг отпускается. Контакты под действием пружины смыкаются и зажимают между собой провод, обеспечивая надежный электрический контакт.

На панели БЭ имеется пружина, которая при закрытой крышке нажимает на кнопку контроля вскрытия БЭ поз. 5.

На корпусе БЭ поз. 10 расположены:

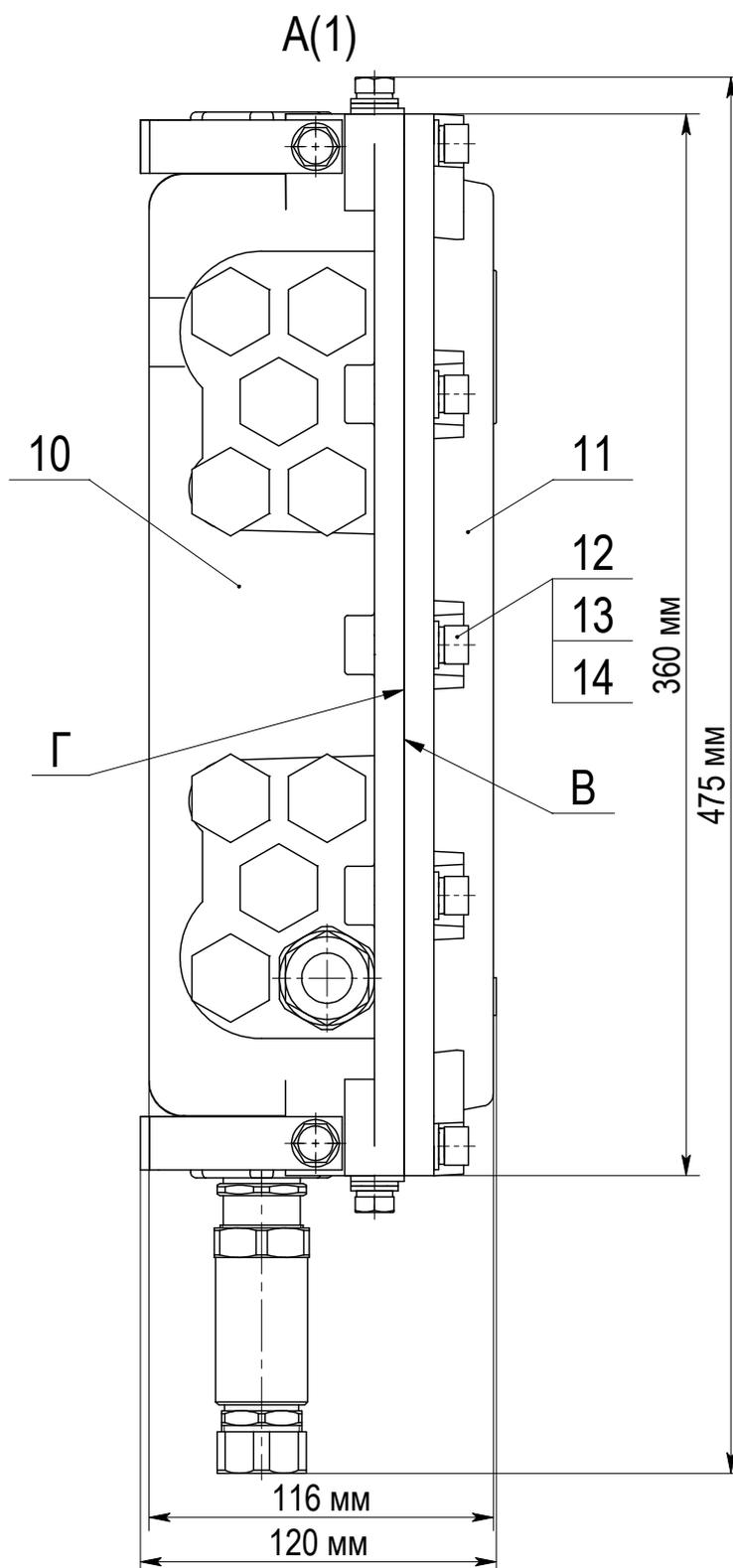
- два кабельных ввода ВЧЭ поз. 3 для уплотнения и фиксирования чувствительного элемента, введенного в БЭ;

- кабельный ввод поз. 2 для уплотнения и фиксирования кабеля связи и питания, введенного в БЭ. Кабельный ввод обеспечивает ввод гибкого бронированного и небронированного кабеля с резиновой и пластмассовой изоляцией круглого сечения и наружным диаметром от 7 до 14 мм. Муфта для металлорукава поз. 1 предназначена для присоединения металлорукава с условным проходом 15;



- 1 – муфта для металлорукава; 2 – кабельный ввод ССОИ и источников питания;
- 3 – кабельный ввод ВЧЭ; 4 – колодка коммутационная;
- 5 – кнопка контроля вскрытия; 6 – пломба ОТК;
- 7 – пломба ПЗ (если изделие с приемкой ПЗ); 8 – болт заземления; 9 – табличка

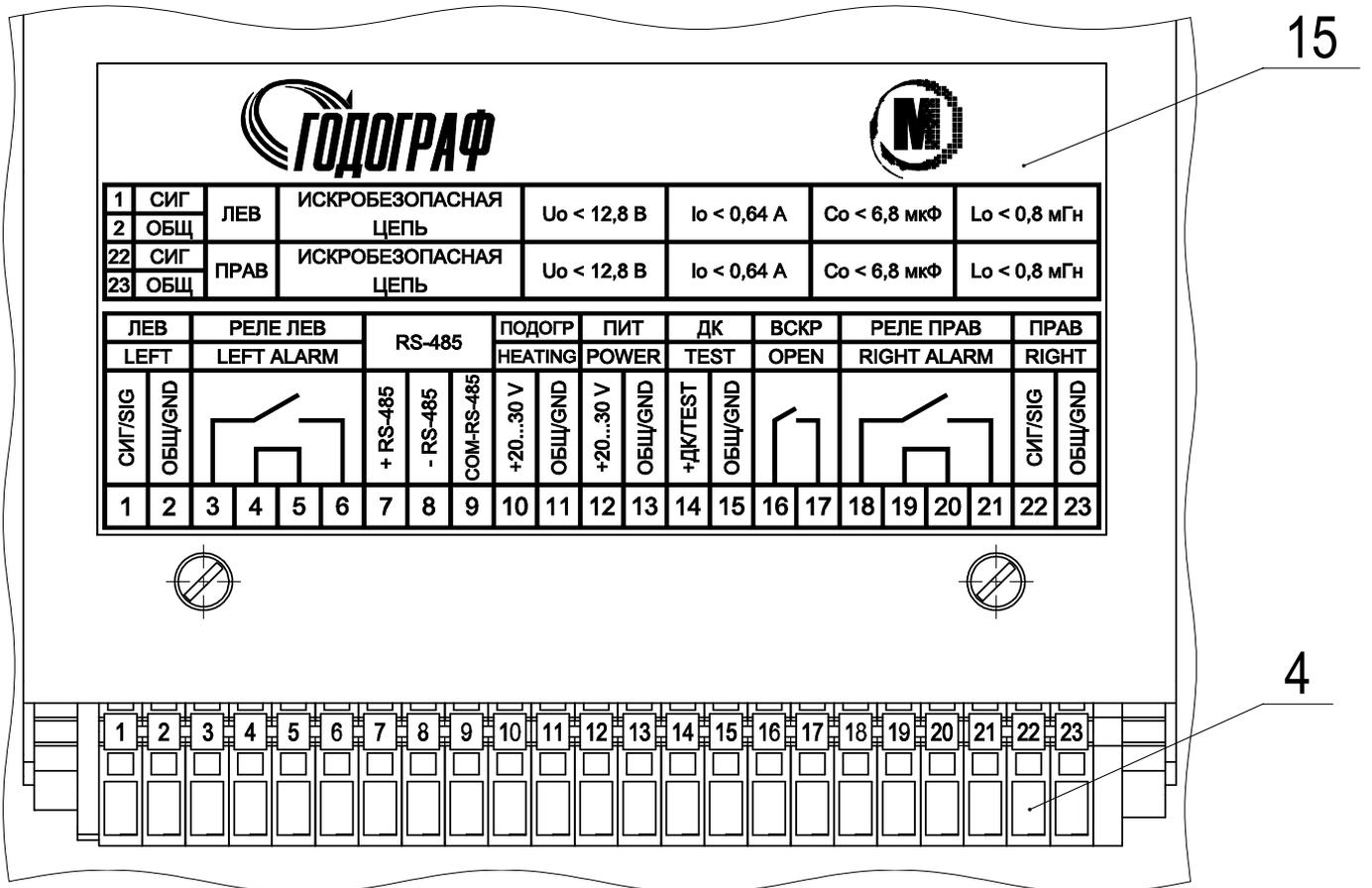
Рисунок 1.1 (лист 1 из 3) – Внешний вид БЭ (крышка не показана)



10 – корпус; 11 – крышка; 12 – винт М8; 13 – шайба пружинная;
14 – шайба плоская

Рисунок 1.1 (лист 2 из 3) – Внешний вид БЭ

Б(1)



15 – адресная табличка

Рисунок 1.1 (лист 3 из 3) – Внешний вид БЭ

– два болта заземления поз. 8 для подключения БЭ к устройству заземления с сопротивлением не более 4 Ом;

– табличка поз. 9 содержащая обозначение, заводской номер и дату изготовления БЭ (квартал, год).

Кабельные вводы поз. 2 и поз. 3 состоят из корпуса (муфты) и гайки. Кабельные вводы снабжены уплотнительными кольцами и заглушками. Уплотнительные кольца, предназначенные для уплотнения кабеля в теле ввода, выполнены из силиконовой резины. Заглушки предназначены для предохранения кабельных вводов от попадания пыли, грязи, влаги при транспортировании, хранении БЭ, отправке его на ремонт, а также при неиспользовании ввода при эксплуатации.

Кабельные вводы являются Ex-кабельными вводами с маркировкой взрывозащиты ExdIU/ExdIIICU (поз. 3) и ExdIIICU (поз. 2). Взрывозащищенность обеспечивается выполнением требований ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) и видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d»» по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998).

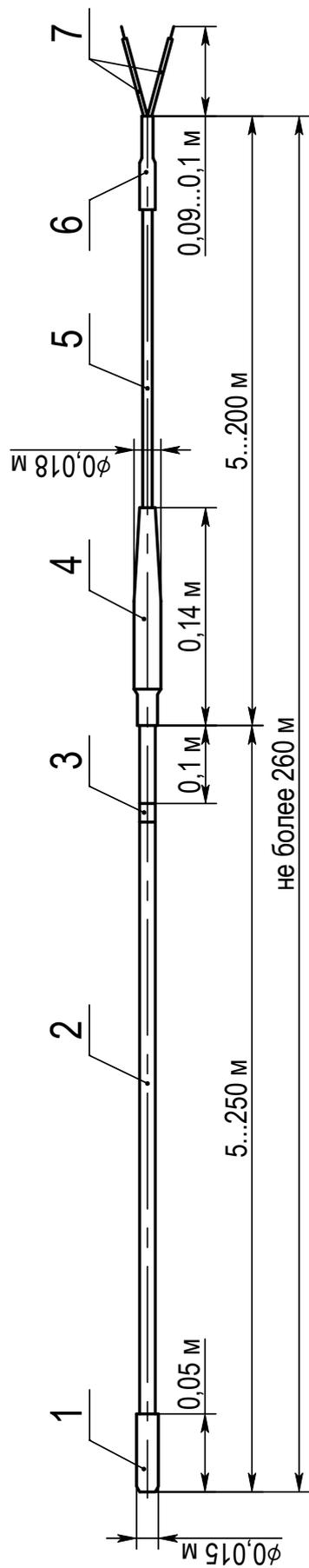
На крышке БЭ поз. 11 расположены:

– маркировочная табличка (рисунок 1.2). Описание сведений, содержащихся на табличке, приведено в 1.8.1.1;

– предупредительная надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ». БЭ ремонтпригодный. Указания по ремонту БЭ приведены в 4.2.



Рисунок 1.2 – Маркировочная табличка



- 1 – оконцеватель; 2 – чувствительная часть; 3 – бирка;
 4 – соединительная термоусаживаемая трубка; 5 – нечувствительная часть;
 6 – термоусаживаемая трубка; 7 – выводы для подключения к БЭ

Рисунок 1.3 – Внешний вид ВЧЭ

1.6.2 Устройство ВЧЭ

Внешний вид ВЧЭ БАЖК.468239.015 приведен на рисунке 1.3. ВЧЭ состоит из чувствительной части поз. 2 и нечувствительной части поз. 5. Чувствительная часть ВЧЭ представляет собой отрезок трибоэлектрического вибрационного кабеля, наружная оболочка которого выполнена из термопластичной композиции пониженной пожарной опасности черного цвета. Длина чувствительной части – от 5 до 250 м. В конце чувствительной части установлен контрольный резистор номиналом 510 кОм, предназначенный для контроля целостности ВЧЭ (обрыв, короткое замыкание электрических цепей). Конец чувствительной части ВЧЭ заделан с образованием оконцевателя поз. 1.

Нечувствительная часть ВЧЭ представляет собой отрезок кабеля, наружная оболочка которого выполнена из термопластичной композиции пониженной пожарной опасности черного цвета. Длина нечувствительной части – от 5 до 200 м. Нечувствительная часть предназначена для подключения чувствительной части ВЧЭ к БЭ и обеспечивает возможность установки БЭ на удалении от чувствительной части. На конце нечувствительной части имеются два вывода для подсоединения к клеммам БЭ. Выводы ВЧЭ имеют цветовую маркировку. Вывод красного цвета предназначен для подключения к клемме БЭ с маркировкой «СИГ/SIG», вывод синего цвета предназначен для подключения к клемме БЭ с маркировкой «ОБЩ/GND».

Место соединения чувствительной и нечувствительной частей ВЧЭ опрессовано соединительной термоусаживаемой трубкой поз. 4.

Материалы, применяемые для изготовления ВЧЭ, не поддерживают горение (самозатухающие).

ВЧЭ ремонтпригодный. Указания по ремонту ВЧЭ приведены в 4.3.

1.7 Работа изделия

1.7.1 Принцип действия изделия основан на преобразовании механических колебаний ограждения в электрические сигналы, последующей аналого-цифровой обработке сигналов и передаче сигнала «Тревога» на ССОИ.

1.7.2 Изделие может создавать на рубеже один или два охраняемых участка (левый и правый). Возможные варианты расположения ВЧЭ на одном участке рубежа охраны в зависимости от решаемых задач приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Возможные варианты расположения ВЧЭ на одном участке рубежа охраны	Решаемая задача
Расположение одного ВЧЭ	
ВЧЭ на ограждении или на козырьке, установленном по верху ограждения	Обнаружение попыток проникновения на объект охраны путем разрушения инженерного ограждения (его части) или перелезания через верх ограждения без подручных средств.
Расположение двух ВЧЭ	
ВЧЭ на ограждении и ВЧЭ на козырьке, установленном по верху ограждения	Обнаружение подготовленного нарушителя, преодолевающего инженерное ограждение путем перелезания или разрушения.

Изделие формирует сигнал «Тревога» независимо по каждому участку рубежа охраны и обеспечивает его передачу на ССОИ.

В изделии имеется возможность «выключить» один из участков рубежа охраны, т.е. сигналы с ВЧЭ данного участка не обрабатываются изделием.

1.7.3 Изделие имеет два режима работы – дежурный режим и режим настройки.

В дежурном режиме изделие ведет обнаружение нарушителя путем постоянной обработки сигналов с ВЧЭ. Выходные цепи БЭ находятся в дежурном состоянии (реле замкнуто). При обнаружении объектов изделие выдает сигнал «Тревога» путем изменения состояния выходной цепи БЭ соответствующего участка: с дежурного состояния на состояние тревоги

(реле разомкнуто) на время $(3,6 \pm 0,4)$ с. В дежурном режиме изделие осуществляет контроль исправности составных частей.

В режиме настройки изделие принимает команды оператора, поступающие с ПКУ, на изменение параметров конфигурации и настройки, отображение уровня входных сигналов с ВЧЭ, выполнение проверки исправности составных частей изделия. В режим настройки изделие переходит при приеме от ПКУ команды о начале работы.

1.7.4 При открытой крышке БЭ формирует и передает на ССОИ сигнал вскрытия.

1.7.5 После подачи на изделие напряжения питания БЭ формирует короткий звуковой сигнал и последовательно выполняет системные процедуры. При успешном выполнении системных процедур БЭ формирует повторный короткий звуковой сигнал. При исправности составных частей изделие переходит в дежурный режим. Если в процессе выполнения системных процедур обнаружена неисправность, то после окончания выполнения процедур БЭ формирует повторный длительный звуковой сигнал. Одна или обе выходные цепи БЭ (в соответствии с 1.3.13) переводятся в состояние тревоги на время до устранения неисправности.

1.7.6 Работоспособность изделия в диапазоне температур от минус 50 до минус 40 °С обеспечивается прогревом внутреннего объема БЭ. Включение элемента подогрева осуществляется автоматически при достижении температуры внутри БЭ ниже минус 35 °С при условии подачи напряжения от 20 до 30 В на клеммы «10» и «11» БЭ с общей маркировкой «ПОДОГР/HEATING» по цепи подогрева от отдельного источника постоянного тока. Элемент подогрева обеспечивает автоматическое поддержание температуры внутри корпуса БЭ не ниже минус 35 °С. В случае снижения температуры внутри БЭ ниже минус 40 °С (например, в связи с пропаданием напряжения питания элемента подогрева) происходит автоматическое отключение БЭ. Выходные цепи изделия переводятся в состояние тревоги. При появлении напряжения питания элемента подогрева работоспособность БЭ восстанавливается после прогрева его внутреннего объема. Выключение элемента подогрева осуществляется автоматически при достижении температуры внутри БЭ выше минус 35 °С. Выходные цепи

изделия переводятся в дежурное состояние при отсутствии неисправностей составных частей.

1.7.7 Дистанционный контроль работоспособности изделия осуществляется подачей сигнала ДК с ССОИ на клеммы «14», «15» БЭ с общей маркировкой «ДК/TEST». При поступлении на изделие сигнала ДК осуществляется тестирование его составных частей. В случае обнаружения по результатам тестирования неисправных составных частей одна или обе выходные цепи изделия (в соответствии с 1.3.13) переводятся из дежурного состояния в состояние тревоги на время до устранения неисправности. Перечень возможных неисправностей составных частей изделия приведен в 2.6.

1.8 Маркировка, пломбирование, упаковка

1.8.1 Маркировка составных частей изделия

1.8.1.1 Маркировка БЭ

На крышке БЭ имеются:

а) маркировочная табличка, содержащая следующую информацию:

- 1) логотип изготовителя ;
- 2) наименование и обозначение изделия (ГОДОГРАФ-УНИВЕРСАЛ ВЗ БАЖК.425119.018);
- 3) заводской номер и дата изготовления (квартал, год);
- 4) знак Ex – специальный знак взрывобезопасности;
- 5) маркировку взрывозащиты изделия по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) 1Ex d [ib] IIB T6 Gb: 1 – класс взрывоопасной зоны; Ex – знак, указывающий, что изделие соответствует стандартам на взрывозащиту ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011); d – уровень взрывозащиты (взрывонепроницаемая оболочка); [ib] – уровень искробезопасности электрических цепей; IIB – подгруппа электрооборудования; T6 – температурный класс; Gb – уровень взрывозащиты оборудования;

6) температуру окружающей среды в условиях эксплуатации ($-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{a}} \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$);

7) степень защиты оболочкой IP65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013);

8) наименование органа по сертификации (НАНИО ЦСВЭ) и номер сертификата соответствия;

9) единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

10) специальный знак взрывобезопасности ;

б) предупредительная надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

На корпусе БЭ имеется маркировка болтов заземления: «».

Внутри корпуса БЭ имеются:

– адресная табличка, содержащая наименование клемм для подключения внешних цепей, параметры искробезопасных электрических цепей согласно 1.3.3, товарный знак «ГОДОГРАФ»; знак совместимости с системой «Медиана» ;

– табличка с указанием обозначения, заводского номера и даты изготовления (квартал, год).

1.8.1.2 Маркировка ВЧЭ

ВЧЭ имеет бирку с указанием обозначения, заводского номера и даты изготовления (квартал, год).

1.8.2 Пломбирование составных частей изделия

1.8.2.1 На БЭ имеются пломба с оттиском клейма ОТК и пломба с оттиском клейма ПЗ, если БЭ принят ПЗ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВСКРЫТИИ МОНТАЖНОЙ (ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ) ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПЛОМБ ИЗГОТОВИТЕЛЯ НА БЭ В ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ПОСЛЕ РЕМОНТА ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА БЭ СНИМАЮТСЯ.

ВНИМАНИЕ! ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА БЭ СНИМАЮТСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УПЛОТНЕНИЙ КАБЕЛЯ НЕ ИЗ СОСТАВА КОМПЛЕКТА КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033.

1.8.3 Упаковка составных частей изделия

1.8.3.1 БЭ, ВЧЭ длиной более 150 м и комплект монтажных частей КМЧ-ЧЭ поставляются в ящиках из древесноволокнистой плиты с каркасом из деревянных планок, обтянутых стальной лентой.

1.8.3.2 Комплекты монтажных частей КМЧ-У, КМЧ-ВБ, КМЧ-П, комплекты ремонтные и ВЧЭ длиной не более 150 м поставляются в коробках из гофрированного картона.

1.8.3.3 В качестве упаковочных материалов используются картон, оберточная бумага, полиэтиленовые чехлы.

1.8.3.4 Упаковка обеспечивает защиту составных частей изделия от внешних воздействующих факторов при транспортировании и хранении.

1.8.3.5 Ящик из древесноволокнистой плиты может быть использован повторно.

1.8.4 Маркировка транспортной тары

1.8.4.1 На транспортной таре нанесена маркировка, содержащая наименование изделия, составной части изделия, шифр тары, заводской номер, дату изготовления, упакованной в тару составной части изделия, массу брутто, единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС), а также знаки и надписи для указания правильного способа обращения с грузом при транспортировании, хранении, погрузочно-разгрузочных работах. На транспортной таре, содержащей эксплуатационную документацию, нанесена надпись «С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ».

1.8.4.2 На транспортной таре с ВЧЭ нанесена надпись с указанием длины чувствительного элемента в метрах (первое число – длина чувствительной части, второе число – длина нечувствительной части).

1.8.4.3 На транспортной таре с шифром БАЖК.425119.018-Ш нанесен знак совместимости с системой «Медиана» .

1.8.5 Пломбирование транспортной тары

1.8.5.1 Пломбирование ящика из древесноволокнистой плиты

Для изделий с приемкой ОТК ящик опломбирован двумя пломбами с оттиском клейма ОТК.

Для изделий с приемкой ПЗ ящик опломбирован пломбой с оттиском клейма ОТК и пломбой с оттиском клейма ПЗ.

1.8.5.2 Пломбирование коробки из гофрированного картона

Для изделий с приемкой ОТК коробка опечатана одним сигнальным устройством-наклейкой, на которой проставлено клеймо ОТК.

Для изделий с приемкой ПЗ коробка опечатана двумя сигнальными устройствами-наклейками: на одной проставлено клеймо ОТК, на другой – клеймо ПЗ.

2 Использование изделия по назначению

2.1 Общие указания

2.1.1 Учет рекомендаций по использованию изделия позволит в полной мере использовать возможности изделия и избежать ухудшения его технических характеристик из-за неправильной установки или настройки.

2.1.2 Монтажные, пусконаладочные работы и техническое обслуживание изделия должен выполнять персонал со среднетехническим образованием, изучивший эксплуатационную документацию в полном объеме и прошедший подготовку по правилам монтажа и эксплуатации технических средств охраны. Для выполнения монтажных работ и технического обслуживания допускается привлечение персонала со средним общим образованием.

2.1.3 Размещение изделия на объекте охраны выполнять в соответствии с требованиями и рекомендациями проекта на оборудование объекта.

2.1.4 Установка составных частей изделия должна обеспечивать удобный подвод кабелей и свободный доступ к ним при эксплуатации.

2.1.5 Монтаж БЭ должен выполняться при температуре окружающей среды не ниже минус 40 °С, монтаж чувствительных элементов – не ниже минус 10 °С.

2.1.6 Требования к кабелю и способу организации соединения линии интерфейса удаленного доступа RS-485 согласно TIA/EIA-485-A и 2.3.3.

2.1.7 Монтаж изделия выполнять в следующей последовательности:

- а) выполнить монтаж БЭ в соответствии с 2.3.4;
- б) выполнить монтаж ВЧЭ в соответствии с БАЖК.425119.018 РЭ1;
- в) подключить БЭ к ПКУ в соответствии с 2.3.6;
- г) подключить БЭ к ССОИ и источникам питания в соответствии с 2.3.7;
- д) выполнить настройку ПКУ в соответствии с разделом 2 руководства по эксплуатации БАЖК.468219.009 РЭ. Выбрать протокол «Медиана», установить адрес 60 и скорость обмена информацией с БЭ – 115200 бит/с;
- е) проверить работоспособность изделия в соответствии с 2.3.8.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Допустимые расстояния между ВЧЭ и силовыми, высоковольтными проводами приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Напряжение на проводе	Взаимное расположение ВЧЭ и провода	Расстояние от ВЧЭ до провода, м
Постоянное напряжение до 40 В	Параллельное	совместная прокладка
Постоянное напряжение от 40 до 110 В	Параллельное	0,3 м, не менее
Переменное напряжение от 36 до 220 В	Параллельное	0,5 м, не менее
Переменное напряжение от 220 до 380 В	Параллельное	1,5 м, не менее
Переменное напряжение 110 кВ и 220 кВ	Под углом от 60 до 90°	не имеет ограничений (при соблюдении СНиП)
Переменное напряжение от 330 до 750 кВ	Под углом от 80 до 90°	не имеет ограничений (при соблюдении СНиП)
Примечание – Допускается параллельная прокладка чувствительных элементов и кабеля питания с постоянным напряжением до 110 В в разных металлических заземленных коробах без ограничения расстояния.		

2.2.2 Не допускается настройка изделия при температуре окружающей среды ниже минус 40 °С.

2.2.3 При настройке изделия ПКУ должен быть вынесен за пределы взрывоопасной зоны.

2.2.4 БЭ и ПКУ не должны подвергаться ударам и падениям с высоты.

2.2.5 Эксплуатация изделия не допускается при наличии повреждений оболочек ВЧЭ.

2.2.6 Эксплуатация ПКУ не допускается при наличии повреждений корпуса, дисплея, клавиатуры, оболочек кабеля ПКУ.

2.2.7 Запрещается использование и подключение ПКУ к линии питания и интерфейсу RS-485 во время грозы.

2.2.8 Заграждение (козырек), на котором устанавливается ВЧЭ не должно иметь элементов, способных перемещаться относительно друг друга под воздействием ветра или других помеховых факторов. При установке на

заграждении козырьков необходимо, чтобы элементы конструкции козырьков не вызывали механических колебаний заграждения.

2.2.9 При эксплуатации изделия ветки деревьев и кустарников не должны касаться элементов заграждения (козырька) и ВЧЭ.

2.2.10 При эксплуатации изделия следует учитывать, что при открывании/закрывании ворот (калиток), встроенных в заграждение, возможно формирование изделием сигналов «Тревога».

2.2.11 При установке ВЧЭ под полотном дороги на участке ворот возможно формирование изделием ложных сигналов «Тревога» при проезде транспортного средства массой более 5 т. ВЧЭ под полотном дороги устанавливаются в трубах с внутренним диаметром от 25 до 50 мм. При выборе комплекта труб следует учитывать, что максимальный диаметр элементов конструкции ВЧЭ составляет 18 мм.

2.2.12 В случае перемещения фронта дождя, мокрого снега, града большой интенсивности или при сильном порывистом ветре, воздействующем на полотно заграждения, возможно формирование изделием ложных сигналов «Тревога» в связи с возникновением вибраций заграждения большой амплитуды.

2.2.13 При эксплуатации ВЧЭ следует учитывать, что во время интенсивного таяния снега (при больших заносах заграждения, наличия наледи, инея на заграждении или козырьках, при нависании над заграждением веток деревьев) возможно формирование изделием ложных сигналов «Тревога» при падении крупных пластов снега и инея.

2.2.14 Снежные заносы не влияют на помехоустойчивость изделия, но при высоте снежного покрова более 1 м и образовании наста уменьшается общая высота заграждения, что может привести к ухудшению обнаружительных характеристик.

2.2.15 При эксплуатации изделия должна выполняться сезонная настройка, т.к. механические свойства заграждений изменяются в зависимости от сезонных колебаний температуры и влажности. Сезонная настройка изделия выполняется при проведении технического обслуживания в соответствии с разделом 3.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К УСТРОЙСТВУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

2.3.1.1 БЭ должен подключаться к индивидуальному устройству заземления с сопротивлением не более 4 Ом, расположенному, по возможности, рядом с БЭ. Подключение БЭ к общему силовому контуру заземления технологического оборудования не допускается.

2.3.1.2 Запрещается выполнять работы с изделием во время грозы, ввиду опасности поражения электрическим током при грозовых разрядах.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ НАСТРОЙКУ ПАРАМЕТРОВ ИЗДЕЛИЯ С ПКУ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ.

2.3.1.3 Монтаж (демонтаж) БЭ и ВЧЭ, подключение БЭ к ССОИ выполнять при отключенном напряжении питания.

2.3.1.4 При монтаже (демонтаже) БЭ и ВЧЭ во время выпадения дождя или снега необходимо защитить подручными средствами разъемы, разъемные соединения ВЧЭ и внутреннюю часть корпуса БЭ от попадания влаги.

2.3.1.5 При работе с ПКУ во время выпадения дождя или снега необходимо защитить ПКУ подручными средствами от попадания влаги.

2.3.1.6 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие относится к классу III классу защиты по ГОСТ 12.2.007.0-75. Безопасность работы обслуживающего персонала с изделием обеспечивается низким значением напряжения питания (от 20 до 30 В), а также наличием заземления корпуса БЭ. Изделие обеспечивает электробезопасность обслуживающего персонала от воздействия электрического напряжения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019-2017.

2.3.1.7 Изделие обеспечивает пожарную безопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91, а также безопасность окружающей среды при эксплуатации, техническом обслуживании, что достигается отсутствием в изделии токсичных, ядовитых и радиоактивных материалов.

2.3.2 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.3.2.1 Перед вскрытием транспортной тары проверить на ней наличие пломб (сигнальных устройств-наклеек) изготовителя в соответствии с информацией, изложенной в 1.8.5, а также провести тщательный осмотр транспортной тары и убедиться в ее целостности.

2.3.2.2 Во время выпадения дождя или снега вскрытие транспортной тары необходимо выполнять в помещении или под навесом.

2.3.2.3 После вскрытия транспортной тары проверить комплектность поставки изделия по формуляру БАЖК.425119.018 ФО и эксплуатационным документам на составные части изделия, поставляемые по отдельному заказу. Выполнить внешний осмотр составных частей изделия на отсутствие дефектов (механических повреждений). Проверить наличие пломб изготовителя на БЭ в соответствии с информацией, изложенной 1.8.2.

При обнаружении несоответствия качества (отсутствие пломб на БЭ, наличие дефектов составных частей изделия) и/или комплектности изделия (составной части изделия) предъявляется рекламация в порядке, изложенном в формуляре БАЖК.425119.018 ФО.

2.3.2.4 Правила распаковывания и осмотра ПКУ в соответствии с разделом 2 руководства по эксплуатации БАЖК.468219.009 РЭ.

2.3.3 Требования организации линии интерфейса удаленного доступа RS-485

2.3.3.1 Изделия, установленные на рубеже охраны, могут объединяться в общую сеть по интерфейсу RS-485, а информация о них может быть выведена на персональный компьютер (ПК), установленный в пункте наблюдения. Kontakтами интерфейса являются клеммы «7» («+RS-485»), «8» («-RS-485»), «9» («COM-RS-485») колодки коммутационной БЭ изделия.

2.3.3.2 Для подключения изделий с интерфейсом RS-485 к ПК используется преобразователь интерфейса RS-485, например, Моха Nport 5430I или аналогичный с гальванической развязкой. Преобразователь интерфейса RS-485 должен поддерживать скорость передачи информации до 115200 бит/с. Для работы преобразователя необходимо установить программный драйвер на ПК. Драйвер входит в комплект поставки преобразователя.

2.3.3.3 Пример включения БЭ изделий в магистраль RS-485 приведен на рисунке 2.1.

2.3.3.4 Для организации сети по интерфейсу RS-485 рекомендуется использовать кабели типа UTP, FTP пятой категории (витая пара), наружная оболочка которых выполнена из термопластичной композиции пониженной пожарной опасности. Линия связи может состоять из сегментов. Сегментом сети считается кабель между крайним изделием и повторителем или между двумя повторителями. Максимальная длина линии в пределах одного сегмента сети должна быть не более 1000 м. Для увеличения длины линии необходимо применение усилителей (повторителей) сигнала RS-485 с автоматическим переключением направления передачи, например, EL200-2 (ЗАО «Лаборатория электроники») или аналогичных с характеристиками:

- максимальная скорость передачи не менее 120 кбит/с;
- наличие гальванической развязки портов;
- наличие гальванической развязки между портами и между шиной питания и каждым портом.

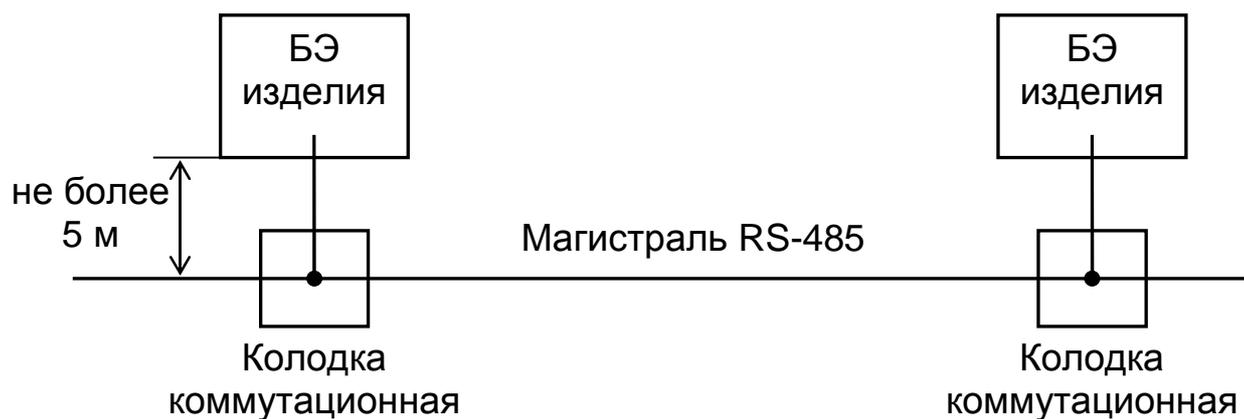
Максимальная длина сети с использованием повторителей должна быть не более 5 км при скоростях передачи 57600, 38400 бит/с и не более 3 км при скорости 115200 бит/с.

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ СКОРОСТЬ НИЖЕ, ЧЕМ 38400 бит/с!

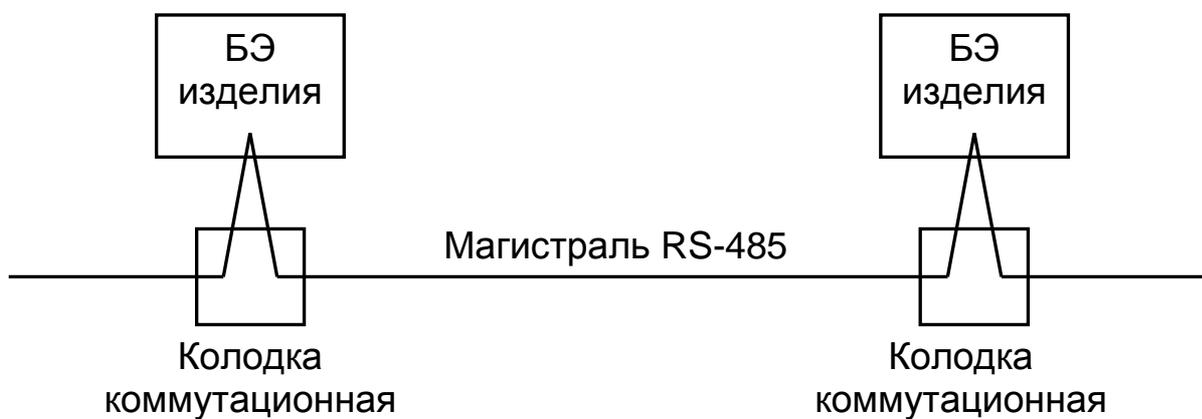
2.3.3.5 Количество изделий, подключенных в линию, должно быть не более 30 (включая повторители сигналов интерфейса). Количество изделий, подключаемых на один сегмент, должно быть не более семи. Изделия следует подключать к линии кабелем минимальной длины (максимальная длина отвода не более 5 м).

Для создания ответвления длиной более 5 м рекомендуется устанавливать дополнительные повторители сигнала, при этом длина отвода от основной линии до повторителя должна быть не более 5 м или организовать подключение в соответствии с рисунком 2.1б.

2.3.3.6 Линия связи подключается к клеммам БЭ с маркировкой «7» («+RS-485»), «8» («-RS-485»), «9» («COM-RS-485»). В качестве провода «COM-RS-485» должен использоваться любой свободный провод в кабеле, кроме экрана.



а) магистраль с отводами (допустимо)



б) последовательное соединение (рекомендуется)

Рисунок 2.1 – Схемы включения изделий в линию RS-485

ВНИМАНИЕ!

1 Не допускается прокладка линии связи рядом с силовыми кабелями переменного тока и кабелями управления мощными устройствами.

2 Не допускается соединение цепи «COM-RS-485» с цепями электропитания, заземления изделия и т. д.

3 Цепи «+RS-485», «-RS-485», должны составлять витую пару. Недопустимо использование проводов из разных пар кабеля.

4 При нарушении условий монтажа линии связи (например, создание топологии, отличной от рекомендуемой на рисунке 2.1, прокладка линии связи рядом с силовыми кабелями или отсутствие защитного заземления изделия) производитель не гарантирует стабильную работу интерфейса RS-485.

5 Незаземленное оборудование может быть выведено из строя грозовыми разрядами, вплоть до всего оборудования, соединенного в сеть.

2.3.3.7 Для корректной работы сети между цепями «+RS-485», «-RS-485» должны быть установлены согласующие резисторы (терминаторы), значение номинального сопротивления которых должно быть равно значению волнового сопротивления кабеля. В большинстве случаев сопротивление терминатора составляет от 100 до 120 Ом.

2.3.3.8 Резисторы устанавливаются на концах линии сегмента. Один резистор устанавливается в месте подключения основной линии к преобразователю. Второй резистор устанавливается в месте подключения линии к повторителю или в месте подключения линии к самому удаленному изделию по сети.

Примечания

1 В конструкции некоторых преобразователей и повторителей уже предусмотрен согласующий резистор, который может быть включен в сеть посредством переключателя или перемычки. Наличие резистора и значение его сопротивления необходимо уточнять в документации, поставляемой в комплекте преобразователя, повторителя.

2 Пример организации сети приведен на рисунке 2.2. Резисторы, подключаемые к портам преобразователя интерфейса и повторителя сигналов не показаны, так как указанные в примере преобразователь и повторитель включают их в свой состав.

2.3.3.9 Каждому изделию в сети должен быть присвоен адрес в диапазоне от 1 до 50. Указания по изменению адреса изделия изложены в 2.4.6.4.

2.3.4 Монтаж БЭ

2.3.4.1 Общие указания

Рекомендуется устанавливать БЭ непосредственно на сетчатом ограждении из стальной проволоки диаметром от 5 до 6 мм или ограждении из железобетонных плит. БЭ может устанавливаться на кирпичной стене, столбе диаметром от 80 до 160 мм. БЭ устанавливать на высоте от 1,3 до 1,8 м от поверхности грунта.

Место установки БЭ относительно ВЧЭ выбирать с учетом длины нечувствительной части ВЧЭ.

Для монтажа БЭ использовать комплект КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033.

Для выполнения работ по монтажу БЭ потребуется следующий инструмент:

- ключ шестигранный из комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033;
- ключ гаечный торцевой с размером $S=13$;
- ключи гаечные рожковые с размером $S=10, 12, 13$;
- ключ разводной А-300-Н12.Х ГОСТ Р 54488-2011 (2 шт.);
- отвертка для винтов с прямым шлицем с шириной лопатки от 2,3 до 3,5 мм;
- нож, плоскогубцы (пассатижи);
- рулетка измерительная металлическая.

Перед выполнением работ по монтажу снять крышку БЭ, отвернув винты.

После завершения работ по подключению БЭ к ССОИ и источникам питания (2.3.7) перед закрытием крышки БЭ на сопрягаемые поверхности В (корпус БЭ) и Г (крышка БЭ) нанести смазку ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 (банка со смазкой БПРЛ04.04.320 из комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033); установить крышку БЭ, затянув винты до момента полного сжатия шайбы пружинной (поз. 13 рисунка 1.1).

Примечание – Обозначение сопрягаемых поверхностей БЭ в соответствии с рисунком 1.1.

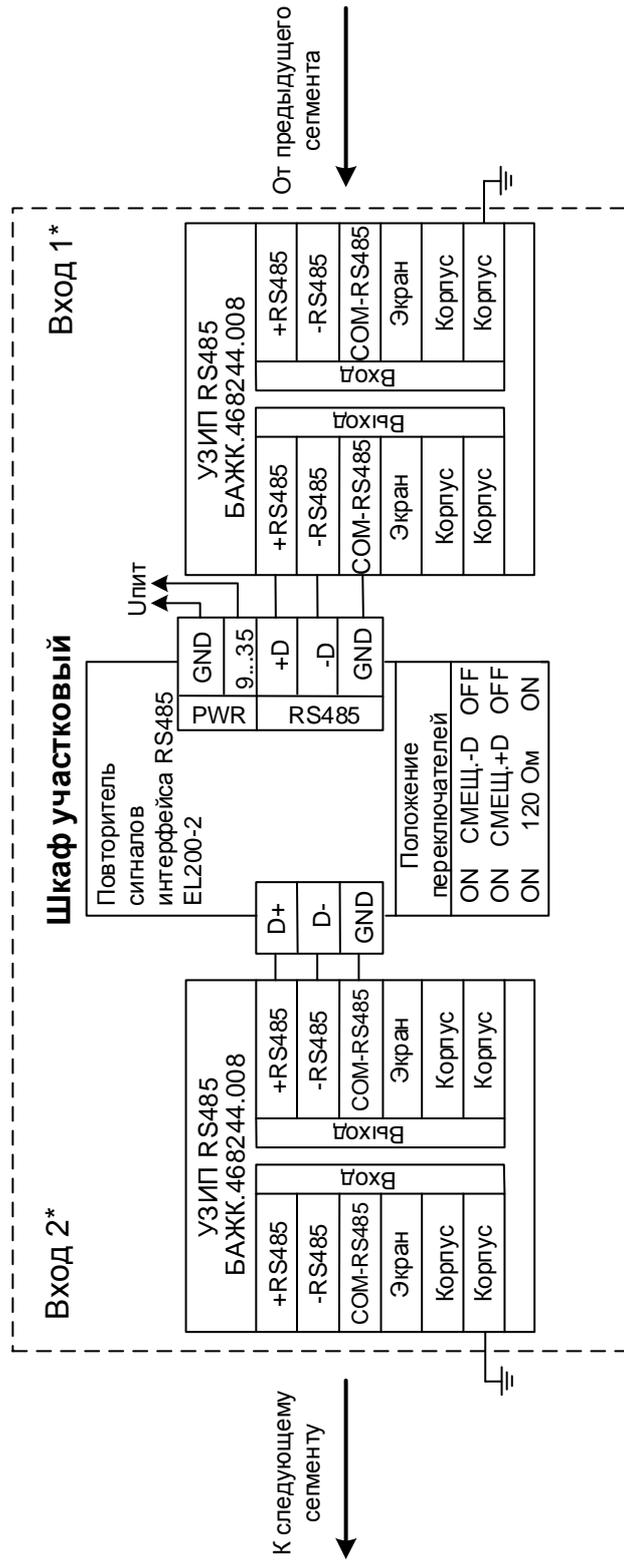


Рисунок 2.2 (лист 1 из 3) – Шкаф участковый. Схема подключений

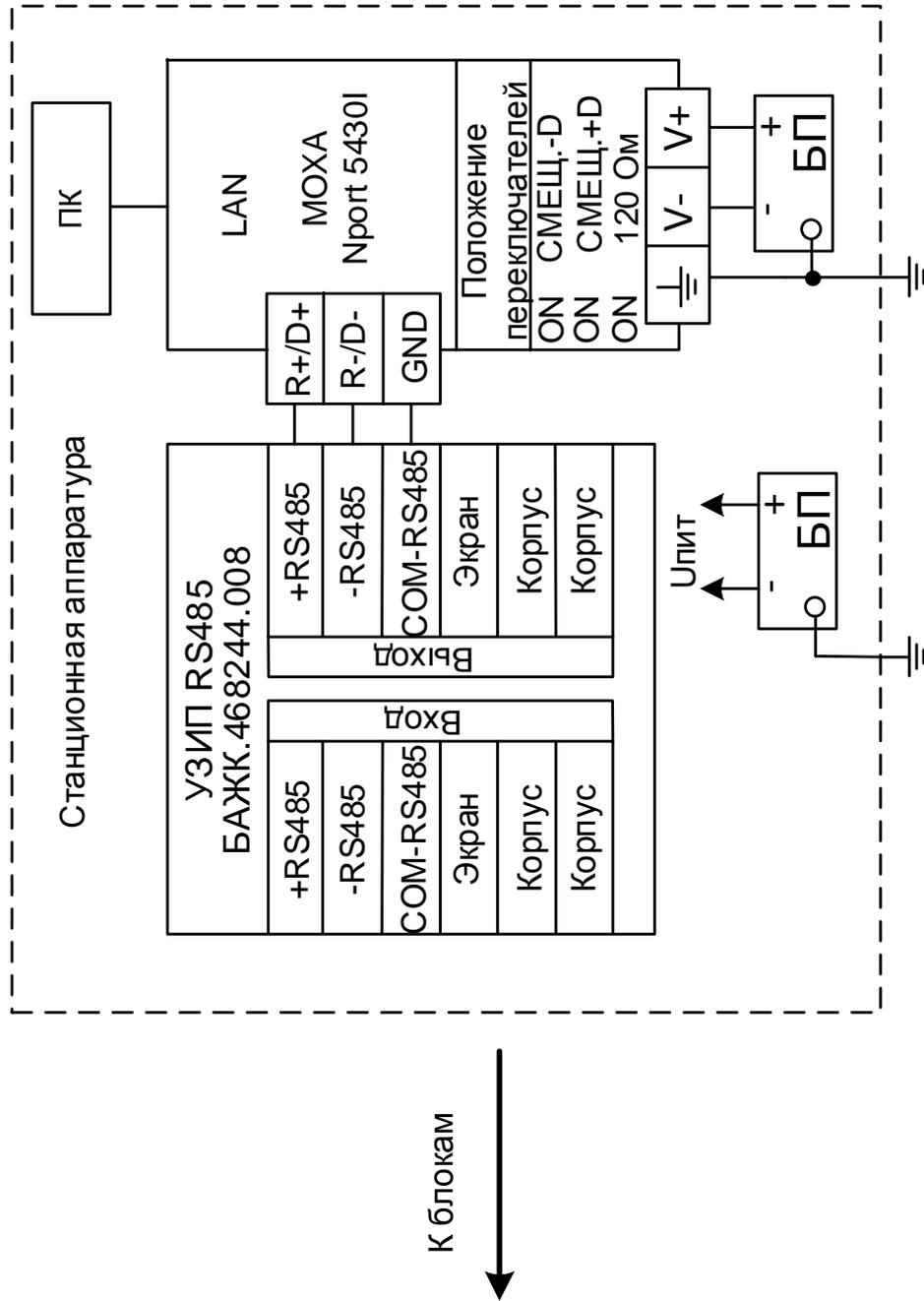
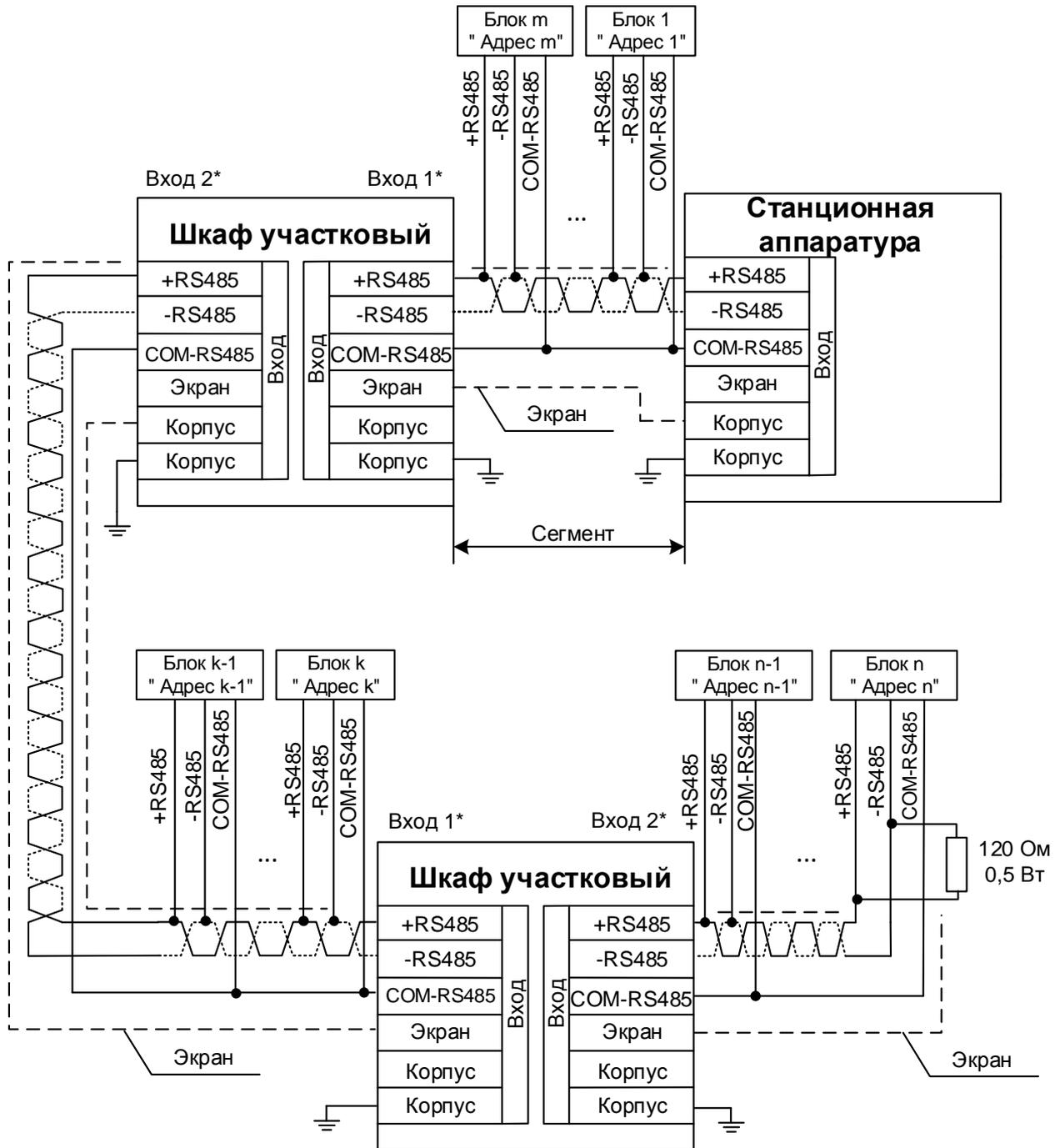


Рисунок 2.2 (лист 2 из 3) – Станционная аппаратура. Схема подключения



- 1 Длина сегмента не более 1 км.
- 2 Длина линии не более 5 км.
- 3 Количество блоков на линии не более 30 (включая повторители сигналов интерфейса).

* Показано условно

Рисунок 2.2 (лист 3 из 3) – Пример организации линии интерфейса удаленного доступа RS-485

2.3.4.2 Монтаж БЭ на сетчатом ограждении

На сетчатом ограждении БЭ крепить в соответствии с рисунком 2.3. БЭ поз. 2 и кронштейн поз. 3 закрепить на ограждении болтами М8 поз. 4 с шайбами поз. 5, 6. Кронштейн установить с внешней стороны ограждения.

2.3.4.3 Монтаж БЭ на ограждении из железобетонных плит или кирпичной стене

На ограждении из железобетонных плит или кирпичной стене БЭ крепить в соответствии с рисунком 2.4. Просверлить в стене четыре отверстия с учетом диаметра и длины болта анкерного. БЭ поз. 2 закрепить на ограждении (стене) болтами анкерными поз. 3, совместив отверстия в уголках корпуса БЭ с отверстиями в стене.

2.3.4.4 Монтаж БЭ на столбе

На столбе БЭ крепить в соответствии с рисунком 2.5 в следующей последовательности:

а) закрепить на столбе кронштейн поз. 3, используя болт поз. 4, швеллер поз. 5, гайками поз. 6 с шайбами поз. 7, 8;

б) БЭ закрепить на кронштейне поз. 3 болтами М8 поз. 9 с шайбами поз. 7, 8.

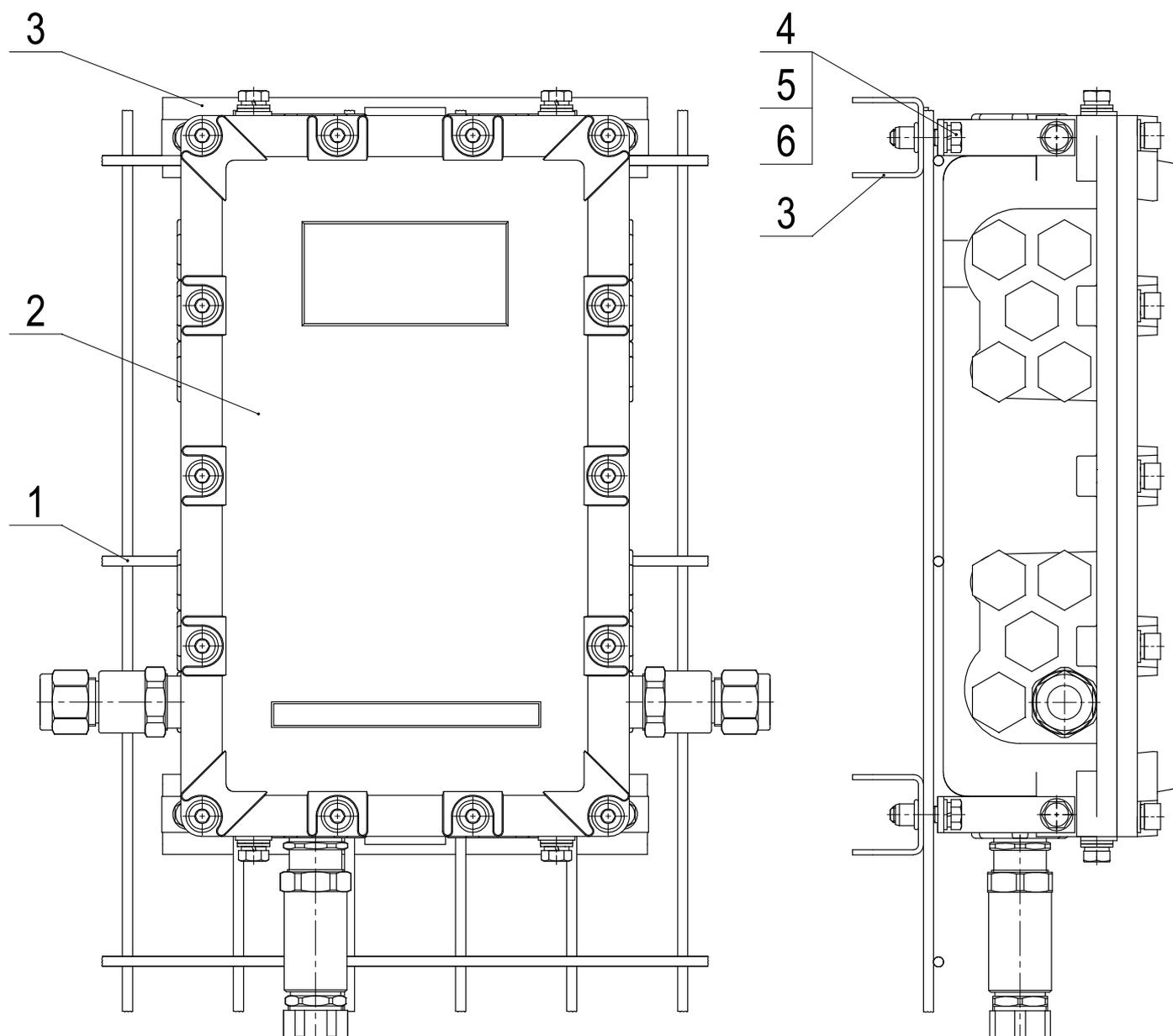
2.3.4.5 Подключение БЭ к устройству заземления

Соединить медным проводом сечением жилы от 1,5 до 3,0 мм² любой болт заземления БЭ (поз. 8 рисунка 1.1) и устройство заземления.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ БЭ К УСТРОЙСТВУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ, ЧТО БОЛТЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНСТРУКТИВНО ОБЪЕДИНЕНЫ С ЦЕПЬЮ «ПИТ ОБЩ».

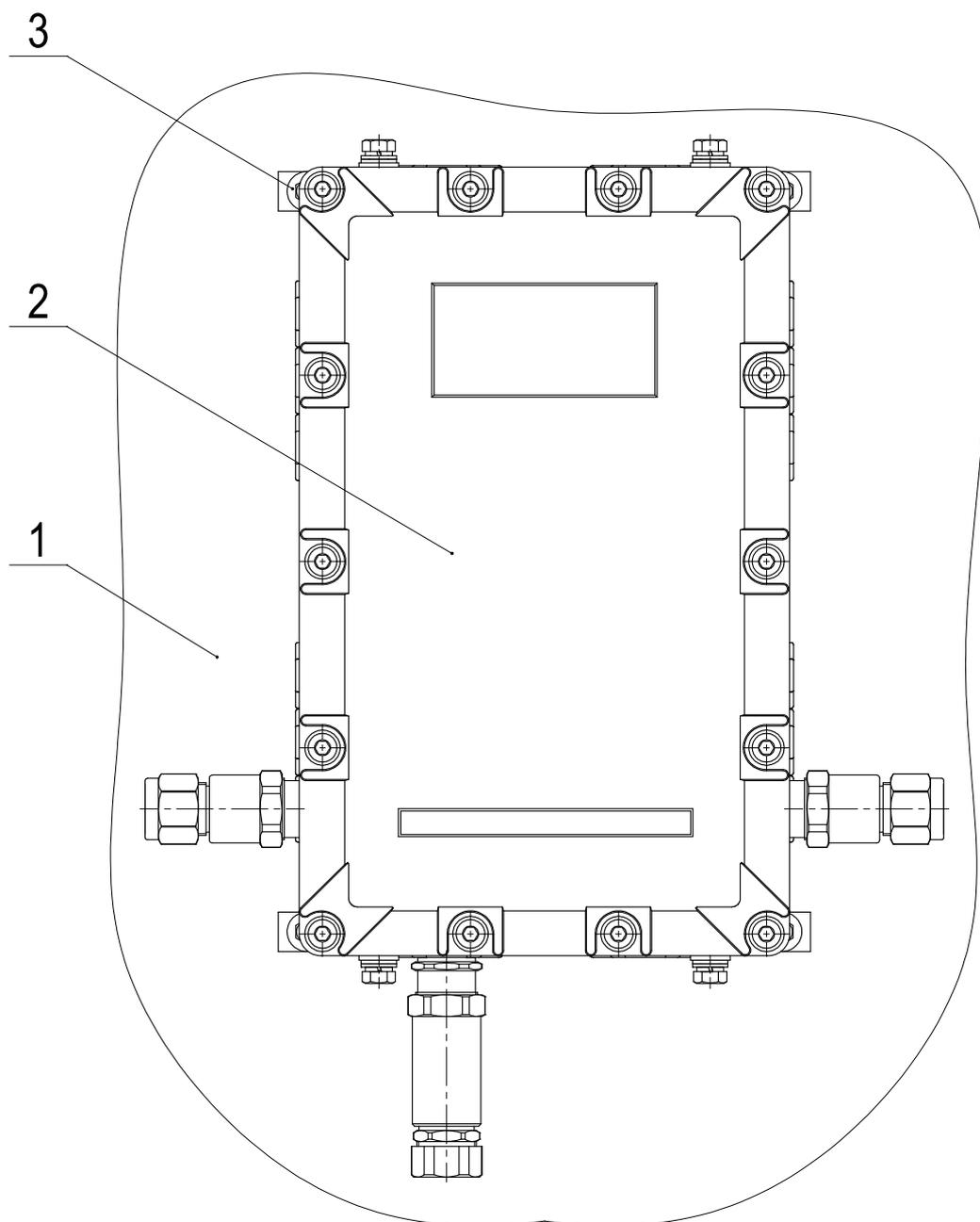
2.3.5 Монтаж ВЧЭ

2.3.5.1 Сведения по монтажу ВЧЭ приведены в БАЖК.425119.018 РЭ1.



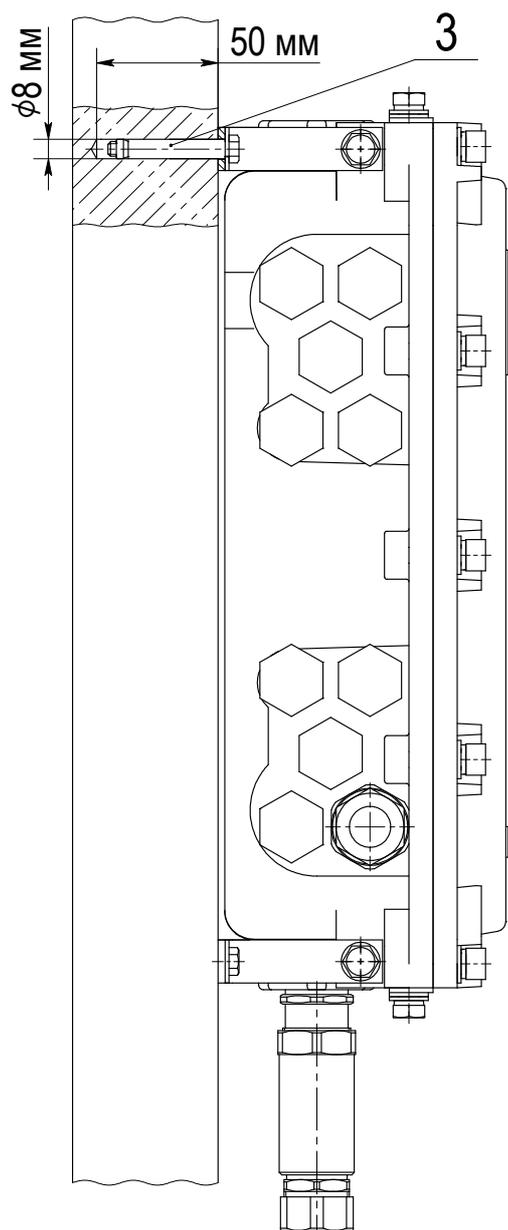
- 1 – сетчатое ограждение; 2 – БЭ; 3 – кронштейн; 4 – болт М8 (винт М8);
 5 – шайба пружинная; 6 – шайба плоская
 (поз. 3 – 6 из состава комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033)

Рисунок 2.3 – Крепление БЭ на сетчатом ограждении



1 – железобетонная плита (кирпичная стена); 2 – БЭ;
3 – болт анкерный
(поз. 3 из состава комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033)

Рисунок 2.4 (лист 1 из 2) – Крепление БЭ на ограждении из железобетонных плит или кирпичной стене



Разметка под БЭ

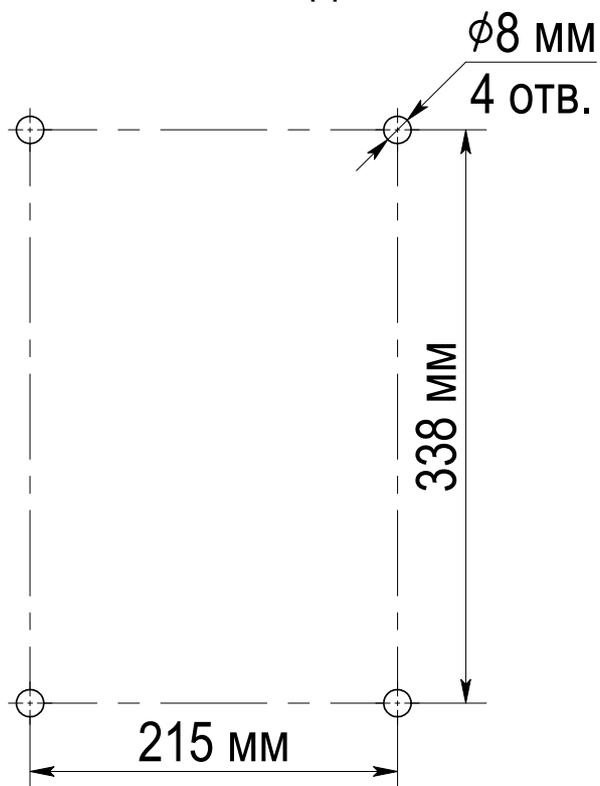
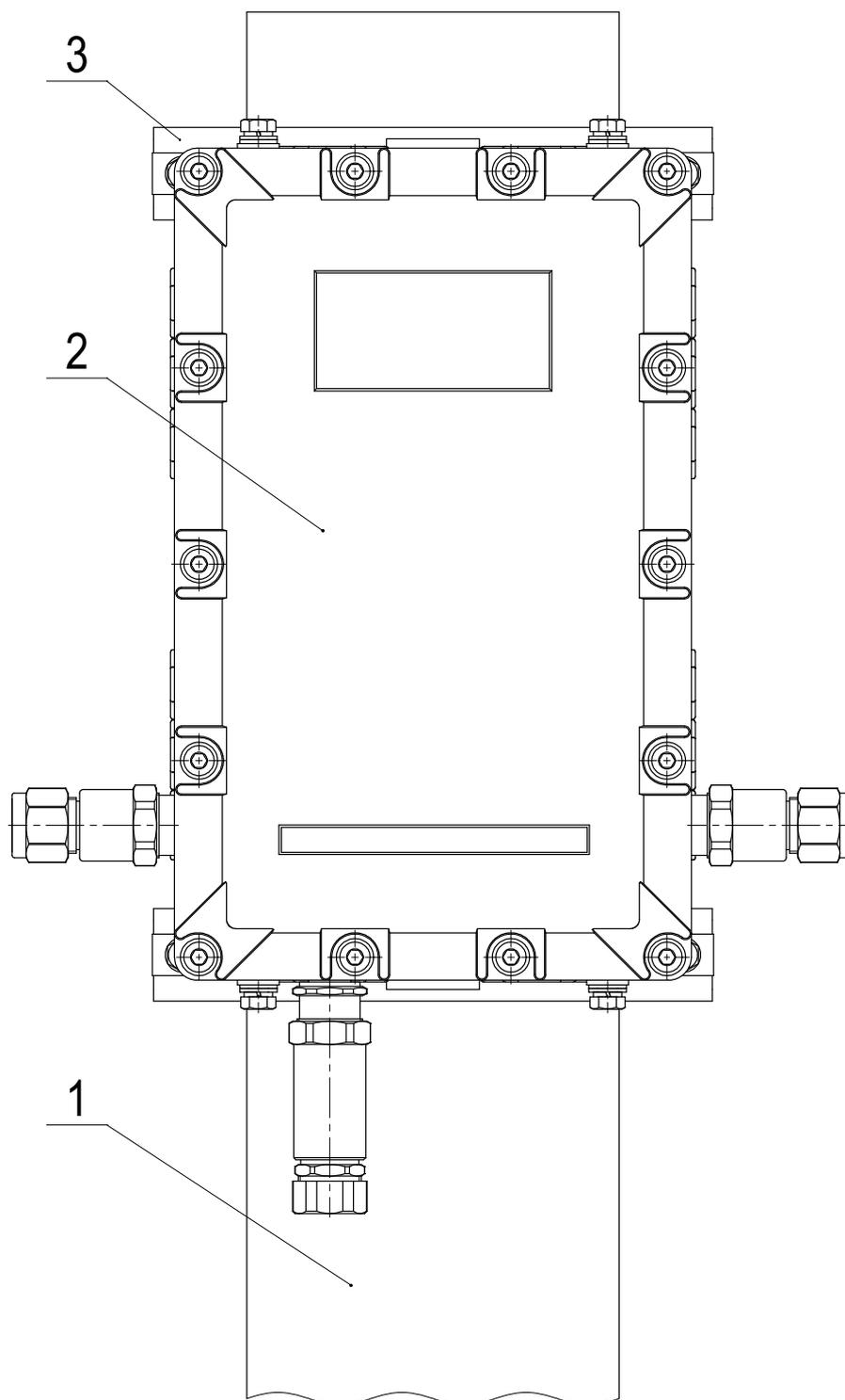
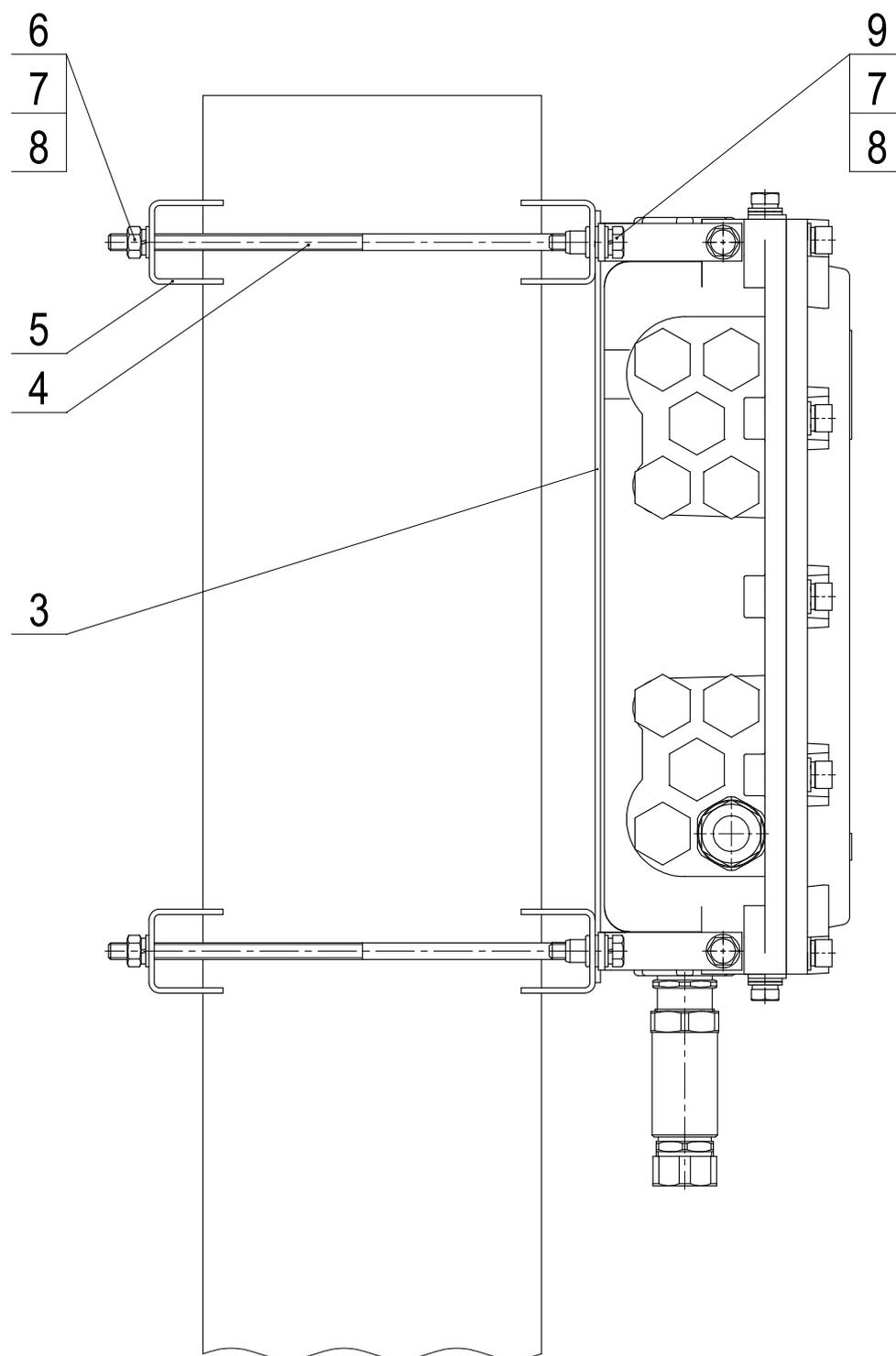


Рисунок 2.4 (лист 2 из 2) – Крепление БЭ на ограждении из железобетонных плит или кирпичной стене



1 – столб; 2 – БЭ; 3 – швеллер
(поз. 3 из состава комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033)

Рисунок 2.5 (лист 1 из 2) – Крепление БЭ на столбе диаметром от 80 до 160 мм



4 – болт; 5 – швеллер; 6 – гайка М8; 7 – шайба пружинная;
 8 – шайба плоская; 9 – болт М8 (винт М8)
 (поз. 4 – 9 из состава комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033)

Рисунок 2.5 (лист 2 из 2) – Крепление БЭ на столбе диаметром от 80 до 160 мм

2.3.6 Подключение БЭ к ПКУ

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ПКУ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ!

2.3.6.1 Подключение ПКУ должно выполняться за пределами взрывоопасной зоны с использованием кабеля связи и питания, подключенного к БЭ. Схема подключения ПКУ к БЭ приведена на рисунке 2.6.

2.3.6.2 Допускается электропитание ПКУ и БЭ от разных источников питания постоянного тока.

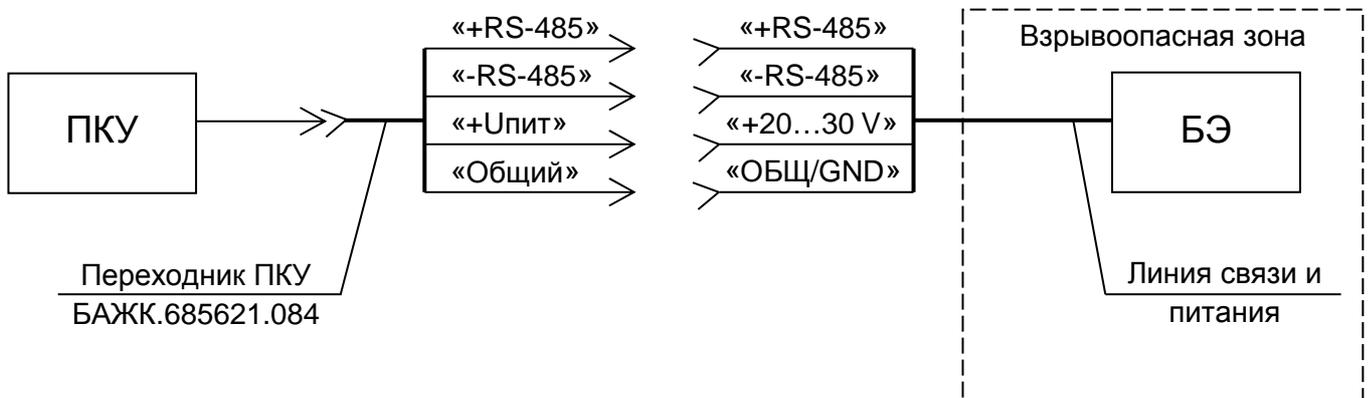


Рисунок 2.6 – Схема подключения ПКУ к БЭ

2.3.7 Подключение БЭ к ССОИ и источникам питания

ВНИМАНИЕ! ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ МИНУС 50 ДО МИНУС 40 °С НЕОБХОДИМО В ПРОЕКТЕ ПРЕДУСМОТРЕТЬ ОТДЕЛЬНУЮ ЛИНИЮ ПИТАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПОДОГРЕВА. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОБЪЕДИНЕНИЕ ЛИНИИ ПИТАНИЯ БЭ И ЛИНИИ ПИТАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПОДОГРЕВА ИЗ-ЗА ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЕМ СИГНАЛА «ТРЕВОГА» В МОМЕНТ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПОДОГРЕВА.

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ПОДОГРЕВА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ.

2.3.7.1 Подключение к ССОИ и источникам питания выполнять после монтажа БЭ и ВЧЭ.

2.3.7.2 Для подключения БЭ к ССОИ и источникам питания рекомендуется использовать многожильный бронированный или небронированный кабель с сечением жилы от 0,08 до 2,50 мм² и наружным диаметром от 7 до 14 мм, наружная оболочка которого выполнена из термопластичной композиции пониженной пожарной опасности.

2.3.7.3 Подключение кабеля связи и питания к БЭ выполнять в следующей последовательности (позиции указаны в соответствии с рисунком 2.7):

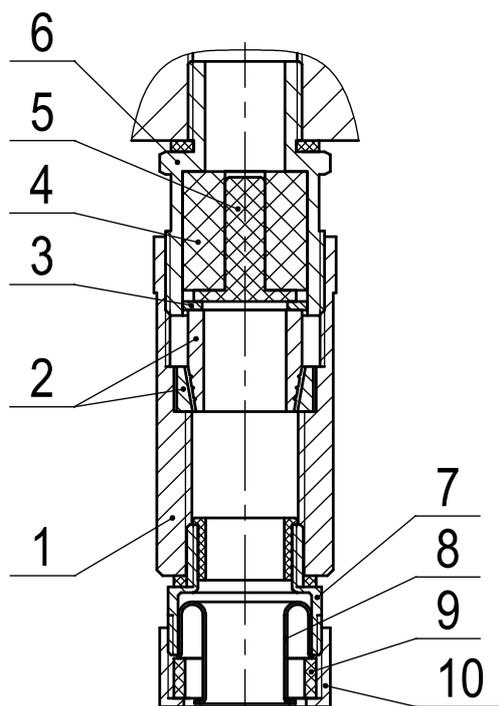
- а) разделать кабель, сняв его оболочку на длине от 100 до 150 мм;
- б) зачистить концы проводов кабеля связи и питания на длину от 5 до 10 мм;
- в) скрутить гайку ввода поз. 1 вместе с деталями муфты поз. 7, 8, 9, 10 (при использовании кабеля без металлорукава);
- г) извлечь из корпуса ввода поз. 6 втулки зажима брони поз. 2, нажимное кольцо поз. 3, уплотнительное кольцо поз. 4 с заглушкой поз. 5. Заглушку извлечь из уплотнительного кольца и сохранить;
- д) надеть на разделанный кабель гайку ввода поз. 1 с муфтой, втулки зажима брони поз. 2, нажимное кольцо поз. 3, уплотнительное кольцо поз. 4.

Примечания

1 Уплотнительное кольцо выбрать, исходя из наружного диаметра применяемого кабеля. В корпусе ввода установлено уплотнительное кольцо под диаметр 7 мм. В составе комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033 имеются уплотнительные кольца под диаметр 9, 11, 14 мм.

2 Для улучшения скольжения уплотнительного кольца рекомендуется применять смазку ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 (банка со смазкой БПРЛ04.04.320 из комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033);

е) ввести кабель в БЭ так, чтобы внутри корпуса БЭ выступала оболочка кабеля на длину от 5 до 10 мм; установить в корпус ввода поз. 6 детали внутреннего монтажа ввода и накрутить гайку поз. 1 с минимальным моментом вращения затяжки 25 Нхм, обеспечив плотное обжатие кабеля.



- 1 – гайка ввода; 2 – втулки зажима брони; 3 – нажимное кольцо;
4 – уплотнительное кольцо; 5 – заглушка; 6 – корпус ввода;
7 – корпус муфты; 8 – втулка; 9 – уплотнение металлорукава;
10 – гайка муфты

Рисунок 2.7 – Конструкция кабельного ввода ССОИ и источников питания

При использовании бронированного кабеля разделить бронь на длину от 10 до 15 мм и при установке в корпус ввода зажать между втулками зажима брони поз. 2;

ж) подключить провода кабеля к клеммам БЭ в соответствии с рисунками 2.8, 2.9.

При монтаже кабеля связи и питания в металлорукаве дополнительно выполнить следующие действия (позиции указаны в соответствии с рисунком 2.7):

а) скрутить с корпуса муфты поз. 7 гайку поз. 10;

б) извлечь из корпуса муфты уплотнение металлорукава поз. 9 и втулку поз. 8;

в) надеть гайку поз. 10 и уплотнение поз. 9 на металлорукав;

г) накрутить металлорукав на втулку поз. 8;

д) установить в корпус муфты втулку поз. 8 с металлорукавом, уплотнение поз. 9 и накрутить гайку поз. 10, обеспечив плотное обжатие металлорукава.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ БЭ К ССОИ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОБЪЕДИНЯТЬ ЦЕПИ «ДК/TEST ОБЩ/GND» И «ПИТ/POWER ОБЩ/GND». ОБЪЕДИНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ЦЕПЕЙ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ СИГНАЛ ДК ПОДАЕТСЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ПОЛЮСА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ БЭ.

НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ, ЧТО ЦЕПЬ «ПИТ ОБЩ» КОНСТРУКТИВНО ОБЪЕДИНЕНА С БОЛТАМИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

Если в ССОИ для контроля сопротивления выходных цепей БЭ и линий связи не используются согласующие резисторы, то выходные цепи БЭ следует подключать к ССОИ в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.8а. При данной схеме подключения выходные цепи БЭ будут иметь следующие значения сопротивлений:

1) в дежурном состоянии – не более 200 Ом;

2) в состоянии тревоги – не менее 200 кОм.

Если в ССОИ для контроля сопротивления выходных цепей БЭ и линий связи используется один согласующий резистор (последовательно выходным цепям), то выходные цепи БЭ следует подключать к ССОИ в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.8б.

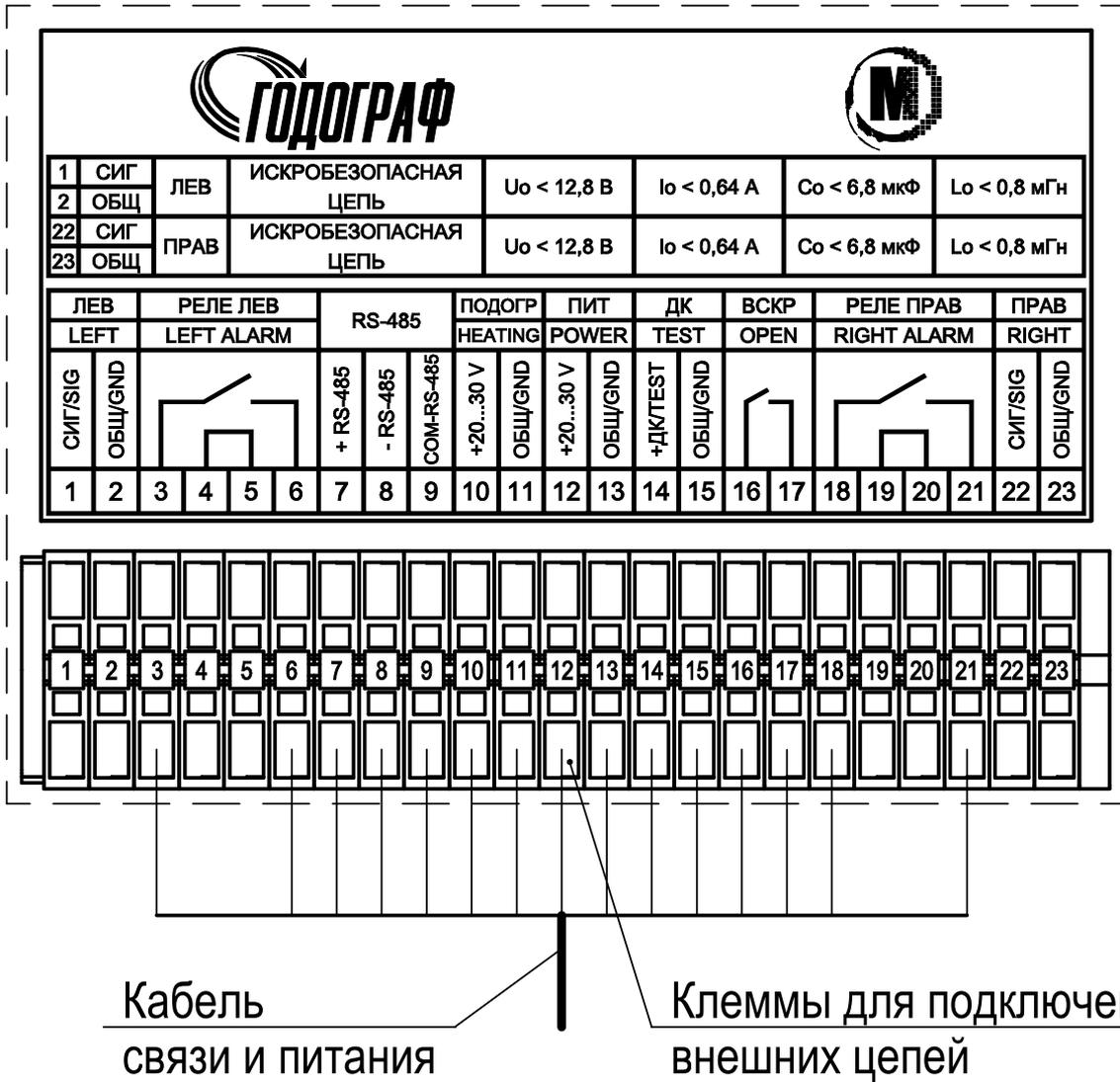


Рисунок 2.9 – Схема подключения БЭ к источникам питания и ССОИ без использования согласующих резисторов

При данной схеме подключения выходные цепи БЭ будут иметь следующие значения сопротивлений:

- 1) в дежурном состоянии – не более $200 \text{ Ом} + R_{\text{внеш}}$;
- 2) в состоянии тревоги – не менее 200 кОм .

Если в ССОИ для контроля сопротивления выходных цепей БЭ и линий связи используется один согласующий резистор (параллельно выходным цепям), то выходные цепи БЭ следует подключать к ССОИ в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.8в. При данной схеме подключения выходные цепи БЭ будут иметь следующие значения сопротивлений:

- 1) в дежурном состоянии – не более 200 Ом ;
- 2) в состоянии тревоги – $R_{\text{внеш}}$.

Если в ССОИ для контроля сопротивления выходных цепей БЭ и линий связи используются два согласующих резистора - один последовательно, другой параллельно выходным цепям, то выходные цепи БЭ следует подключать к ССОИ в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.8г. При данной схеме подключения выходные цепи БЭ будут иметь следующие значения сопротивлений:

- 1) в дежурном состоянии – не более $200 \text{ Ом} + R1_{\text{внеш}}$;
 - 2) в состоянии тревоги – $R1_{\text{внеш}} + R2_{\text{внеш}}$;
- и) убедиться в правильности подключения кабеля связи и питания;
- к) установить крышку БЭ, ввернув винты.

Допускается подключать БЭ к ССОИ, не формирующей сигнал ДК. В этом случае проверку работоспособности изделия осуществлять снятием напряжения питания. Контроль сопротивлений выходных цепей БЭ выполнять с учетом времени готовности изделия.

2.3.7.4 При установке БЭ на сетчатом ограждении рекомендуется для исключения перемещения части кабеля связи и питания, находящейся на открытом воздухе, при воздействии ветра закрепить ее на ограждении не менее чем в трех местах с помощью стальной оцинкованной проволоки диаметром от 1,5 до 2,0 мм или стальных червячных хомутов для диаметра не менее 25 мм. При установке БЭ на ограждении из железобетонных плит рекомендуется для крепления кабеля связи и питания использовать скобы или хомуты для диаметра не менее 20 мм.

2.3.7.5 После подключения БЭ к ССОИ и источникам питания выполнить проверку работоспособности изделия в соответствии с 2.3.8.

2.3.8 Проверка работоспособности изделия перед вводом в эксплуатацию

2.3.8.1 Перед проверкой работоспособности изделия необходимо ознакомиться с информацией, изложенной в 2.4.

2.3.8.2 Проверку работоспособности изделия выполнять по следующей методике:

а) подать напряжение питания на изделие;

б) подать напряжение питания на ПКУ (при электропитании изделия и ПКУ от разных источников постоянного тока). Включить ПКУ, нажав кнопку «On» клавиатуры ПКУ. На дисплее ПКУ появится экран приветствия. Запустить процедуру поиска устройств, подключенных к сети передачи данных, нажав кнопку «Enter» клавиатуры ПКУ. По окончании процедуры поиска устройств на дисплее ПКУ появится информация о количестве найденных устройств и текущих параметрах настройки ПКУ, относящихся к поиску устройств. Перейти к списку обнаруженных устройств, нажав кнопку «Enter» клавиатуры ПКУ. Выбрать из списка обнаруженных устройств проверяемое изделие и нажать кнопку «Enter» клавиатуры ПКУ. После завершения системных процедур на дисплее ПКУ должна появиться информация о состоянии изделия. Если изделие исправно, перейти к выполнению действий по перечислению в). Если изделие неисправно, следует руководствоваться информацией, изложенной в 2.6;

в) выполнить настройку изделия в соответствии с указаниями БАЖК.425119.018 РЭ1.

2.4 Описание пользовательского интерфейса изделия

2.4.1 Общие указания

2.4.1.1 Для работы с пользовательским интерфейсом изделия необходимо подключение ПКУ. Порядок работы с ПКУ изложен в руководстве по эксплуатации БАЖК.468219.009 РЭ.

2.4.2 Правила работы с меню пользовательского интерфейса изделия

2.4.2.1 Одновременно на дисплее ПКУ могут отображаться только три пункта меню, остальные пункты отображаются при просмотре меню. Просмотр меню – это последовательный переход от одного пункта меню к другому, который осуществляется нажатием кнопок «↓» (переход вниз на один пункт меню) и «↑» (переход вверх на один пункт меню) клавиатуры ПКУ.

2.4.2.2 Символом «▶» отмечен текущий пункт меню. Выбор текущего пункта меню осуществляется нажатием кнопки «Enter» клавиатуры ПКУ. При выборе пункта осуществляется переход в меню данного пункта или выполняются действия, связанные с этим пунктом.

2.4.2.3 При работе с любым экраном (меню) возврат к предыдущему экрану (меню) осуществляется нажатием кнопки «Esc» клавиатуры ПКУ.

2.4.2.4 Для изменения параметра настройки следует сделать его текущим и нажать кнопку «Enter» клавиатуры ПКУ. По нажатию кнопки осуществляется переход в режиме изменения (редактирования) значения параметра, о чем свидетельствует появление в строке символа «◆». Изменение значения параметра осуществляется кнопками «↓» (уменьшение) и «↑» (увеличение) клавиатуры ПКУ. Для автоматического увеличения или уменьшения числового значения параметра следует нажать и удерживать кнопку «↑» или «↓» соответственно. Сохранение значения параметра осуществляется нажатием кнопки «Enter» клавиатуры ПКУ. Введенное значение параметра не сохраняется при нажатии кнопки «Esc» клавиатуры ПКУ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОСТАВКЕ ИЗДЕЛИЕ ИМЕЕТ ЗАВОДСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОНФИГУРАЦИИ И НАСТРОЙКИ.

2.4.4.2 Экран состояния при неисправности изделия отображается в следующем формате:

Н Е И С П Р А В Н О													
Б	Э							О	К				
В	Ч	Э	:					О	Б	Р	Ы	В	
Левый участок						Правый участок							

Экран состояния содержит информацию о неисправных составных частях изделия, которая сопровождается мигающей строкой «НЕИСПРАВНО».

При отображении состояния составных частей изделия используются обозначения согласно таблице 2.2.

Описание возможных причин неисправностей составных частей изделия приведено в 2.6.

Переход в главное меню выполняется при нажатии кнопки «Enter» клавиатуры ПКУ.

Таблица 2.2

Обозначение	Состояние составных частей изделия
ОК	Исправность ВЧЭ.
БЭ	Неисправность БЭ.
«ОБРЫВ»	Обрыв электрических цепей ВЧЭ.
«КЗ»	Короткое замыкание электрических цепей ВЧЭ.
- -	ВЧЭ не используется.

2.4.5 Главное меню

2.4.5.1 Главное меню содержит следующие пункты:

=	=	=	Г	Л	А	В	Н	О	Е	М	Е	Н	Ю	=	=	=
1	▶	К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц	И	Я			
2		Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А						
3		Н	Е	И	С	П	Р	А	В	Н	О	С	Т	И	•	
4		Т	Е	С	Т	И	Р	О	В	А	Н	И	Е			
5		П	Е	Р	Е	З	А	П	У	С	К	Б	Э			

Появление в строке главного меню «НЕИСПРАВНОСТИ» мигающего символа «•» свидетельствует о наличии неисправности какой-либо составной части изделия, задействованной в текущей конфигурации.

Возврат к экрану состояния изделия осуществляется нажатием кнопки «◀» клавиатуры ПКУ.

2.4.6 Пункт главного меню «КОНФИГУРАЦИЯ»

2.4.6.1 Пункт главного меню «КОНФИГУРАЦИЯ» предназначен для конфигурирования:

- участков рубежа охраны (2.4.6.2);
- системы дистанционного управления (2.4.6.4);
- режима формирования сигнала «Тревога» (2.4.6.5).

При выборе пункта на дисплее ПКУ отображается меню:

=	=	=	К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц	И	Я	=	=	=
1	▶	У	Ч	А	С	Т	О	К	-	Л							
2		У	Ч	А	С	Т	О	К	-	П							
3		С	Д	У													
4		Т	Р	Е	В	О	Г	А					Н	О	Р	М	

2.4.6.2 При выборе пункта меню «УЧАСТОК-Л» или «УЧАСТОК-П» на дисплее ПКУ отображается список параметров конфигурации соответствующего участка (Л – левого участка, П – правого участка), например:

=	=	=		У	Ч	А	С	Т	О	К	-	Л		=	=	=	
1	▶	Р	Е	Ж	И	М							В	Ч	Э		
2		А	Л	Г	.	В	Ч	Э					С	С	Ц	П	

Параметр «РЕЖИМ» задает режим работы участка:

- вибрационный (ВЧЭ) – обрабатывается сигнал с ВЧЭ;
- выключен (ВЫКЛ) – чувствительный элемент логически отключен, обработка сигналов не выполняется.

При выборе пункта «РЕЖИМ» или «АЛГ.ВЧЭ» выполняется переход в режим изменения (редактирования) значения соответствующего параметра. На дисплее ПКУ слева от значения параметра появляется символ «◆»:

=	=	=		У	Ч	А	С	Т	О	К	-	Л		=	=	=	
1		Р	Е	Ж	И	М							◆	В	Ч	Э	
2		А	Л	Г	.	В	Ч	Э					С	С	Ц	П	

2.4.6.3 Параметр «АЛГ.ВЧЭ» задает алгоритм обработки сигнала с ВЧЭ. Он должен выбираться в зависимости от варианта эксплуатации ВЧЭ в соответствии с таблицей 2.3.

Таблица 2.3

Обозначение алгоритма обработки сигнала с ВЧЭ	Вариант эксплуатации ВЧЭ
ССЦП	ВЧЭ эксплуатируется на заграждении из сетки ССЦП.
ССЦПК	ВЧЭ эксплуатируется на заграждении из сетки ССЦП с размещением в коробе.

Параметр «РЕЖИМ» предназначен для задания режима работы СДУ. При выборе параметра выполняется переход в режим редактирования параметра.

При отображении режимов работы СДУ используются обозначения согласно таблице 2.4.

Таблица 2.4

Режим СДУ	Обозначение	Описание режима
Нормальный	НОРМ	Узел RS-485 всегда включен.
Экономный	ЭКОНОМ	Узел RS-485 выключается, если в течение 10 мин с момента выбора режима или с момента подачи напряжения питания команды не поступают.

Параметр «АДРЕС» предназначен для задания адреса БЭ в СДУ. Адрес задается пользователем при настройке БЭ. Диапазон изменения адреса от 1 до 50.

Параметр «СКОРОСТЬ» предназначен для задания скорости обмена информацией изделия с системой «Медиана». Параметру могут быть заданы следующие значения (бит/с): 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200.

2.4.6.5 Пункт «ТРЕВОГА» предназначен для выбора режима формирования сигнала «Тревога»:

- нормальный (НОРМ), при котором сигнал «Тревога» каждого из участков формируется соответствующей выходной цепью БЭ;
- левый участок (ЛЕВ), при котором сигнал «Тревога» обоих участков формируется выходной цепью БЭ, соответствующей левому участку;
- правый участок (ПРАВ), при котором сигнал «Тревога» обоих участков формируется выходной цепью БЭ, соответствующей правому участку.

При выборе пункта выполняется переход в режим редактирования параметра.

2.4.6.6 Если параметры конфигурации были изменены, то при выходе из меню «КОНФИГУРАЦИЯ» будет кратковременно показано сообщение «ВНИМАНИЕ! ИЗМЕНЕНА КОНФИГУРАЦИЯ! СЕЙЧАС ПРОИЗОЙДЕТ ПЕРЕЗАПУСК БЭ» и произойдет автоматический перезапуск программы БЭ.

2.4.7 Пункт главного меню «НАСТРОЙКА»

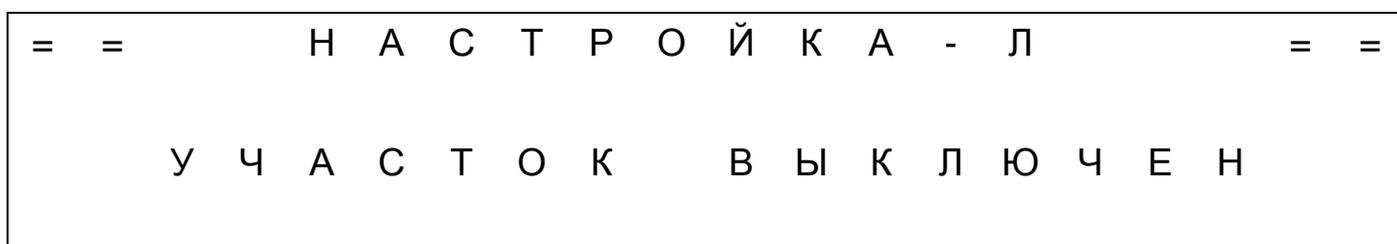
2.4.7.1 Общие сведения

Пункт главного меню «НАСТРОЙКА» предназначен для задания параметров алгоритма обнаружения по каждому участку. Переход от параметров левого участка к параметрам правого участка и наоборот осуществляется нажатием кнопки «F1» клавиатуры ПКУ. При каждом нажатии кнопки «F1» в первой строке дисплея ПКУ происходит смена надписи «НАСТРОЙКА-Л» на надпись «НАСТРОЙКА-П».

При выборе пункта «НАСТРОЙКА» на дисплее ПКУ отображается меню данного пункта:

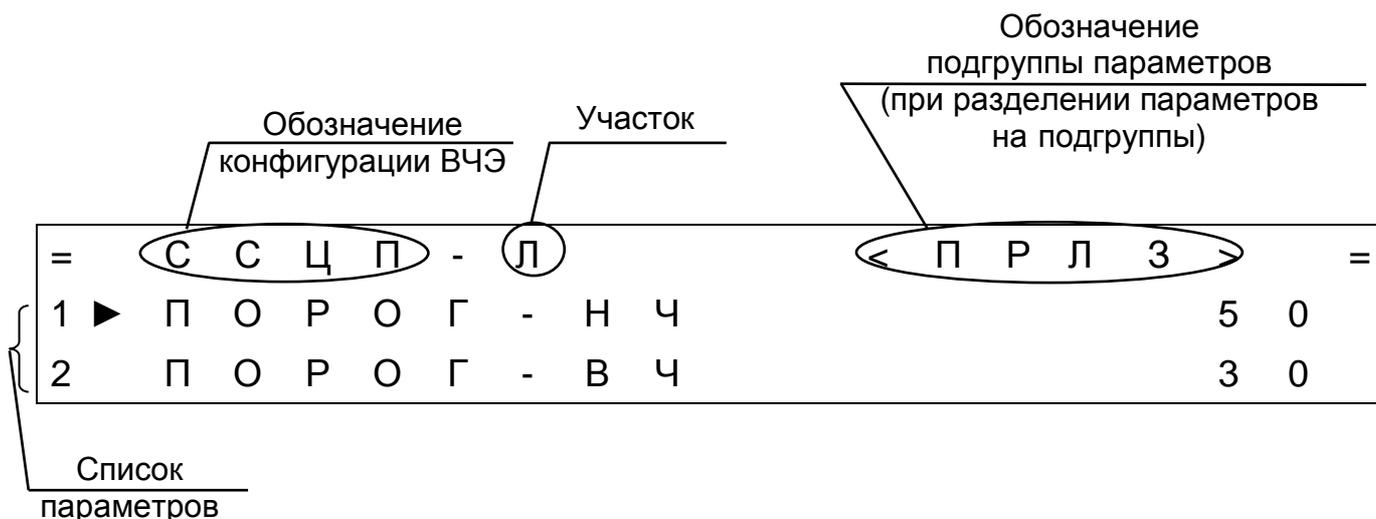


Если участок выключен, на дисплее отображается сообщение:



2.4.7.2 Переход к меню настройки параметров алгоритма обнаружения выполняется при выборе пункта «ВЧЭ». Список параметров алгоритма является переменным и зависит от конфигурации ВЧЭ.

Общий формат отображения информации:



Обработка сигнала с ВЧЭ для заграждений типа «ССЦП», «ССЦПК», «КЗРС», «АКЛ» ведется по двум ветвям алгоритма с условными названиями «обнаружение перелезания» и «обнаружение разрушения». При обработке сигнала используются высокочастотный и низкочастотный каналы. Параметры алгоритма подразделяются на подгруппы: параметры обнаружения перелезания (ПРЛЗ), параметры обнаружения разрушения – перекусывания проволоки (ПРКС). Переход от параметров одной подгруппы к параметрам другой подгруппы осуществляется нажатием кнопок «◀» и «▶» клавиатуры ПКУ. Список параметров алгоритма для указанных типов заграждений приведен в таблице 2.5.

При сохранении нового значения параметра после нажатия кнопки «Enter» на дисплее ПКУ возможно кратковременное появление сообщения «СОХРАНЕНИЕ...».

При обработке сигнала с ВЧЭ для заграждений типа «БЕТОН», «ПРОФИЛЬ» используется только низкочастотный канал. Обработка сигнала ведется по двум ветвям алгоритма с условными названиями «основной» и «вспомогательный быстрый» или «вспомогательный медленный».

Таблица 2.5

Параметр (функция)	Значение параметра												
	мини-мальное	макси-мальное	заводское (тип заграждения, подгруппа)			ССЦПК			КЗРС			АКЛ	
			ПРЛЗ	ПРКС	ПРЛЗ	ПРЛЗ	ПРКС	ПРЛЗ	ПРЛЗ	ПРКС	ПРЛЗ	ПРЛЗ	ПРКС
ПОРОГ-НЧ (задает уровень порога в низкочастотном канале)	1	999	50	30	50	-	100	100	30	100	100	30	
ПОРОГ-ВЧ (задает уровень порога в высокочастотном канале)	1	999	60	45	60	200	100	100	25	100	100	25	
КОЛ.МАРКЕРОВ (задает количество маркеров, требуемое для формирования сигнала «Тревога» по ВЧЭ)	1	20	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	
ДЛИТ.ОКНА (задает длительность окна анализа, в котором происходит подсчет количества маркеров)	1 с	300 с	25 с	50 с	25 с	50 с	25 с	25 с	50 с	25 с	25 с	50 с	

Примечания

- 1 Маркер – признак того, что ВЧЭ обнаружил воздействие на зону обнаружения. Маркер формируется после того, как сигнал с ВЧЭ превысил уровень порога. При подсчете в окне анализа количества маркеров, равного значению параметра «КОЛ.МАРКЕРОВ», происходит формирование сигнала «Тревога» по ВЧЭ.
- 2 Значения параметров, кроме параметров «ДЛИТ.ОКНА» и «КОЛ.МАРКЕРОВ», заданы в условных единицах.
- 3 Символ «-» означает отсутствие параметра в составе соответствующей подгруппы.

Меню настройки параметров алгоритма обнаружения имеет следующий вид:

=	Б	Е	Т	О	Н	-	Л	=					
1	▶	А	Л	Г	О	Р	И	Т	М	Б	Ы	С	Т
2		П	О	Р	О	Г	-	1			1	5	
3		П	О	Р	О	Г	-	2			3	2	

Параметр «АЛГОРИТМ» задает режим работы алгоритма обнаружения: быстрый (БЫСТ) или медленный (МЕДЛ). Быстрый режим работы характеризуется повышенной обнаружительной способностью и отсутствием задержки между преодолением заграждения и формированием сигнала «Тревога» по ВЧЭ. Медленный режим работы характеризуется повышенной помехоустойчивостью, но обладает некоторой задержкой (от 8 до 10 с) между преодолением заграждения и формированием сигнала «Тревога» по ВЧЭ.

Список параметров алгоритма для заграждений типа «БЕТОН», «ПРОФИЛЬ» не зависит от выбранного режима работы алгоритма и приведен в таблице 2.6.

При сохранении нового значения параметра после нажатия кнопки «Enter» клавиатуры ПКУ на дисплее ПКУ возможно кратковременное появление сообщение «СОХРАНЕНИЕ...».

Таблица 2.6

Параметр	Функция параметра	Значение параметра		
		минимальное	максимальное	заводское
АЛГОРИТМ	Задаёт режим работы алгоритма.	БЫСТ/МЕДЛ		БЫСТ
ПОРОГ-1	Задаёт уровень порога в «основном» алгоритме.	1	999	50
ПОРОГ-2	Задаёт уровень порога во «вспомогательном» алгоритме.	1	999	60
Примечание – Значения параметров заданы в условных единицах.				

При обработке сигнала с ВЧЭ для заграждений типа «ССПП», «ССППК» используется только низкочастотный канал. Обработка сигнала

выполняется двумя алгоритмами с условными названиями «обнаружение перелезания» («ПРЛЗ») и «обнаружение разрушения – перекусывания проволоки» («ПРКС»).

Обработка сигнала алгоритмом «ПРЛЗ» выполняется в два этапа. На первом этапе обработка сигнала выполняется двумя алгоритмами с условными названиями «основной» и «вспомогательный». Основной алгоритм осуществляет сравнение изменения мощности воздействия на заграждение с уровнем порога («ПОРОГ-1»). Вспомогательный алгоритм осуществляет сравнение средней мощности сигнала за короткий интервал времени с уровнем порога («ПОРОГ-2»). На втором этапе обработки сигнала используются маркеры, формируемые «основным» и «вспомогательным» алгоритмами.

Обработка сигнала алгоритмом «ПРКС» выполняется в один этап. Алгоритм осуществляет сравнение средней мощности сигнала за время, ограниченное параметрами «МИН.ДЛИТ.» и «МАКС.ДЛИТ.», с уровнем порога («ПОРОГ»). Затем сравнивается количество маркеров, сформированных алгоритмом за заданный интервал времени («ДЛИТ.ОКНА»), с параметром «КОЛ.МАРКЕРОВ».

Параметры алгоритма подразделяются на подгруппы: параметры обнаружения перелезания («ПРЛЗ»), параметры обнаружения разрушения («ПРКС»). Переход от параметров одной подгруппы к параметрам другой подгруппы осуществляется нажатием кнопок «◀» и «▶» клавиатуры ПКУ.

Меню настройки параметров алгоритма обнаружения имеет следующий вид:

=	С	С	П	П	-	Л		<	П	Р	Л	З	>	=
1	▶	П	О	Р	О	Г	-	1					3	0
2		П	О	Р	О	Г	-	2					3	0

Список параметров алгоритма для заграждений типа «ССПП», «ССППК» приведен в таблице 2.7. При сохранении нового значения параметра после нажатия кнопки «Enter» клавиатуры ПКУ на дисплее ПКУ возможно кратковременное появление сообщения «СОХРАНЕНИЕ...».

78 Таблица 2.7

Параметр	Функция параметра	Значение параметра						
		мини- мальное	макси- мальное	заводское (тип заграждения, подгруппа)				ССПК
				ПРЛЗ	ПРКС	ПРЛЗ	ПРКС	
ПОРОГ-1	Задаёт уровень порога для алгоритма обнаружения перелезания (основной алгоритм).	1	999	30	-	30	-	-
ПОРОГ-2	Задаёт уровень порога для алгоритма обнаружения перелезания (вспомогательный алгоритм).	1	999	30	-	30	-	-
ПОРОГ	Задаёт уровень порога для алгоритма обнаружения разрушения.	1	999	-	50	-	-	50
КОЛ. МАРКЕРОВ	Задаёт количество маркеров, требуемое для формирования тревожного признака по алгоритму обнаружения разрушения.	1	20	-	5	-	-	5
ДЛИТ.ОКНА	Задаёт длительность окна анализа, в котором происходит подсчет количества маркеров.	1 с	999 с	-	75 с	-	-	75 с
МИН.ДЛИТ.	Задаёт минимальную длительность превышения сигналам уровня порога для алгоритма обнаружения разрушения.	1 мс	999 мс	-	150 мс	-	-	150 мс
МАКС.ДЛИТ.	Задаёт максимальную длительность превышения сигналам уровня порога для алгоритма обнаружения разрушения.	1 мс	999 мс	-	700 мс	-	-	750 мс
Примечания								
1 Значения параметров «ПОРОГ», «ПОРОГ-1», «ПОРОГ-2» заданы в условных единицах.								
2 Символ «-» означает отсутствие параметра в составе соответствующей подгруппы.								
3 Значение параметра «МИН.ДЛИТ.» не должно превышать или быть равным значению параметра «МАКС.ДЛИТ.».								

2.4.7.3 Возврат к заводским значениям параметров

В изделии имеется возможность возврата к заводским значениям параметров алгоритма. Для задания параметрам алгоритма обнаружения заводских значений следует, находясь в меню настройки параметров, нажать кнопку «F1» клавиатуры ПКУ. На дисплее ПКУ появится контекстное меню, например:

```

= = Б Е Т О Н - Л                               = =
1 ► У С Т А Н О В И Т Ь      З А В .

```

При выборе пункта «УСТАНОВИТЬ ЗАВ.» на дисплее ПКУ появится сообщение:

```

                У С Т А Н О В И Т Ь
З А В О Д С К И Е      З Н А Ч Е Н И Я ?

```

Для установления заводских значений следует нажать и удерживать кнопку «Enter» клавиатуры ПКУ до появления меню настройки параметров алгоритма обнаружения.

Примечание – Во время установления заводских значений параметров на дисплее ПКУ возможно кратковременное появление сообщения «СОХРАНЕНИЕ...».

Если пункт «УСТАНОВИТЬ ЗАВ.» был выбран ошибочно, то при появлении на дисплее ПКУ сообщения «УСТАНОВИТЬ ЗАВОДСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ?» необходимо нажать кнопку «Esc» клавиатуры ПКУ.

При сбое программного обеспечения параметрам будет присвоен статус «ЗАВ» и заводские значения, в первой строке меню настройки параметров появится надпись «ЗАВ», например:

=	=	Б	Е	Т	О	Н	-	Л				З	А	В	
1	▶	А	Л	Г	О	Р	И	Т	М			Б	Ы	С	Т
2		П	О	Р	О	Г	-	1				5	0		
3		П	О	Р	О	Г	-	2				6	0		

Надпись «ЗАВ» появится в соответствующей строке меню «НАСТРОЙКА», например:

=	=			Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А	-	Л		=	=	
1	▶	В	Ч	Э												З	А	В

Надпись «ЗАВ» появится в строке «НАСТРОЙКА» главного меню:

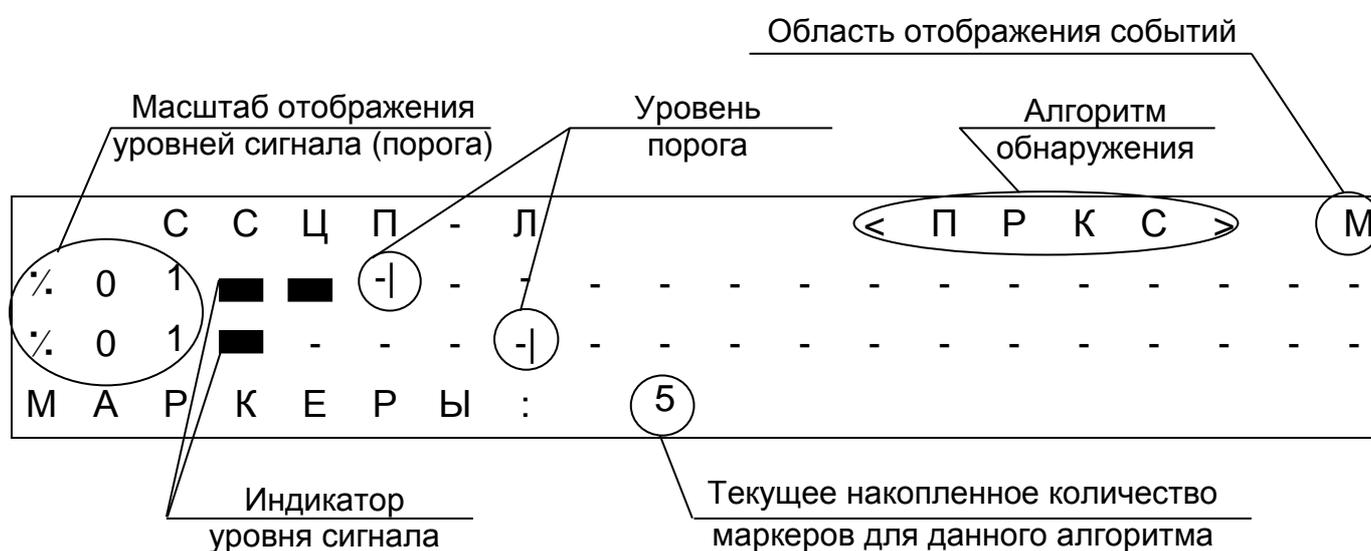
=	=	=		Г	Л	А	В	Н	О	Е		М	Е	Н	Ю		=	=	=
1	▶	К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц	И	Я						
2		Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А							З	А	В
3		Н	Е	И	С	П	Р	А	В	Н	О	С	Т	И					

Если параметры имеют статус «ЗАВ», после закрытия крышки БЭ соответствующая выходная цепь БЭ останется в состоянии тревоги. Для возвращения выходной цепи БЭ в дежурное состояние следует сбросить статус «ЗАВ», приняв заводские значения параметров в качестве рабочих значений или изменить значение какого-либо параметра. Для того, чтобы принять заводские значения параметров в качестве рабочих значений, необходимо в меню настройки параметров алгоритма обнаружения выбрать любой из параметров и, не изменяя его значения, нажать кнопку «ВЫБОР». После принятия заводских значений параметров в качестве рабочих значений или изменения значения какого-либо параметра надпись «ЗАВ» исчезнет.

2.4.7.4 Режим отображения сигнала с ВЧЭ

Для удобства настройки параметров алгоритма обнаружения предусмотрен режим отображения сигнала с ВЧЭ. Для перехода в этот режим необходимо, находясь в меню настройки параметров алгоритма обнаружения, нажать кнопку «F2» клавиатуры ПКУ.

Для заграждений типа «ССЦП», «ССЦПК», «КЗРС», «АКЛ» при переходе в режим отображения сигнала с ВЧЭ на дисплее ПКУ отображается информация в следующем виде:



Во второй и третьей строках дисплея ПКУ отображаются соответственно уровень сигнала в высокочастотном канале и низкочастотном канале. Уровень сигнала отображается в виде горизонтальной полоски, изменяющей свою длину в зависимости от мгновенного значения огибающей сигнала. Уровень порога, с которым сравнивается сигнал, отображается на дисплее в виде вертикальной черты. Уровень порога автоматически подстраивается одновременно с изменением величины шума в сигнале. Масштаб отображения сигнала с ВЧЭ может быть увеличен (× 01, × 02, × 04, × 08, × 16, × 32, × 64) или уменьшен (% 02, % 04, % 08, % 16, % 32, % 64). Масштаб изменяется с помощью кнопок «↑» и «↓» клавиатуры ПКУ одновременно для высокочастотного и низкочастотного каналов.

«вспомогательного быстрого» или «вспомогательного медленного» алгоритма в зависимости от значения параметра «АЛГОРИТМ», в четвертой строке – количество маркеров, сформированных по «вспомогательному» алгоритму.

В быстром режиме работы алгоритма обработка сигнала с ВЧЭ ведется по двум ветвям алгоритма с условными названиями «основной» и «вспомогательный быстрый». Основной алгоритм осуществляет сравнение изменения мощности воздействия на заграждение с уровнем порога, выбранным при настройке («ПОРОГ-1»). Тревожный признак по «основному» алгоритму формируется при однократном превышении сигналом уровня порога. «Вспомогательный быстрый» алгоритм осуществляет сравнение средней мощности сигнала за короткий интервал времени с уровнем порога, выбранным при настройке («ПОРОГ-2»). Тревожный признак по «вспомогательному» алгоритму формируется при трехкратном превышении сигналом уровня порога. Если сигнал «вспомогательного» алгоритма превысил значение порога, то в четвертой строке дисплея ПКУ количество маркеров увеличивается на единицу. При формировании маркера БЭ выдает короткий звуковой сигнал и в области отображения событий кратковременно появляется символ «М». При формировании тревожного признака по «вспомогательному» алгоритму в четвертой строке дисплея появляется надпись «ВСПОМ:» и запускается обратный счетчик времени ожидания тревожного признака по «основному» алгоритму. При формировании тревожного признака по «основному» алгоритму в четвертой строке дисплея появляется надпись «ОСНОВ:» и запускается обратный счетчик времени ожидания тревожного признака по «вспомогательному» алгоритму. Алгоритмы объединены по схеме «И». Если оба алгоритма сформируют тревожный признак в пределах одного временного интервала, то формируется тревожное сообщение по ВЧЭ, БЭ выдает прерывистый звуковой сигнал, в течение 3 с в области отображения событий появляется символ «Т» и происходит обнуление подсчитанного количества маркеров.

Медленный режим работы алгоритма подобен быстрому режиму, за исключением того, что обработка сигнала с ВЧЭ ведется по двум ветвям алгоритма с условными названиями «основной» и «вспомогательный медленный». «Вспомогательный медленный» алгоритм осуществляет

Во второй строке дисплея ПКУ отображается уровень сигнала с ВЧЭ. Третья строка дисплея ПКУ пустая. В четвертой строке дисплея ПКУ отображается количество сформированных маркеров и длительность последнего превышения сигналом значения порога («ПОРОГ»).

Если сигнал с ВЧЭ превысил значение порога на время, ограниченное параметрами «МИН.ДЛИТ.» и «МАКС.ДЛИТ.», то количество маркеров увеличивается на единицу. При формировании маркера БЭ выдает короткий звуковой сигнал и в области отображения событий кратковременно появляется символ «М». Если были сформированы маркеры в количестве, равном значению параметра «КОЛ.МАРКЕРОВ», в течение времени, установленного параметром «ДЛИТ.ОКНА», то формируется сигнал «Тревога» по ВЧЭ, БЭ выдает прерывистый звуковой сигнал, в течение 3 с в области отображения событий кратковременно появляется символ «Т» и происходит обнуление подсчитанного количества маркеров.

Из режима отображения сигналов с ВЧЭ при нажатии кнопки «F2» клавиатуры ПКУ выполняется переход в меню настройки параметров соответствующего алгоритма.

Возврат в меню настройки параметров алгоритма обнаружения осуществляется при нажатии кнопки «F2» клавиатуры ПКУ.

2.4.8 Пункт главного меню «НЕИСПРАВНОСТИ»

2.4.8.1 Пункт «НЕИСПРАВНОСТИ» предназначен для просмотра обнаруженных неисправных составных частей по результатам последнего тестирования или в ходе работы. При выборе пункта на дисплее ПКУ отображаются неисправные составные части, например:

=	Н	Е	И	С	П	Р	А	В	Н	О	С	Т	И	[1]	=					
1	В	Ч	Э	-	Л									З	А	М	Ы	К	А	Н	И	Е

2.4.8.2 Причина неисправности ВЧЭ соответствующего участка отображается на дисплее ПКУ в виде надписей «ОБРЫВ» (обрыв электрических цепей ВЧЭ) и «ЗАМЫКАНИЕ» (короткое замыкание электрических цепей ВЧЭ). Если при нахождении оператора в меню

«НЕИСПРАВНОСТИ» ВЧЭ переходит в исправное состояние, надпись «ОБРЫВ» или «ЗАМЫКАНИЕ» заменяется на надпись «ИСПРАВЕН».

2.4.8.3 Список обнаруженных неисправностей БЭ используется при выполнении ремонта БЭ изготовителем.

2.4.9 Пункт главного меню «ТЕСТИРОВАНИЕ»

2.4.9.1 Пункт «ТЕСТИРОВАНИЕ» предназначен для запуска процедуры проверки исправности составных частей изделия. При выборе пункта формат сообщения о выполнении процедуры тестирования будет иметь следующий вид:

				Н	И	К	И	Р	Э	Т			
		Г	О	Д	О	Г	Р	А	Ф	-	У	В	З
		В	е	р	.		Х	Х	Х	.	Х	Х	
Т	Е	С	Т	И	Р	О	В	А	Н	И	Е	.	.

После выполнения процедуры тестирования на дисплее ПКУ появится сообщение о выполнении процедуры настройки узлов, а затем информация о состоянии изделия. Если по результатам тестирования обнаружены неисправные составные части изделия, причины их неисправности можно просмотреть в пункте главного меню «НЕИСПРАВНОСТИ».

2.4.10 Пункт главного меню «ПЕРЕЗАПУСК БЭ»

2.4.10.1 Пункт «ПЕРЕЗАПУСК БЭ» позволяет без снятия напряжения питания с изделия заново запустить системные процедуры. После выбора данного пункта через 4 с на дисплее ПКУ появится экран приветствия:

				Н	И	К	И	Р	Э	Т			
		Г	О	Д	О	Г	Р	А	Ф	-	У	В	З
		В	е	р	.		Х	Х	Х	.	Х	Х	
И	Н	И	Ц	И	А	Л	И	З	А	Ц	И	Я	.

После выполнения системных процедур на дисплее ПКУ отображается экран состояния изделия (2.4.4).

2.5 Демонтаж изделия

2.5.1 Общие указания

2.5.1.1 Демонтаж изделия выполнять при отключенном напряжении питания.

2.5.1.2 При демонтаже изделия соблюдать меры безопасности, приведенные в 2.3.1.

2.5.1.3 При демонтаже изделия следует сначала выполнить работы по демонтажу ВЧЭ, а затем демонтировать БЭ.

2.5.1.4 Указания по демонтажу ВЧЭ приведены в БАЖК.425119.018 РЭ1.

2.5.2 Демонтаж БЭ

2.5.2.1 Демонтаж БЭ выполнять в следующей последовательности:

а) отсоединить ВЧЭ от БЭ;

б) отсоединить кабель связи и питания от БЭ в следующей последовательности (позиции указаны в соответствии с рисунком 2.7):

1) отсоединить провода кабеля от клемм БЭ;

2) скрутить гайку ввода поз. 1 вместе с деталями муфты поз. 7, 8, 9, 10 с корпуса ввода поз. 6;

3) вывести кабель из корпуса ввода;

4) снять с кабеля детали внутреннего монтажа;

5) установить детали внутреннего монтажа и заглушку поз. 5 в корпус ввода и накрутить гайку поз. 3 вместе с деталями муфты.

Перед демонтажом кабеля связи и питания в металлорукаве следует: открутить гайку поз. 10 с корпуса муфты поз. 7; скрутить металлорукав с втулки поз. 8; гайку с деталями накрутить обратно на корпус муфты;

в) отсоединить провод заземления от болта заземления БЭ;

г) демонтировать элементы крепления БЭ на ограждении (столбе, стене).

2.6 Перечень возможных неисправностей изделия и способы их устранения

2.6.1 Перечень неисправностей, которые могут возникнуть при эксплуатации изделия, и способы их устранения приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Показание ССОИ	Дополнительные диагностические признаки и методы проверки	Вероятная причина	Способ устранения
Обе выходные цепи БЭ («РЕЛЕ ЛЕВ/LEFT ALARM» и «РЕЛЕ ПРАВ/RIGHT ALARM») постоянно находятся в состоянии тревоги.	-	Неисправность источника питания.	Заменить или отремонтировать неисправный источник питания.
	-	Неисправность кабеля связи и питания.	Заменить или отремонтировать неисправный кабель связи и питания.
	-	Неправильная полярность подключения кабеля связи и питания к клеммам БЭ с маркировкой «ПИТ/POWER».	Проверить правильность подключения кабеля связи и питания к клеммам БЭ.
На дисплее ПКУ неисправности не отображаются.		Неисправность кабеля связи и питания.	Заменить или отремонтировать неисправный кабель связи и питания.
На дисплее ПКУ отображается неисправность БЭ.		Неисправность выходных цепей (неисправность БЭ).	Заменить неисправный БЭ.
	-	Неисправность БЭ.	Заменить неисправный БЭ.
	-	Индивидуальная причина для каждой выходной цепи.	-

Продолжение таблицы 2.8

Показание ССОИ	Дополнительные диагностические признаки и методы проверки	Вероятная причина	Способ устранения
Одна выходная цепь БЭ («РЕЛЕ ЛЕВ/LEFT ALARM» или «РЕЛЕ ПРАВ/RIGHT ALARM») постоянно находится в состоянии тревоги.	В одной или нескольких строках меню «НАСТРОЙКА» соответствующего участка рubeжа отображается надпись «ЗАВ».	Параметры алгоритма обнаружения имеют статус «ЗАВ».	Принять заводские значения параметров в качестве рабочих значений или изменить значение какого-либо параметра (2.4.7.3).
	-	Для участка рubeжа задан режим работы «выключен» (ВЫКЛ.)	Если необходимо включить обработку сигнала с данного участка рubeжа, для участка следует задать режим работы «ВЧЭ».
На дисплее ПКУ неисправности не отображаются.		Сигнал ДК не поступает на клеммы «14» и «15» БЭ, из-за неправильного подключения к ССОИ кабеля связи и питания или неисправности кабеля связи и питания.	Проверить правильность подключения кабеля связи и питания к ССОИ. Заменить или отремонтировать неисправный кабель связи и питания.
На дисплее ПКУ отображается неисправность одного из ВЧЭ (например, ВЧЭ:ОБРЫВ).		Неисправность ВЧЭ или неисправность БЭ.	1) Снять напряжение питания с изделия. Отсоединить неисправный ВЧЭ от БЭ, измерить сопротивление между выводами ВЧЭ. Значение сопротивления должно быть (510±51) кОм. Для измерения использовать прибор для измерения

Продолжение таблицы 2.8

Показание ССОИ	Дополнительные диагностические признаки и методы проверки	Вероятная причина	Способ устранения
			<p>сопротивления до 1 МОм с классом точности не ниже 2,5. Если сопротивление не соответствует указанному значению, следует заменить или отремонтировать неисправный ВЧЭ.</p> <p>2) Если измеренное сопротивление соответствует значению (510 ± 51) кОм, следует проверить исправность БЭ. Подключить клеммам «1» и «2» или «22» и «23» БЭ в зависимости от неисправного ВЧЭ резистор сопротивлением $510 \text{ кОм} \pm 10 \%$. Подать напряжение питания на изделие и проконтролировать сообщения о состоянии ВЧЭ, выводимые на дисплей ПКУ. Если на дисплее ПКУ отображается неисправность ВЧЭ, следует заменить неисправный БЭ.</p>

Продолжение таблицы 2.8

Показание ССОИ	Дополнительные диагностические признаки и методы проверки	Вероятная причина	Способ устранения
Обе выходные цепи БЭ («РЕЛЕ ЛЕВ/LEFT ALARM» и «РЕЛЕ ПРАВ/RIGHT ALARM») постоянно находятся в дежурном состоянии и не переводятся в состояние тревоги при подаче сигнала ДК.	На дисплее ПКУ неисправности не отображаются.	ССОИ формирует неверный сигнал ДК (слишком малой длительности или неправильной полярности). Неисправность БЭ.	Изменить полярность сигнала ДК или отремонтировать ССОИ. Заменить неисправный БЭ.
	-	Неправильное подключение к ССОИ кабеля связи и питания.	Проверить правильность подключения кабеля связи и питания к ССОИ.
Одна выходная цепь БЭ («РЕЛЕ ЛЕВ/LEFT ALARM» или «РЕЛЕ ПРАВ/RIGHT ALARM»)	-	Неисправность кабеля связи и питания.	Заменить или отремонтировать неисправный кабель связи и питания.
постоянно находится в дежурном состоянии и не переводится в состояние тревоги при подаче сигнала ДК.	На дисплее ПКУ неисправности не отображаются.	Неисправность БЭ. Повреждена оболочка ВЧЭ.	Заменить неисправный БЭ. Заменить или отремонтировать поврежденный ВЧЭ.

Продолжение таблицы 2.8

Показание ССОИ	Дополнительные диагностические признаки и методы проверки	Вероятная причина	Способ устранения
Обе выходных цепи БЭ или одна («РЕЛЕ ЛЕВ/LEFT ALARM» и/или «РЕЛЕ ПРАВ/RIGHT ALARM») переводятся из дежурного состояния в состояние тревоги через небольшие промежутки времени (возросло число ложных сигналов тревоги).	На дисплее ПКУ неисправности не отображаются. -	Неправильно установлена чувствительность изделия. Повреждено ограждение, появились перемещения конструктивных элементов ограждения под воздействием ветра, касания ограждения ветками деревьев или кустарников. Неисправно устройство заземления.	Провести настройку изделия. Устранить повреждение ограждения, перемещения конструктивных элементов ограждения под воздействием ветра, касание ограждения ветками деревьев или кустарников. Измерить сопротивление устройства заземления. Значение измеренного сопротивления должно быть не более 4 Ом. Проверить надежность подключения провода заземления, соединяющего устройство заземления и болт заземления БЭ. Заменить или отремонтировать устройство заземления.

Продолжение таблицы 2.8

Показание ССОИ	Дополнительные диагностические признаки и методы проверки	Вероятная причина	Способ устранения
Выходная цепь БЭ («ВСКР/ОРЕН») постоянно находится в состоянии вскрытия.	-	Не установлена крышка БЭ. Неисправность кабеля связи и питания.	Установить крышку БЭ, ввернув винты. Заменить или отремонтировать неисправный кабель связи и питания.
Выходная цепь БЭ («ВСКР/ОРЕН») переводится из состояния нормы в состоящие вскрытия через небольшие промежутки времени.	-	Неисправность БЭ. Неисправность кабеля связи и питания. Неисправность БЭ.	Заменить неисправный БЭ. Заменить или отремонтировать неисправный кабель связи и питания. Заменить неисправный БЭ.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Под техническим обслуживанием изделия понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль технического состояния изделия и поддержание его в исправном состоянии.

3.1.2 Своевременное проведение и полное выполнение комплекса профилактических работ по техническому обслуживанию изделия в процессе эксплуатации являются одним из важных условий поддержания изделия в рабочем состоянии и сохранения стабильности параметров в течение установленного срока службы.

3.1.3 Вид, объем и периодичность технического обслуживания изделия приведены в таблице 3.1. Неисправности и недостатки, обнаруженные в ходе проведения технического обслуживания, должны быть устранены.

3.1.4 Учет выполнения технического обслуживания должен вестись в формуляре на изделие БАЖК.425119.018 ФО. После выполнения предусмотренных регламентами работ производить запись в разделе «Учет технического обслуживания» формуляра.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 К техническому обслуживанию допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на изделие в полном объеме. При техническом обслуживании изделия следует соблюдать правила техники безопасности, действующие при работе с аппаратурой, находящейся под рабочим напряжением до 1000 В.

3.2.2 Запрещается выполнять техническое обслуживание изделия при грозе, ввиду опасности поражения электрическим током при грозовых разрядах.

3.2.3 Работы по проверке состояния электрических соединений выполнять при отключенном напряжении питания изделия.

Таблица 3.1

Вид технического обслуживания	Объем технического обслуживания	Периодичность
Регламент № 1	Проверка работоспособности изделия.	Один раз в 3 мес.
Регламент № 2	Внешний осмотр БЭ, проверка состояния электрических соединений.	Один раз в 6 мес.
	Проверка питающего напряжения.	
	Проверка состояния блокируемого заграждения. Внешний осмотр ВЧЭ	
	Сезонная настройка изделия.	Один раз в 6 мес.
Примечание – Регламент № 2 проводится два раза в год: при наступлении устойчивых морозов и после таяния снега (среднесуточная температура воздуха выше 10 °С).		

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Характеристика каждого вида технического обслуживания изделия приведена в таблице 3.2.

3.3.2 Техническое обслуживание изделия в период хранения не выполняется.

Таблица 3.2

Наименование работы	Трудозатраты*	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Последовательность выполнения работ
1 Внешний осмотр БЭ, проверка состояния электрических соединений	Один человек, 30 мин на одно изделие	<p>Отвертка для винтов с прямым шлицем с шириной лопатки от 2,3 до 3,5 мм, ключ гаечный торцевой с размером S=13, ключи гаечные рожковые с размером S=10, 12, 13, ключ шестигранный из состава комплекта КМЧ-БЭ БАЖК.468911.033, ключ разводной А-300-Н12.Х ГОСТ Р 54488-2011 (2 шт.), банка со смазкой БПРЛ04.04.320, нож, плоскогубцы (пассатижи), ветошь</p>	<p>1 Провести внешний осмотр БЭ, проверив: целостность корпуса БЭ; затяжку винтов, болтов, гаек, крепящих БЭ; затяжку гаек кабельных вводов ВЧЭ; отсутствие пыли, грязи, снега, льда на БЭ и на крепежных элементах. При необходимости затянуть крепежные элементы. При наличии пыли, грязи, снега, льда на БЭ и на крепежных элементах удалить их ветошью.</p> <p>2 Снять напряжение питания с изделия.</p> <p>3 Проверить состояние уплотнения кабелей, вводимых в БЭ (при подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в кабельном вводе);</p> <p>4 Проверить надежность подключения провода заземления к болту заземления БЭ и устройству заземления.</p> <p>5 Снять крышку БЭ, отвернув винты. Проверить состояние изоляции проводников кабеля связи и питания, выводы ВЧЭ и надежность их подключения к клеммам БЭ.</p> <p>6 Нанести смазку ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 (банка со смазкой БПРЛ04.04.320) на сопрягаемые поверхности В (корпус БЭ) и Г (крышка БЭ) в соответствии с рисунком 1.1. Установить крышку БЭ, ввернув винты.</p> <p>7 Подать напряжение питания на изделие.</p>

Продолжение таблицы 3.2

Наименование работы	Трудозатраты*	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Последовательность выполнения работ
<p>2 Проверка состояния блокируемого ограждения (конструкции). Внешний осмотр ВЧЭ</p>	<p>Один человек, 5 мин на один пролет ограждения</p>	<p>Динамометр**, линейка, пассатижи (при проверке ограждения из сетки ССЦП)</p>	<p>1 Визуально проконтролировать состояние ограждения (конструкции): элементы ограждения (конструкции) не должны перемещаться относительно друг друга под воздействием ветра и других помеховых факторов; деформация, кустарники под воздействием ветра не должны касаться ограждения (конструкции) и ВЧЭ. Выявленные недостатки устранить. В зимнее время не должно быть сосулек, обледенения, наносов снега, способных повредить ВЧЭ.</p> <p>2 Для ограждения из сетки ССЦП проверить натяжение нитей с помощью динамометра и линейки в соответствии с указаниями БАЖК.425119.018 РЭ1. При необходимости натянуть сетчатое полотно изменением длины горизонтальных нитей сетки ССЦП пассатижами.</p> <p>3 Провести внешний осмотр ВЧЭ, проверив: отсутствие повреждений ВЧЭ, отсутствие провисания или отхода ВЧЭ от полотна ограждения на величину более 10 мм. При наличии повреждений заменить или отремонтировать ВЧЭ. При наличии провисания или отхода ВЧЭ от полотна ограждения закрепить ВЧЭ, используя крепежные элементы из состава комплектов монтажных частей.</p>

Продолжение таблицы 3.2

Наименование работы	Трудозатраты*	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Последовательность выполнения работ
3 Проверка работоспособности изделия	Два человека, 30 мин на одно изделие	Для сетчатого заграждения (kozyрька), заграждения (kozyрька) из спирали АКЛ: боковые резы (кусачки, плоскогубцы, ножницы по металлу), отрезки проволоки по диаметру и материалу аналогичные проволоке заграждения.	Выполнить два преодоления заграждения путем перелезания через верх заграждения (имитации преодоления) и два преодоления путем разрушения (имитации разрушения). Преодоления выполнять в разных местах рубежа охраны в соответствии с БАЖК.425119.018 РЭ1. После каждого преодоления заграждения изделие должно формировать сигнал «Тревога». Если изделие не формирует сигнал «Тревога», необходимо выполнить настройку изделия в соответствии с БАЖК.425119.018 РЭ1.
4 Сезонная настройка изделия	Два человека, 60 мин на одно изделие	Для заграждения из железобетонных плит: кувалда массой от 2 до 5 кг или аналогичный инструмент, исключающий повреждение заграждения. Для заграждения из металлического профилированного листа: молоток резиновый массой от 0,6 до 1,0 кг или аналогичный инструмент, исключающий повреждение заграждения.	Проверить работоспособность изделия в соответствии с указаниями пункта 3 данной таблицы, выполнив не менее 10 преодолений по всей длине рубежа охраны. При каждом преодолении изделие должно формировать сигнал «Тревога» по соответствующему участку. В случае отсутствия сигнала «Тревога» выполнить настройку изделия в соответствии с БАЖК.425119.018 РЭ1.

* Время выполнения работ указано ориентировочно.

** Допускается замена на прибор для измерения статических сил растяжения от 50 до 60 Н (от 5 до 6 кгс) с пределами допускаемой погрешности $\pm 2\%$.

БАЖК.425119.018 РЭ

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 В период действия гарантийных обязательств ремонт изделия выполняется изготовителем по предъявлению рекламации потребителем. Сведения о гарантийных обязательствах и порядке предъявления и удовлетворения рекламаций приведены в формуляре БАЖК.425119.018 ФО.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВСКРЫТИИ МОНТАЖНОЙ (ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ) ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПЛОМБ ИЗГОТОВИТЕЛЯ НА СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ ИЗДЕЛИЯ И В ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ПОСЛЕ РЕМОНТА ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СНИМАЮТСЯ.

4.1.2 После истечения гарантийных обязательств и в случае выхода из строя изделия (составной части) по вине потребителя ремонт осуществляется изготовителем за счет средств потребителя. Для обеспечения ремонта потребителю рекомендуется оформлять технический акт (по форме рекламационного акта).

4.1.3 Для поддержания при эксплуатации работоспособного и исправного состояния изделия рекомендуется при заказе изделия дополнительно приобретать запасные составные части. Рекомендуемый состав и количество запасных составных частей приведен в 1.5.6.

4.2 Текущий ремонт БЭ

4.2.1 Ремонт БЭ выполняется изготовителем. При отправке БЭ в ремонт комплект монтажных частей (КМЧ-БЭ) БАЖК.468911.033 допускается не направлять. При выполнении ремонта БЭ необходимо в формуляр на изделие БАЖК.425119.018 ФО в раздел «Работы при эксплуатации» внести соответствующую запись.

4.2.2 Для обеспечения исправного состояния изделия при эксплуатации неисправный БЭ заменяется на исправный, приобретаемый по отдельному заказу. При замене БЭ необходимо в формуляр на изделие

БАЖК.425119.018 ФО в раздел «Работы при эксплуатации» внести соответствующую запись.

4.3 Текущий ремонт ВЧЭ

ВНИМАНИЕ! ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ВЧЭ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬСЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ!

4.3.1 К работам по текущему ремонту ВЧЭ относятся: ремонт и уменьшение длины чувствительной части ВЧЭ.

4.3.2 Ремонт чувствительной части ВЧЭ может выполняться изготовителем или монтажной (эксплуатирующей) организацией с использованием комплекта ремонтного БАЖК.425919.069, который поставляется по отдельному заказу.

4.3.3 Работы по уменьшению длины чувствительной части ВЧЭ могут выполняться монтажной (эксплуатирующей) организацией с использованием комплекта ремонтного БАЖК.425919.070, который поставляется по отдельному заказу.

4.3.4 Указания по ремонту и уменьшению длины чувствительной части ВЧЭ приведены во второй части руководства по эксплуатации БАЖК.425119.018 РЭ1.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ ВЧЭ МОНТАЖНОЙ (ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ) ОРГАНИЗАЦИЕЙ С ОТСТУПЛЕНИЕМ ОТ ТРЕБОВАНИЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ НА КОМПЛЕКТЫ РЕМОНТНЫЕ БАЖК.425919.069, БАЖК.425919.070 И ТРЕБОВАНИЙ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЖК.425119.018 РЭ1 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА ВЧЭ СНИМАЮТСЯ. НЕКАЧЕСТВЕННОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ВПОСЛЕДСТВИИ К НЕИСПРАВНОСТИ ВЧЭ.

4.3.5 При выполнении ремонта или уменьшения длины ВЧЭ необходимо в формуляр на изделие БАЖК.425119.018 ФО в раздел «Работы при эксплуатации» внести соответствующую запись.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование

5.1.1 Изделие в упаковке изготовителя допускается транспортировать всеми видами транспорта в средних условиях С (2) по ГОСТ Р 51908-2002 при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

5.1.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

5.1.3 Транспортирование воздушным транспортом должно производиться в герметизированном отапливаемом отсеке.

5.1.4 Упаковка должна быть закреплена в транспортном средстве с целью предохранения от перемещений и соударений. При транспортировании исключить воздействие на упаковку атмосферных осадков и агрессивных сред.

5.2 Хранение

5.2.1 Изделие в упаковке изготовителя может храниться в течение 3 лет в неотапливаемых хранилищах при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

5.2.2 Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69.

Среда в хранилище не должна содержать агрессивных примесей.

Перечень принятых сокращений

АКЛ – армированная колючая лента;
БЭ – блок электронный;
ВЧЭ – вибрационный чувствительный элемент;
ДК – дистанционный контроль;
КЗРС – козырек из сетки ССЦП;
КМЧ – комплект монтажных частей;
ОТК – отдел технического контроля;
ПЗ – представительство заказчика;
ПК – персональный компьютер;
ПКЛЗ – плоское колюче-ленточное ограждение;
ПКУ – пульт контроля универсальный;
ПРКС – перекусывание проволоки;
ПРЛЗ – перелезание;
РЭ – руководство по эксплуатации;
СДУ – система дистанционного управления;
СНиП – санитарные нормы и правила;
ССОИ – система сбора и обработки информации;
ССПП – стальная сварная с полимерным покрытием проволока;
ССЦП – стальная сварная с цинковым покрытием проволока;
УХЛ – умеренно холодное исполнение.

