



НИКИРЭТ
РОСАТОМ

ИЗДЕЛИЕ «ГАЗОН-24»
Руководство по эксплуатации
БАЖК.425142.060 РЭ



Содержание

1	Описание и работа изделия.....	8
1.1	Назначение и общие сведения об изделии.....	8
1.2	Технические характеристики.....	18
1.3	Состав изделия.....	21
1.4	Устройство и работа.....	26
1.5	Описание конструкции.....	27
1.6	Маркировка и пломбирование.....	31
1.7	Упаковка.....	32
2	Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия...	33
2.1	Подготовка изделия к монтажу.....	33
2.1.1	Правила распаковывания и осмотра изделия.....	33
2.1.2	Меры безопасности при монтаже и эксплуатации изделия.....	33
2.1.3	Требования к месту установки и монтажу изделия	34
2.2	Монтаж.....	38
2.2.1	Общие требования к монтажу.....	38
2.2.2	Меры безопасности.....	38
2.2.3	Установка ПЛ.....	39
2.2.4	Установка БОС.....	45
2.2.5	Установка БЗ.....	47
2.2.6	Стыковка соседних участков.....	51
2.2.7	Монтаж сетчатого ЧЭ.....	52
2.2.8	Монтаж ЧЭ из четырех рядов проволоки.....	64
2.2.9	Закрепление НП.....	68
2.2.10	Электромонтаж изделия.....	69
2.2.11	Указания по организации линии интерфейса удаленного доступа RS-485.....	75
2.3	Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия	82
2.4	Обкатка.....	87
2.5	Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	88
3	Техническое обслуживание.....	90
3.1	Общие указания.....	90
3.2	Порядок ТО изделия.....	91
3.3	Технологические карты проведения ТО.....	91
4	Транспортирование и хранение.....	95
	Перечень принятых сокращений.....	96

Настоящее руководство по эксплуатации БАЖК.425142.060 РЭ распространяется на изделие «Газон-24» БАЖК.425142.060 (далее по тексту - изделие) предназначенное для применения на протяженных участках рубежей охраны для блокирования периметров, в т.ч. со сложным рельефом и конфигурацией рубежа, верха периметровых ЗГР.

Руководство содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе изделия и указания, необходимые для правильной подготовки к работе и эксплуатации (порядок работы с изделием, техническое обслуживание, возможные неисправности и способы их устранения).

Изделие формирует сигнал «Тревога» в виде размыкания контактов реле и в виде информационного сообщения по интерфейсу RS-485 при пересечении охраняемого рубежа нарушителем.

Настройка и техническое обслуживание изделия проводится при помощи, встроенной ПУ или пульта контроля универсального (ПКУ) БАЖК.468219.009, при подключении его к магистрали интерфейса RS-485. ПКУ поставляется потребителю по отдельному заказу. Рекомендуются заказывать не менее одного ПКУ на 10 комплектов изделия.

Примечание – ПКУ может эксплуатироваться при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 35 °С.

К обслуживанию изделия допускается персонал, прошедший обучение в объеме настоящего руководства.

По электробезопасности изделие соответствует ГОСТ Р МЭК 60065-2009 (класс защиты II).

Изделие относится:

- к группе исполнения 1.10.2 аппаратуры ТСФЗ по ГОСТ Р 52860-2007;
- к климатическому исполнению УХЛ1, тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой не менее IP 55 в соответствии с ГОСТ 14254-2015.

Уровень электромагнитного поля радиочастот, создаваемого изделием, соответствует ГОСТ 12.1.006-84 и СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 и не ограничивает время работы обслуживающего персонала.

Изделие относится к элементам нормальной эксплуатации, не влияющим на ядерную и радиационную безопасность, и соответствует:

- классу безопасности 4 по НП-001-15 («Общие положения обеспечения безопасности атомных станций») при категории качества К4 по НП-026-16 («Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций»);

- категории сейсмостойкости III по НП-031-01 («Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»).

По электромагнитной совместимости изделие соответствует требованиям:

- по создаваемым промышленным радиопомехам – ГОСТ Р 50009-2000, ЭИ1 для ТС, предназначенных для применения в промышленных зонах, и ГОСТ 32137-2013 для оборудования информационных технологий класса А;

- требованиям ГОСТ 32137-2013 по устойчивости к помехам для II группы исполнения ТС атомных станций (электромагнитная обстановка средней жесткости) следующих видов:

- микросекундным импульсным помехам большой энергии;

- наносекундным импульсным помехам;

- электростатическим разрядам;

- радиочастотному электромагнитному полю;

- магнитному полю промышленной частоты;

- импульсному магнитному полю;

- кондуктивными помехам, наведенным

радиочастотными электромагнитными полями;

- одиночным колебательным затухающим помехам;

- кондуктивными помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц;

- затухающему колебательному магнитному полю,

критерием качества функционирования В.

Примечание – Требования ГОСТ 32137-2013, не предъявляемые к изделию, приведены в таблице (справочно).

Таблица

Требования и нормы ГОСТ 32137-2013, не предъявляемые к изделию	Обоснование
4.2.1.2 Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания по ГОСТ 30804.4.11-2013	Отсутствуют порты электропитания переменного тока
4.2.1.9 Устойчивость к повторяющимся колебательным затухающим помехам по ГОСТ Р 51317.4.12-99	Отсутствуют входные порты переменного тока и выходные порты переменного и постоянного тока
4.2.1.10 Устойчивость к колебаниям напряжения электропитания по ГОСТ Р 51317.4.14-2000	Отсутствуют порты электропитания переменного тока
4.2.1.12 Устойчивость к изменениям частоты питающего напряжения по ГОСТ Р 51317.4.28-2000	Отсутствуют порты электропитания переменного тока
4.2.1.13 Устойчивость к токам кратковременных синусоидальных помех частотой 50 Гц в цепях защитного и сигнального заземления по ГОСТ 32137-2013	Техническая документация на изделия не предусматривает их подключения к сигнальному (измерительному) контуру заземления
4.2.1.14 Устойчивость к токам микросекундных импульсных помех в цепях защитного и сигнального заземления по ГОСТ 32137-2013	Техническая документация на изделия не предусматривает их подключения к сигнальному (измерительному) контуру заземления

Продолжение таблицы

Требования и нормы ГОСТ 32137-2013, не предъявляемые к изделию	Обоснование
4.2.1.15 Устойчивость к искажениям синусоидальности напряжения электропитания по ГОСТ 30804.4.13-2013	Отсутствуют порты электропитания переменного тока
4.3.2 Нормы гармонических составляющих потребляемого тока в соответствии с ГОСТ 30804.3.2-2013	Отсутствуют порты электропитания переменного тока
4.3.3 Нормы колебаний напряжения, вызываемых ТС АЭС в соответствии с нормами ГОСТ 30804.3.3-2013	Отсутствуют порты электропитания переменного тока

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение и общие сведения об изделии

1.1.1 Изделие предназначено для стационарного блокирования любого вида периметров, в т. ч. со сложным рельефом местности (подъемы или уклоны на угол до 40°) и конфигурацией рубежа (повороты линии рубежа на угол до 90°), а также верха периметровых ЗГР.

1.1.2 Изделие обеспечивает блокирование рубежа охраны в четырех вариантах применения:

- 1 вариант – при установке линейной части изделия на участках без ЗГР (в том числе с использованием дополнительного физического препятствия из спирали АКЛ);

- 2 вариант – при установке линейной части по полотну ЗГР, выполненных из металлической сетки (сварной) или колючей проволоки;

- 3 вариант – при установке линейной части по верху ЗГР;

- 4 вариант – при установке линейной части изделия на стенах и крышах зданий.

Допускается выполнять переход ЧЭ с ЗГР на стены и крыши зданий.

1.1.3 Изделие состоит из БОС и БЗ, устанавливаемых на противоположных концах ПЛ или ЧЭ, комплекта принадлежностей и комплекта ЗИП-О. ПЛ (ЧЭ) и элементы крепления (стойки или консоли с кронштейнами) образуют линейную часть изделия.

Изделие формирует объемную ЗО между:

- ВП и поверхностью земли (для вариантов применения 1, 2);

- ВП и верхом ЗГР или стеной здания (для вариантов применения 3, 4);

- ЧЭ и верхом ЗГР (для варианта применения 3).

При использовании ЧЭ в варианте применения 3 существует возможность создания разрывов в ЧЭ (для обхода ворот, калиток и т.п.) без использования дополнительных блоков изделия.

Совместно с изделием используются дополнительные комплекты (комплекты проводов, комплекты консолей и комплекты стоек), поставляемые по отдельному заказу, которые обеспечивают установку на рубеже охраны ПЛ необходимой протяженности и крепление ЧЭ разных типов к ЗГР.

1.1.4 Для крепления ЧЭ (вертикального) из металлической сетки ССЦП №250/50-2,8-1725 ТУ 1275-012-00187205-2002 используются комплекты КСВ-50 (сетка ССЦП в комплект поставки изделия не входит и приобретается отдельно).

Для крепления ЧЭ из четырех проволок (вертикального или наклонного под углом 45° относительно вертикали) по верху ЗГР используются комплекты консолей КПУ-4-125, комплекты проводов биметаллических 4х250 и комплекты прижимов.

Данные о составе изделия и дополнительных комплектах, используемых с ним, приведены в таблице 1.3.

Допускается в качестве ЧЭ использовать существующие сигнализационные ЗГР прибора «Радиян» высотой не более 0,87 м: из решеток различного типа, сетки типа ССЦП, плоской спирали АСКЛ (АКЛ), проволочного типа «Ярус» или из колючей проволоки.

Установка изделия при различных вариантах применения и условная форма зоны обнаружения показаны на рисунках 1.1 – 1.4.

ЗОНОЙ ОБНАРУЖЕНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ ОБЛАСТЬ ПРОСТРАНСТВА, ПРИ ПРЕОДОЛЕНИИ КОТОРОЙ НАРУШИТЕЛЕМ В УСЛОВИЯХ И СПОСОБАМИ, ОГОВОРЕННЫМИ НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ, ИЗДЕЛИЕ ФОРМИРУЕТ СИГНАЛ «ТРЕВОГА».

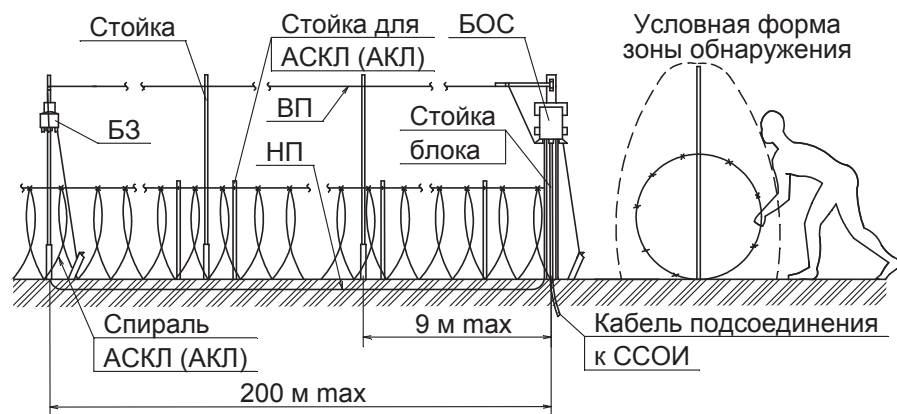
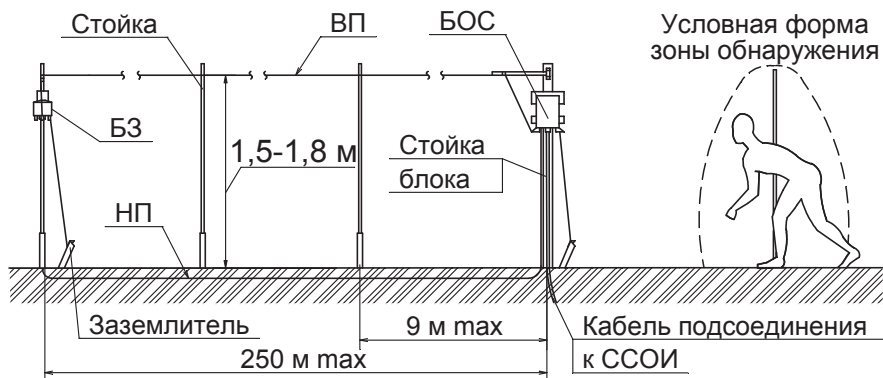


Рисунок 1.1 – Вариант применения 1
(установка линейной части изделия на участке без ЗГР)

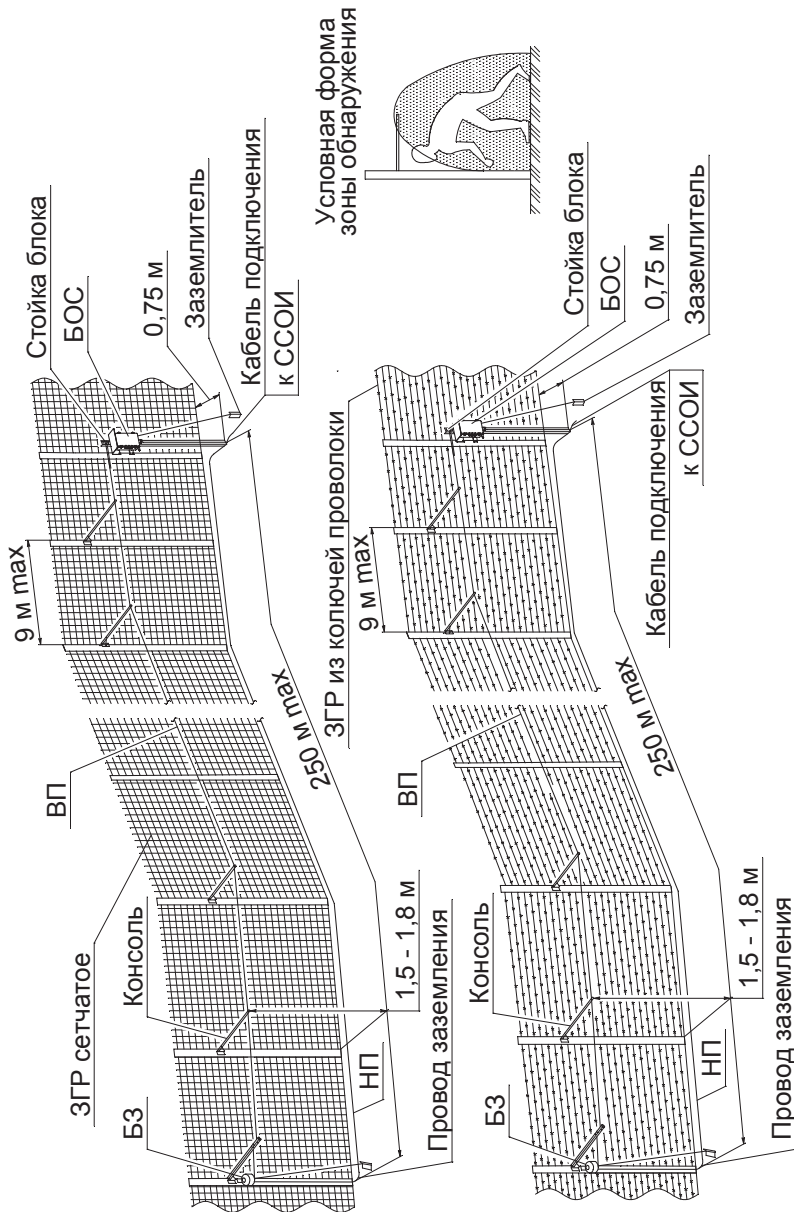


Рисунок 1.2 – Вариант применения 2
(установка линейной части изделия по полотну ЗГР)

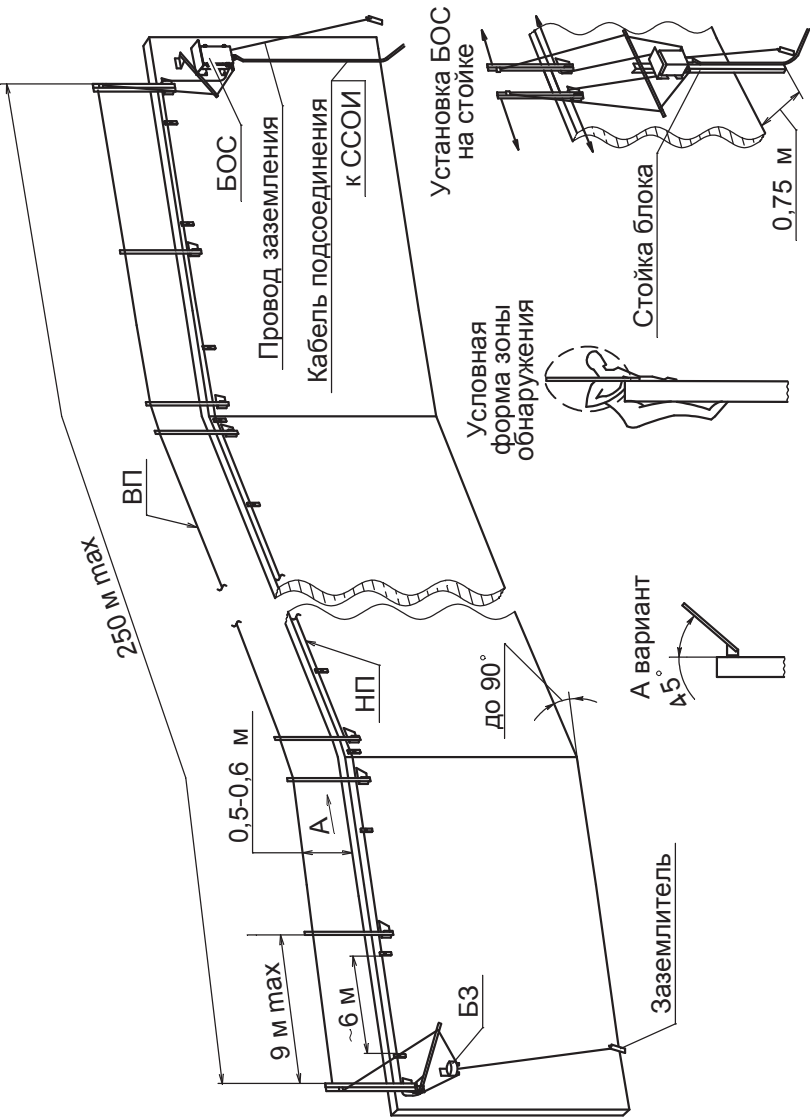
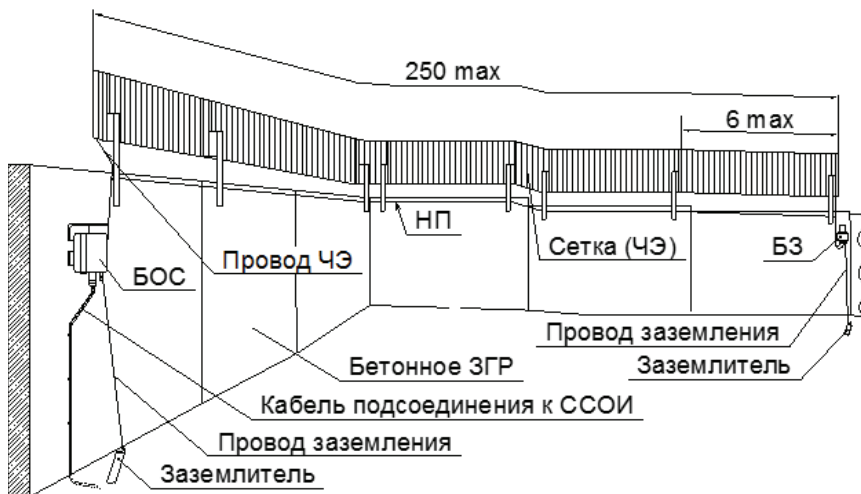


Рисунок 1.3 (лист 1 из 2) – Вариант применения 3
(установка линейной части изделия по верху ЗГР)

Изделие с сетчатым ЧЭ



Изделие с четырехпроводным ЧЭ

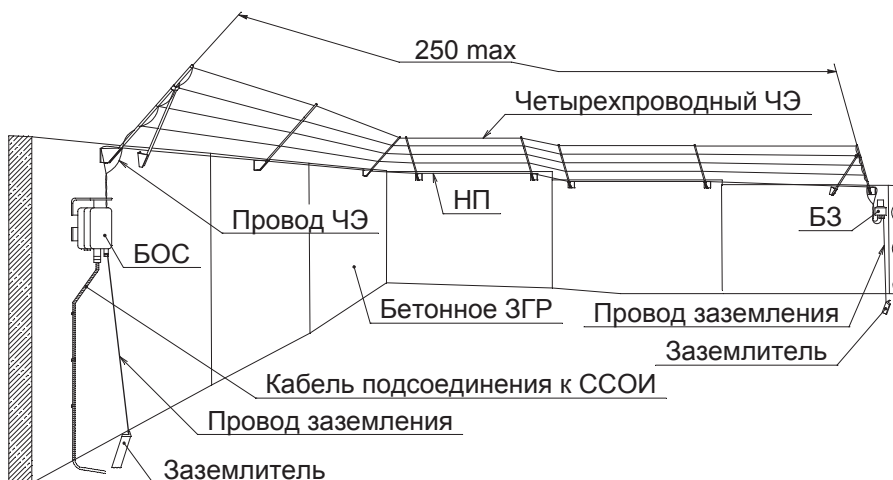
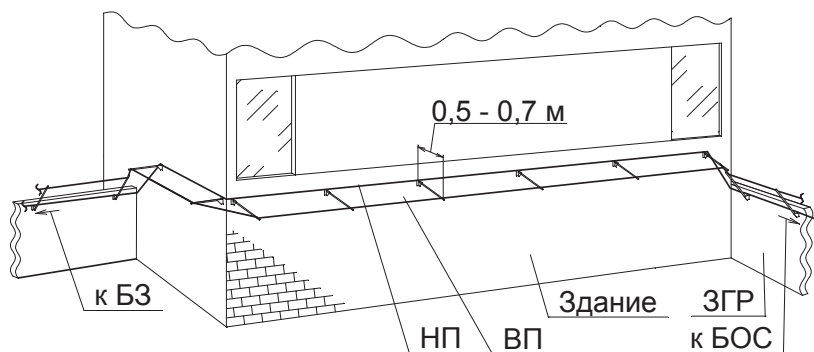


Рисунок 1.3 (Лист 2 из 2) – Вариант применения 3
(Изделие с ЧЭ устанавливаемым по верху ЗГР)



Условная форма
зоны обнаружения

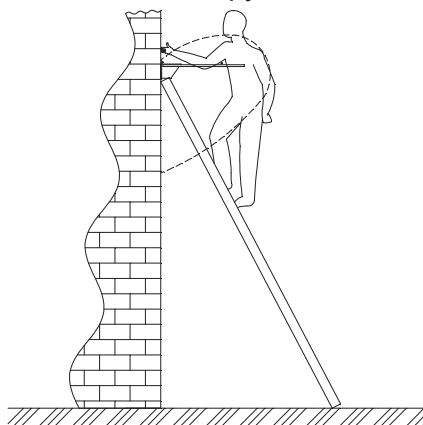


Рисунок 1.4 – Вариант применения 4
(установка линейной части по стенам зданий)

1.1.5 Одно изделие обеспечивает блокирование двух последовательно расположенных участков, при использовании дополнительного БЗ, (длина участков может быть различной и выполнена в различных вариантах в соответствии с 1.1.2) с выдачей сигналов «Тревога» отдельно по каждому участку.

При блокировании рубежей охраны, имеющих большую протяженность (в том числе замкнутых рубежей) изделия устанавливаются последовательно в соответствии с рисунками 1.5, 1.6.

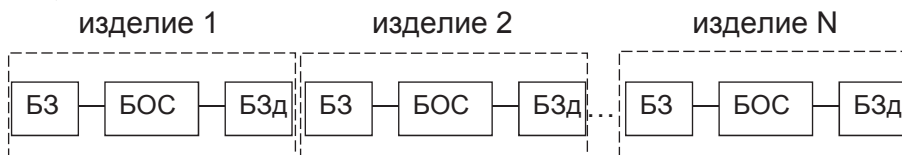


Рисунок 1.5 – Блокирование незамкнутого рубежа охраны

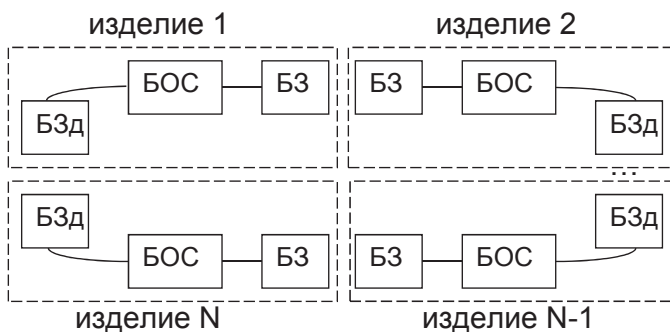


Рисунок 1.6 – Блокирование замкнутого рубежа охраны

1.1.6 Изделие формирует сигнал «Тревога»:

- при преодолении зоны обнаружения нарушителем в положениях «в рост» (варианты применения 1 – 4), «согнувшись» (варианты применения 1, 2) со скоростью от 0,1 до 7 м/с, «получетвереньки» (варианты применения 1, 2);
- при преодолении нарушителем блокируемого рубежа через верх ЗГР;
- при поступлении сигнала «ДК» с ССОИ.

1.1.7 Изделие формирует сигнал неисправности (в виде непрерывного сигнала «Тревога» до момента ее устранения):

- при нарушении связи между БЗ и БОС;
- при открытой крышке БОС;
- при пропадании напряжения питания.

Примечание – Нарушитель – лицо, совершившее или пытающееся совершить несанкционированное действие, а также лицо, оказывающее ему в этом содействие, физические параметры которого приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение параметра
Масса, кг, не менее	45
Рост, см, не менее	150
Высота в положении «согнувшись», см, не менее	100
Высота в положении «получетвереньки», см, не менее	50

1.1.8 Изделие не выдает сигнал «Тревога» при воздействии следующих помеховых факторов:

- пересечении ЗО мелкими животными массой до 5 кг и высотой до 0,3 м;
- движении человека (массой не менее 50 кг) или группы людей (до 3 человек массой до 300 кг) на расстоянии не менее 2 м от ПЛ;
- движении автотранспорта массой не более 3,5 т на расстоянии не менее 3 м от ПЛ;
- движении железнодорожного транспорта на расстоянии не менее 20 м от ПЛ.

1.1.9 Условия эксплуатации изделия:

- рабочая температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С (предельная температура пониженная - минус 65 °С, повышенная – 65 °С);
- при температуре окружающей среды от минус 50 до минус 40 °С работоспособность обеспечивается путем подогрева внутреннего объема БОС;
- относительная влажность воздуха 95 % при температуре 35 °С;
- атмосферные конденсированные осадки, роса и иней толщиной до 5 мм при скорости ветра 10 м/с;

- осадки в виде дождя с интенсивностью до 40 мм/ч;
- осадки в виде снега с интенсивностью до 10 мм/ч в пересчете на воду;
- скорость ветра до 25 м/с в порывах;
- снежный покров высотой до 1,0 м;
- травяной покров высотой до 1,0 м.

1.1.10 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 разрядов – 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, сигнализационных и «ДК» БОС. Устройство грозозащиты должно быть установлено в шкафу у места расположения БОС и обеспечивать понижение амплитуды импульсных перенапряжений от грозовых разрядов на цепях питания, сигнализационных и «ДК» 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.

1.1.11 В изделии предусмотрена защита от подачи напряжения питания обратной полярности.

1.1.12 В изделии предусмотрена защита от подачи сигнала ДК обратной полярности.

1.1.13 Установку изделия необходимо выполнять с учетом требований 2.1.3.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование параметра	Значение
1 Длина блокируемого рубежа, м	от 25 до 250
Длина блокируемого рубежа при установке спирали АСКЛ (АКЛ), м	от 25 до 200
2 Ширина ЗО вдоль ПЛ, при установке изделия на стойках, м, не более	3
3 Постоянное напряжение питания, В	от 11 до 30
Напряжение питания по цепи подогрева, В	от 20 до 30
4 Ток, потребляемый изделием:	
- в дежурном режиме, мА, не более	60
- в режиме выдачи сигнала «Тревога», мА, не более	60
- в режиме настройки, мА, не более	80
Ток, потребляемый БОС по цепи подогрева (при включенном элементе подогрева) при напряжении питания 24 В, мА, не более	300
Пусковой ток, мА, не более	350
5 Время готовности изделия после подачи напряжения питания, с, не более	60
6 Время восстановления дежурного режима после окончания сигнала «Тревога», с, не более	10
7 Сигнал «Тревога» выдается в виде размыкания контактов реле по каждому каналу. Длительность сигнала «Тревога», с	$(3,6 \pm 0,4)$
8 Длительность сигнала неисправности, с, не менее	2
9 Длительность сигнала ДК, с, не менее	0,45
10 Амплитуда напряжения сигнала ДК, В	от 11 до 30
11 Ток в цепи ДК, мА, не более	5
12 Длительность режима ДК (интервал времени от фронта сигнала ДК до среза сигнала «Тревога»), с, не более	7

Продолжение таблицы 1.2

Наименование параметра	Значение
13 Нагрузочные параметры выходной цепи: - коммутируемое напряжение, В - коммутируемый ток, мА	60 320
14 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
15 Срок службы изделия, лет	8
16 Масса изделия в транспортной таре, кг, не более	20
17 Размеры (в транспортной упаковке), мм	484x296x283

1.2.2 Изделие имеет два типа сигнальных входных и выходных цепей, обеспечивающих совместимость с ССОИ:

а) **тип 1** соответствует стандарту TIA-485-A (RS-485) и позволяет использовать изделие в составе специализированной автоматизированной ССОИ, контроль выдачи сигнала «Тревога» и управление параметрами изделия в которой осуществляется с использованием ЭВМ по интерфейсу RS-485.

Параметры сигналов «Тревога» и неисправности для сигнальных цепей типа «1» формируются в виде информационного сообщения в соответствии с протоколом РОФ.БАЖК.02146-01.

Обмен информацией с ССОИ осуществляется в соответствии с протоколом РОФ.БАЖК.02146-01.

б) **тип 2** с параметрами:

- длительность сигнала «Тревога» в виде размыкания контактов реле составляет $(3,6 \pm 0,4)$ с;
- длительность сигнала неисправности – на время до ее устранения, но не менее 2 с;
- параметры сигналов, коммутируемых по выходной цепи:
 - сопротивление – не более 100 Ом в отсутствии сигнала «Тревога» и сигнала неисправности изделия (в дежурном режиме), не менее 200 кОм при формировании сигнала «Тревога» или сигнала неисправности;
 - допустимое коммутируемое напряжение – 60 В;
 - допустимый коммутируемый ток – 320 мА;
- параметры сигнала «ДК» указаны в таблице 1.2.

1.2.3 Напряженность поля излучаемых изделием радиопомех не превышает 40 дБ (относительно 1 мкВ/м) в полосе частот от 30 до 1000 МГц и соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 нормам ЭИ1, ЭК1 для ТС, предназначенных для применения в промышленных зонах, и ГОСТ 32137-2013 для ТС, относящихся к оборудованию информационных технологий класса А.

1.2.4 Изделие устойчиво к воздействию радиочастотных электромагнитных полей с напряженностью до 3 В/м в полосе частот от 80 до 1000 МГц и соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 для второй степени жесткости испытаний и ГОСТ 32137-2013 для II группы исполнения и критерия качества функционирования В.

1.2.5 Изделие устойчиво к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии на порты ввода-вывода сигналов, наносекундных импульсных помех на порты электропитания постоянного тока и порты ввода-вывода сигналов, кондуктивным помехам наведенных радиочастотными электромагнитными полями на входные и выходные порты электропитания постоянного тока, сигнальные порты, порты управления и ввода-вывода и ГОСТ 32137-2013 для II группы исполнения с критерием качества функционирования В.

1.2.6 Изделие устойчиво к магнитному полю промышленной частоты на порт корпуса, к импульсному магнитному полю на порт корпуса по ГОСТ 32137-2013 для II группы исполнения ТС с критерием качества функционирования В.

1.2.7 При эксплуатации изделия не требуются оформление решений на выделение частот.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
БАЖК.425142.060	Изделие «Газон-24»	1	
	Составные части изделия:		
БАЖК.468166.007	Блок обработки сигналов	1	
БАЖК.468784.009	Блок задающий	1	
БАЖК.425915.196	Упаковка	1	
БАЖК.425914.030	Комплект принадлежностей, в составе:	1	
БАЖК.723183.009	Шланг	1	
БЖАК.754152.005	Трубка 305 ТВ-40.14 ГОСТ 19034-82 L = (30 ± 2) мм	2	
	Шуруп 1-4x25.0115 ГОСТ 1144-80	6	
	Шуруп 1-5x40.0115 ГОСТ 1144-80	4	
	Винт М4-6gx25.36.016 ОСТ 95 1440-73	4	
	Винт М5-8gx10.36.019 ОСТ 95 1440-73	4	
	Гайка М4-7Н.5.016 ОСТ 95 1452-73	4	
	Гайка М5-7Н.5.019 ОСТ 95 1452-73	4	
	Шайба 4.01.0115 ОСТ 95 1462-73	10	
	Шайба 5.01.0115 ОСТ 95 1462-73	8	
	Шайба 4 65Г 029 ОСТ 95 1469-73	4	
	Шайба 5 65Г 029 ОСТ 95 1469-73	4	
	Скоба 012 ОСТ 95 1073-72	2	
	Скоба 074 ОСТ 95 1073-72	2	

Продолжение таблицы 1.3

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
	Запасные части:		
БАЖК.425913.072	Комплект ЗИП-О, в составе:	1	
	Шуруп 1-4х25.0115 ГОСТ 1144-80	3	
	Шуруп 1-5х40.0115 ГОСТ 1144-80	2	
	Винт М4-6gx8.32.ЛС59-1.О-С(69) 6 ОСТ 95 1440-73	3	
	Шайба 4.32.ЛС59-1.О-С(69) 9 ОСТ 95 1462-73	3	
	Шайба 4 65Г 029 ОСТ 95 1469-73	3	
	Эксплуатационная документация:		
БАЖК.425142.060 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
БАЖК.425142.060 ФО	Формуляр	1	

1.3.2 В таблице 1.4 приведены дополнительные комплекты, используемые при установке и монтаже изделий в конкретных условиях эксплуатации. Комплекты поставляются по отдельному заказу в соответствии со спецификацией проекта оборудования объекта.

Таблица 1.4

Наименование и обозначение комплекта	Назначение	Примечание
Комплект стоек для грунта СПС-125 БЖАК.425919.035 по БЖАК.425142.024 ТУ	Предназначен для установки ПЛ на участке без ЗГР протяженностью до 125 м	Диэлектрические стойки (15 шт.) из трубчатого стеклопластика с металлическим основанием обеспечивают установку ВП ПЛ на высоте от 1,5 до 1,8 м от поверхности земли. Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БЖАК.425919.035 ЭТ.
Комплект консолей для ЗГР КПУ-125 БЖАК.425911.065 по БЖАК.425142.024 ТУ	Предназначен для установки ПЛ по верху ЗГР вертикально, под углом 45° и по полотну ЗГР под углом 90° к вертикальной плоскости на участке протяженностью до 125 м	Металлические кронштейны, размещаемые на ЗГР, обеспечивают установку ВП ПЛ на диэлектрических консолях (17 шт.) из трубчатого стеклопластика. Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БЖАК.425911.065 ЭТ
Комплект проводов комбинированный 2х250 БЖАК.425919.030 по БЖАК.425142.024 ТУ	Используется в качестве ПЛ на участке протяженностью до 250 м	Отрезки сталемедной проволоки и полевого провода длиной по 270 м каждый. Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БЖАК.425919.030 ЭТ

Продолжение таблицы 1.4

Наименование и обозначение комплекта	Назначение	Примечание
Комплект стойки блока БЖАК.305611.013 по БЖАК.425142.024 ТУ	Предназначен для установки БОС (БЗ) на участках с ЗГР и без ЗГР	Металлический уголок с диэлектрической консолью из труб- чатого стеклопла- стика обеспечивает крепление ВП ПЛ на высоте 1,5 м и БОС (БЗ) на высоте 1,1 м от поверхности земли. Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БЖАК.305611.013 ЭТ
Комплект прижимов БАЖК.425919.034 по БАЖК.425142.017 ТУ	Предназначен для крепления НП на ЗГР и стенах зданий, а также крепления одиночного провода на ЗГР из бетона или кирпича на участке протяженностью до 125 м	Содержит прижимы и шурупы. Комплектность приведена в этикетке БАЖК.425919.034 ЭТ
Комплект консолей для ЗГР КСВ-50 БЖАК.425911.062 по БЖАК.425142.042 ТУ	Предназначен для крепления металлической сетки по верху ЗГР на участке протяженностью до 50 м	Содержит сборные консоли и изоляторы для крепления сетки. Комплектность приведена в этикетке БЖАК.425911.062 ЭТ
Комплект консолей для ЗГР КПУ-4-125 БЖАК.425911.076 по БЖАК.425142.042 ТУ	Предназначен для крепления ЧЭ из четырех рядов провода по верху ЗГР на участке протяженностью до 125 м	Содержит консоли и кронштейны для креп- ления ЧЭ из четырех проводов. Комплектность и поря- док установки приве- дены в этикетке БЖАК.425911.076 ЭТ
Комплект НП БАЖК.425919.052 по БАЖК.425142.060 ТУ	Используется в качестве НП ЧЭ для установки в грунт и на ЗГР из кирпича, бетона или металлической сетки	Содержит два про- вода одиночного дли- ной по 270 м каждый. Комплектность при- ведена в этикетке БАЖК.425919.052 ЭТ

Продолжение таблицы 1.4

Наименование и обозначение комплекта	Назначение	Примечание
Комплект проводов биметаллических 4х250 БЖАК.425919.039 по БЖАК.425142.042 ТУ	Используется в качестве ЧЭ из четырех рядов проволоки на участке протяженностью до 250 м	Содержит четыре отрезка проволоки длиной по 270 м каждый. Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БЖАК.425919.039 ЭТ
Комплект для сетки БАЖК.425919.051 по БАЖК.425142.060 ТУ	Предназначен для сращивания сетчатого ЧЭ соседних участков рубежа и для сборки конечных и угловых консолей в местах разрыва и поворота ЗГР	Содержит пластину и планки для закрепления ЧЭ на сетке. Комплектность приведена в этикетке БАЖК.425919.051 ЭТ
Блок задающий БЗ БАЖК.468784.009 по БАЖК.425142.060 ТУ	Используется при организации сплошного рубежа охраны	БЗ с комплектом монтажных частей БЗ и паспортом БАЖК.468784.009 ПС
Комплект удлиненных консолей для ЗГР КПУ-125-У БАЖК.425911.108 по БАЖК.425142.060 ТУ	Предназначен для установки ПЛ на ЗГР из бетона или металлической сетки. Комплект используется для горизонтальной установки (под углом 90° к плоскости ЗГР). Комплект используется вместо комплекта консолей для ЗГР КПУ-125 БЖАК.425911.065 при наличии в ЗО изделия протяженных проводящих конструкций (трубопровода, короба, металлорукава и т.п.)	Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БАЖК.425911.108 ЭТ

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия основан на зондировании широкополосными электромагнитными импульсами области пространства между ВП ПЛ и поверхностью земли или пространства вокруг ЧЭ.

1.4.2 Электропитание БЗ осуществляется по проводам ПЛ от БОС. БЗ вырабатывает последовательность зондирующих импульсов и подает ее в ПЛ. Пройдя через ПЛ, эта последовательность поступает на вход БОС. Появление нарушителя в пространстве между ВП и поверхностью земли и в пространстве вокруг ЧЭ приводит к изменению амплитуды (затуханию) импульса на входе БОС. В БОС принятый сигнал обрабатывается и по изменению амплитуды принимается решение о выдаче сигнала «Тревога».

1.4.3 Для установки параметров изделия, управления ими, контроля текущего состояния изделия может использоваться встроенная ПУ, ПКУ или ССОИ.

1.4.4 С ПКУ или ССОИ на изделие передаются команды: выбор режима работы, команда ДК, задаются пороги. С изделия на ПКУ или ССОИ передается информация о текущем состоянии: дежурное состояние, сигнал «Тревога», сигнал неисправности.

Примечание – Режим работы «1» выбирается при использовании двухпроводной линии.

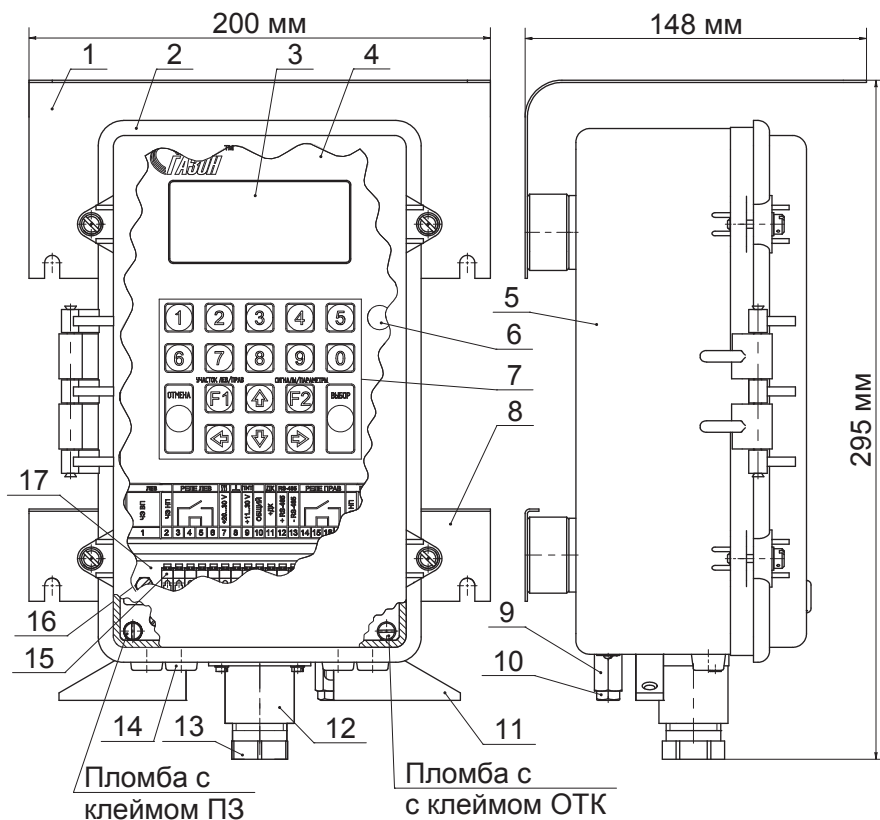
Режим работы «2» выбирается при использовании всех остальных видов ЧЭ.

1.4.5 Работа с ПКУ осуществляется в соответствии с БАЖК.468219.009 РЭ.

1.4.6 Работа с ССОИ осуществляется в соответствии с алгоритмом работы конкретного типа ССОИ, к которой подключено изделие.

1.5 Описание конструкции

1.5.1 Общий вид БОС изображен на рисунке 1.7.



- 1 – козырек; 2 – крышка; 3 – дисплей; 4 – ПУ; 5 – корпус;
 6 – кнопка; 7 – клавиатура; 8 – пластина; 9 – клемма « $\pm$ »;
 10 – болт; 11 – пластина; 12 – втулка; 13 – втулка; 14 – втулка;
 15 – клеммы внешних цепей; 16 – клемма;
 17 – лицевая панель

Рисунок 1.7 – Общий вид БОС

БОС выполнен в металлическом пылебрызгозащищенном корпусе поз.5 с откидной крышкой поз.2. На корпусе поз.5 имеются козырек поз.1 и пластина поз.8 с пазами, предназначенными для крепления БОС на вертикальной поверхности. Внутри корпуса на лицевой панели поз.17 закреплена плата обработки и расположены следующие элементы:

- ПУ поз. 4, состоящая из клавиатуры поз.7 и дисплея поз.3;
- кнопка поз.6 для выдачи сигнала вскрытия крышки поз.2;
- клеммы поз.15 (17 шт.) и поз.16 (2 шт.), предназначенные для подключения внешних цепей.

ПУ предназначена для задания конфигурации участков рубежа охраны, настройки параметров алгоритма обнаружения нарушителя, просмотра уровня входных сигналов с чувствительных элементов и состояния составных частей изделия. Клавиатура поз.7 представляет собой гибкую пленочную клавиатуру с тактильным эффектом и имеет 18 кнопок. Внешняя сторона клавиатуры антибликовая, устойчивая к истиранию и воздействию агрессивных сред. Дисплей поз.3 представляет собой алфавитно-цифровой четырехстрочный люминесцентный дисплей с 20 символами в каждой строке.

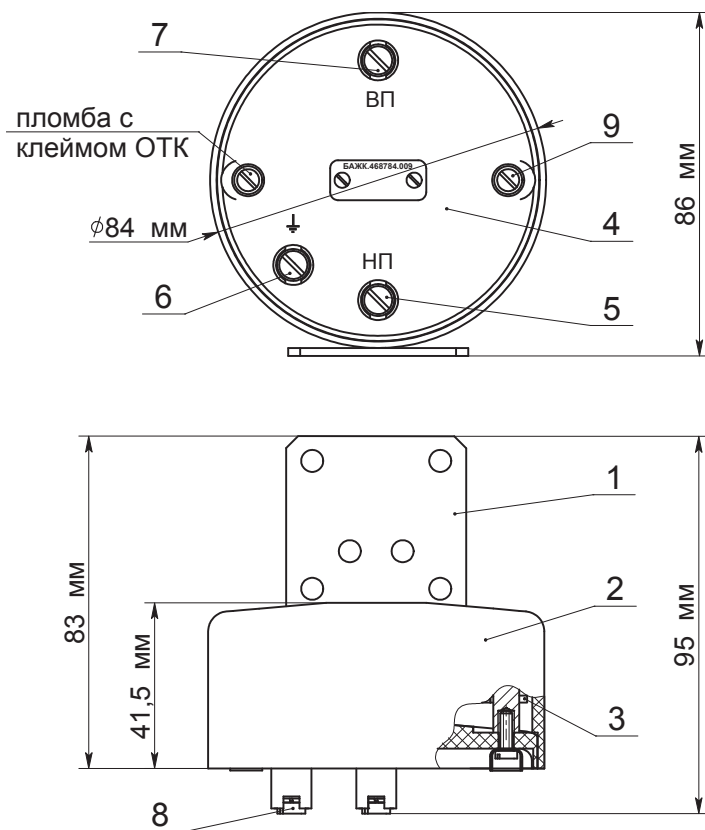
Клеммы внешних цепей поз.15 предназначены для подключения к БОС ПЛ, ССОИ, ПКУ и источников питания. Каждая клемма имеет специальный подпружиненный рычаг. При нажатии на рычаг раскрываются контакты клеммы. Между контактами клеммы вводится зачищенный от изоляции конец провода и рычаг отпускается. Контакты под действием пружины смыкаются и зажимают между собой провод, обеспечивая надежный электрический контакт.

Клеммы для подключения внешних цепей с маркировкой «RS-485» предназначены для подключения БОС к ПКУ, ССОИ.

На корпусе БОС снизу установлены:

- кабельный ввод ССОИ, состоящий из втулки поз.12 для ввода в БОС кабеля связи и питания и втулки поз.13 для фиксирования кабеля связи и питания в БОС;
- втулки поз.14 (4 шт.) предназначенные для ввода ПЛ;
- клемма « $\perp$ » поз.9 с болтом поз.10 для подсоединения провода заземления;
- пластины поз.11 с отверстиями для ПЛ.

1.5.2 Общий вид БЗ приведен на рисунке 1.8.



1 – пластина; 2 – корпус; 3 – плата БЗ; 4 – основание;
 5 – клемма «НП»; 6 – клемма « $\perp$ »; 7 – клемма «ВП»;
 8 – винт М4 (3 шт.); 9 – винт М3 (2 шт.)

Рисунок 1.8 – Общий вид БЗ

БЗ выполнен в диэлектрическом корпусе поз.2, на котором установлена пластина поз.1, имеющая отверстия для крепления к вертикальной поверхности, а также для крепления на стойке диаметром 14 мм при помощи скобы из комплекта принадлежностей.

На основании поз.4 установлены клемма «ВП» поз.7, клемма «НП» поз.5, клемма « $\perp$ » поз.6. На хвостовики клемм «НП», «ВП», « $\perp$ » внутри корпуса поз.2 распаяна плата поз.3.

С помощью винтов поз.8 соединяется НП с клеммой «НП», провод заземления – с клеммой « $\perp$ », ВП или провод ЧЭ – с клеммой «ВП» в соответствии с указаниями, приведенными ниже.

1.5.3 В состав комплекта принадлежностей изделия входят: детали и крепеж для установки БОС и БЗ на оборудуемом рубеже и для закрепления кабеля ССОИ, а также шланг из металлорукава предназначенный для защиты кабеля ССОИ в месте подводки его к БОС.

1.5.4 Комплект ЗИП-О используется при потере крепежных изделий из состава комплекта принадлежностей

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Составные части БЗ и БОС имеют таблички, на которых нанесены: обозначение составной части, заводской номер, дата изготовления.

Заводской номер изделия определяется по заводскому номеру БОС.

1.6.2 БЗ и БОС опломбированы пломбами ОТК предприятия – изготовителя и ПЗ (места пломбировки блоков приведены на рисунках 1.7, 1.8). При отсутствии приемки ПЗ вместо чашки с пломбой ПЗ устанавливается соответствующая шайба.

Вскрытие пломб предприятия-изготовителя на блоках с неистекшим гарантийным сроком допускается только в присутствии представителя предприятия-изготовителя. По истечении гарантийного срока блок пломбируется организацией, производившей ремонт или другие работы, связанные со вскрытием пломб, с последующей отметкой об оттиске пломб в формуляре БАЖК.425142.060 ФО.

1.6.3 На транспортной упаковке нанесены: шифр транспортной упаковки и заводской номер изделия, квартал и год изготовления изделия, надпись: «С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ», масса тары и изделия в ней, знаки «ВЕРХ», «ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ». Транспортная упаковка опломбирована пломбой ОТК предприятия – изготовителя и при необходимости пломбой ПЗ.

1.7 Упаковка

1.7.1 Составные части изделия: БОС и БЗ с комплектом принадлежностей, комплектом ЗИП-О и комплектом эксплуатационных документов упакованы в транспортную упаковку совместно.

Комплекты, перечисленные в таблице 1.4, упакованы отдельно.

1.7.2 В качестве транспортной упаковки используется деревянный ящик.

1.7.3 В транспортной упаковке блоки БОС и БЗ, крепеж из комплекта принадлежностей, комплект ЗИП-О, эксплуатационная документация дополнительно упаковываются в полиэтиленовые чехлы.

2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия

2.1 Подготовка изделия к монтажу

2.1.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.1.1.1 Перед распаковыванием убедиться в целостности транспортной упаковки, отсутствии повреждений и наличии на ней пломб ОТК предприятия–изготовителя и ПЗ. После вскрытия транспортной упаковки проверить целостность чехлов, наличие пломб ОТК и ПЗ на БОС и БЗ и комплектность изделия на соответствие формуляру БАЖК.425142.060 ФО, а комплектность отдельно поставляемых комплектов на соответствие этикеток на эти комплекты.

2.1.1.2 Провести внешний осмотр составных частей изделия. На наружных поверхностях не должно быть дефектов, возникших в результате неправильного транспортирования и распаковывания.

2.1.2 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации изделия

К эксплуатации изделия допускается персонал, прошедший обучение в объеме данного руководства по эксплуатации и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

К монтажу ЧЭ допускаются лица не моложе 18 лет. При проведении эксплуатационных, монтажных и ремонтных работ необходимо строгое соблюдение действующих на объекте правил техники безопасности:

- правил технической эксплуатации и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок – потребителей;
- инструкции по технике безопасности при производстве работ в установках до 1000 В;
- общих правил пожарной безопасности;
- правил работы на высоте.

При использовании подмостков и лестниц за их техническое состояние несет ответственность руководитель работ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ ЧЭ ПОЛОТНО ЗГР ДОЛЖНО БЫТЬ СОЕДИНЕНО С ЗАЗЕМЛИТЕЛЕМ. ВСЕ РАБОТЫ С ЗАГРАЖДЕНИЕМ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ ИЛИ ПРИ ЕЕ ПРИБЛИЖЕНИИ ПРОВОДИТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Соединение полотна ЗГР (ЧЭ) с заземлителем проводить при отключенном питании изделия. Сечение провода заземления должно быть не менее $0,75 \text{ мм}^2$. Провод заземления в первую очередь соединяется с заземлителем, затем с ЧЭ.

После соединения ЧЭ с БОС и БЗ, ЧЭ отсоединить от заземлителя.

БОС и БЗ должны быть заземлены.

Проведение работ по установке, монтажу, проверке работоспособности и техобслуживанию изделия вблизи ЛЭП ограничивается требованиями ГОСТ 12.1.002-84.

2.1.3 Требования к месту установки и монтажу изделия

ВНИМАНИЕ! НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ НИЖЕ УКАЗАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ!

ПРИ НЕВЫПОЛНЕНИИ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ ИЗДЕЛИЕ МОЖЕТ ФОРМИРОВАТЬ СИГНАЛ «ТРЕВОГА», ЧТО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ ЕГО НЕИСПРАВНОСТИ.

2.1.3.1 При выборе трассы прохождения рубежа, установке, монтаже и эксплуатации изделия соблюдать следующие указания:

а) каждый поворот линии рубежа на угол 90° сокращает максимальную протяженность рубежа на 10 м;

б) не допускается провисание провода на стойках и консолях (рисунок 2.1 а);

в) разброс по высоте установки ВП ПЛ от поверхности земли не должен превышать 0,2 м и должен находиться по высоте в пределах, указанных на рисунках 1.1 и 1.2, для чего стойки и консоли должны располагаться в начале и в конце подъема или уклона (рисунок 2.1 б). ПЛ должна повторять конфигурацию ЗГР, чтобы зона обнаружения изделия надежно блокировала рубеж охраны;

г) на расстоянии менее 2 м от ВП не должно быть ветвей деревьев и других предметов, способных перемещаться относительно ПЛ (рисунок 2.1 в);

д) расстояние от ПЛ до протяженных токопроводящих предметов (проводов, кабелей, трубопроводов), если они не закреплены на ЗГР или стенах зданий, должно быть не менее 3 м;

е) для вариантов применения 1 и 2 расстояние от ПЛ до ЗГР, стен зданий должно быть не менее 1,5 м, если на ЗГР или стенах зданий закреплены провода, кабели, трубопроводы, короба;

ж) для вариантов применения 3 и 4 на ЗГР или стене здания могут закрепляться провода, кабели, трубопроводы;

з) не рекомендуется установка ПЛ между ЗГР, если расстояние между ними менее 5 м;

и) в местах пересечения рубежа охраны металлоконструкциями и трубопроводами ВП ПЛ должен располагаться от них не ближе 1 м;

к) пересечение ЛЭП напряжением свыше 110 кВ с ПЛ допускается под углом не менее 30° (рисунок 2.1 г);

л) БОС, БЗ, а также соединительный кабель от ССОИ должны размещаться на максимальном удалении от силовых установок для ослабления влияния на изделие электромагнитных помех от коммутации в высоковольтных цепях и при резких изменениях нагрузок;

м) запрещается прокладывать соединительный кабель от ССОИ к БОС совместно с силовыми кабелями;

н) при последовательной установке нескольких изделий не допускается размещать на краях соседних участков блоки в сочетании БОС - БЗ на расстоянии менее 1 м. На стыках участков рекомендуется размещать одинаковые блоки изделия;

о) при наличии в блокируемом ЗГР ворот границы соседних участков должны располагаться по краям ворот. В этом случае на краях соседних участков допускается устанавливать блоки в любом сочетании;

п) заземление БОС и БЗ должно выполняться непосредственно под корпусом блока, провода заземления должны прокладываться к заземляющему устройству по кратчайшему расстоянию, быть натянуты и не раскачиваться ветром;

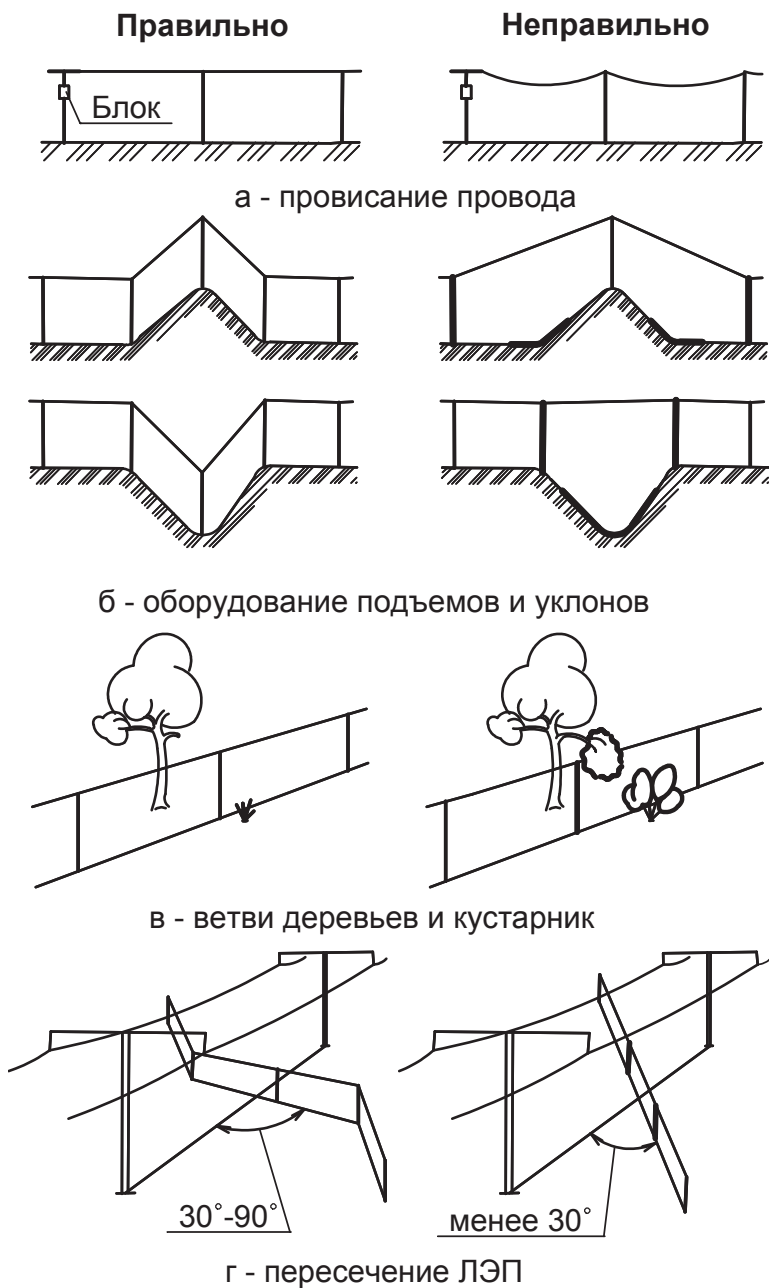


Рисунок 2.1 - Примеры установки и монтажа ПЛ

р) к заземляющему устройству не должны подключаться другие изделия, кроме БЗ соседнего участка;

с) не допускается крепление проводов заземления к ЗГР, соединительным кабелям ССОИ и другим предметам;

т) элементы ЗГР, на котором установлено изделие, и АСКЛ (АКЛ) не должны перемещаться при воздействии ветра, калитки или ворота в ЗГР в закрытом состоянии должны надежно фиксироваться, нити из колючей проволоки не должны перемещаться и замыкаться от ветра;

у) полотно ЗГР из металлической сетки должно иметь надежный и стабильный электрический контакт по всей длине участка, при сращивании соединение полотен выполнять сваркой или на опоре с применением накладок и болтовых соединений, нижний край сетки должен быть заглублен в грунт не менее 10 см, касание полотна и металлоконструкций или трубопроводов, пересекающих линию рубежа, не допускается;

ф) при установке изделия на ЗГР из колючей проволоки для исключения взаимного влияния соседних участков БОС должен устанавливаться в месте разрыва нитей колючей проволоки. При отсутствии разрывов нитей колючей проволоки в ЗГР в месте установки БОС необходимо обеспечить разрыв нитей или выполнить надежное заземление всех нитей колючей проволоки. После соединения ЧЭ с БОС и БЗ, ЧЭ отсоединить от заземлителя.

2.1.3.2 Сращивание ВП из сталемедной проволоки выполнять скруткой на длине от 15 до 20 мм с последующей опайкой припоем ПОС 61 или ПОС 40 по всей длине скрутки. Допускается применять другие методы сращивания сталемедной проволоки, обеспечивающие надежное электрическое соединение токопроводящей жилы, механическую прочность на разрыв и поперечные габариты места соединения сталемедной проволоки не более 4 мм.

При монтаже НП допускается одно сращивание НП скруткой токопроводящих жил на длине от 15 до 20 мм и опайкой скрутки припоем ПОС 61. На место скрутки установить термоусаживаемую трубку Радпласт Т-2 3,2/1,5 или Т-2 3/1,5 с нахлестом по изоляции не менее 20 мм, трубку термоусадить. При нарушении изоляции или обрыве НП он подлежит замене. Сращивание НП другим способом не допускается.

2.2 Монтаж

2.2.1 Общие требования к монтажу

2.2.1.1 Монтаж изделия выполнять в соответствии с проектом оборудования объекта и требованиями настоящего руководства.

2.2.1.2 Монтаж изделия включает в себя:

- установку заземлителя;
- установку ПЛ;
- установку БОС и БЗ;
- электромонтаж составных частей.

Установку заземлителя выполнять в соответствии с проектом на объект.

2.2.2 Меры безопасности

2.2.2.1 Монтаж и подключение проводов к БОС и БЗ выполнять только при отключенном напряжении питания.

2.2.2.2 БОС и БЗ должны быть надежно заземлены. Для этого клемму « $\perp$ » поз.9 на БОС (рисунок 1.8) и клемму « $\perp$ » поз.8 на БЗ (рисунок 1.9) необходимо соединить с индивидуальными заземлителями.

2.2.2.3 Недопустимо появление постоянного или переменного напряжения более 3,0 В на общем проводе питающей цепи относительно заземленного корпуса БОС. Измерять вольтметром с входным сопротивлением не менее 100 кОм на контакте «-U_п» колодки «ССОИ» относительно клеммы поз.9 (рисунок 1.8).

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ВИДЫ РАБОТ ПО МОНТАЖУ ИЗДЕЛИЯ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ И ВЫПАДЕНИЯ ОСАДКОВ ЗАПРЕЩАЮТСЯ.

2.2.3 Установка ПЛ

2.2.3.1 При выборе трассы рубежа, инженерной подготовке и установке ПЛ изделия необходимо соблюдать указания 2.1.3.

2.2.3.2 При установке изделия по варианту 1 для крепления ПЛ использовать комплекты стоек для грунта СПС-125 БЖАК.425919.035 и комплект стойки блока БЖАК.305611.013.

Установку составных частей комплектов вести в соответствии с рисунком 1.1, этикетками БЖАК.425919.035 ЭТ и БЖАК.305611.013 ЭТ.

При использовании в качестве дополнительной физической преграды спирали АКЛ (или АСКЛ) диаметром до 0,9 м рекомендуется спираль прокладывать вдоль оси рубежа или на небольшом удалении от нее (не более 0,2 м) и закрепить для исключения перемещений. Для крепления использовать отдельные стойки высотой не более 0,9 м от уровня земли, устанавливаемые с шагом не более 6 м, верхнюю часть АКЛ подвязать к стальной оцинкованной проволоке диаметром не менее 4 мм, проволоку натянуть и крепить к стойкам, нижняя часть спирали должна лежать на земле (рекомендуется дополнительно ее прикопать или крепить к земле с шагом не более 1 м любым способом).

ВНИМАНИЕ! КРЕПЛЕНИЕ СПИРАЛИ АСКЛ К СТОЙКАМ ИЗДЕЛИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. КАСЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА И СПИРАЛИ АСКЛ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

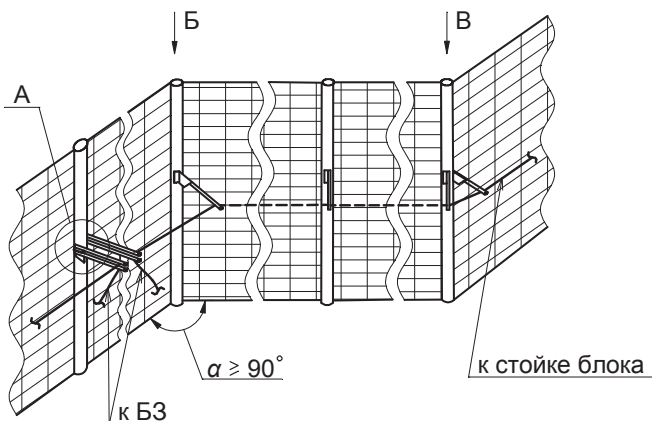
2.2.3.3 При установке изделия по вариантам 2, 3, 4 для крепления ПЛ использовать комплекты консолей для заграждений КПУ-125 БЖАК.425911.065 или КПУ-125-У БАЖК.425911.108 и комплект стойки блока БЖАК.305611.013 (для варианта 4 стойка не используется).

2.2.3.4 Установку составных частей комплектов по варианту 2 вести в соответствии с рисунками 1.2 и 2.2, этикетками БЖАК.425911.065 ЭТ, БАЖК.425911.108 ЭТ, БЖАК.305611.013 ЭТ.

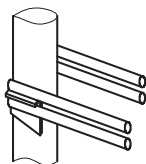
В конце участка, на месте установки БЗ, установить двойную консоль.

2.2.3.5 Установку составных частей комплексов по варианту 3 вести в соответствии с рисунками 1.3 и 2.3, этикетками БЖАК.425911.065 ЭТ, БЖАК.305611.013 ЭТ (допускается для ЗГР из бетона комплект стойки не использовать).

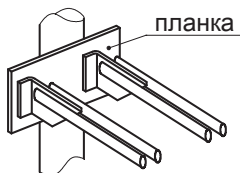
На концах участка установить двойные консоли.



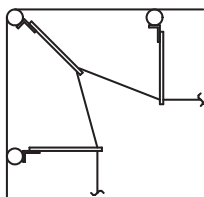
А



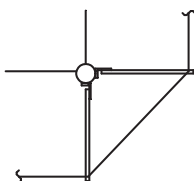
А вариант
Планка в комплект не входит



Б



В



В вариант

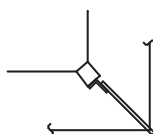


Рисунок 2.2 – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ на ЗГР

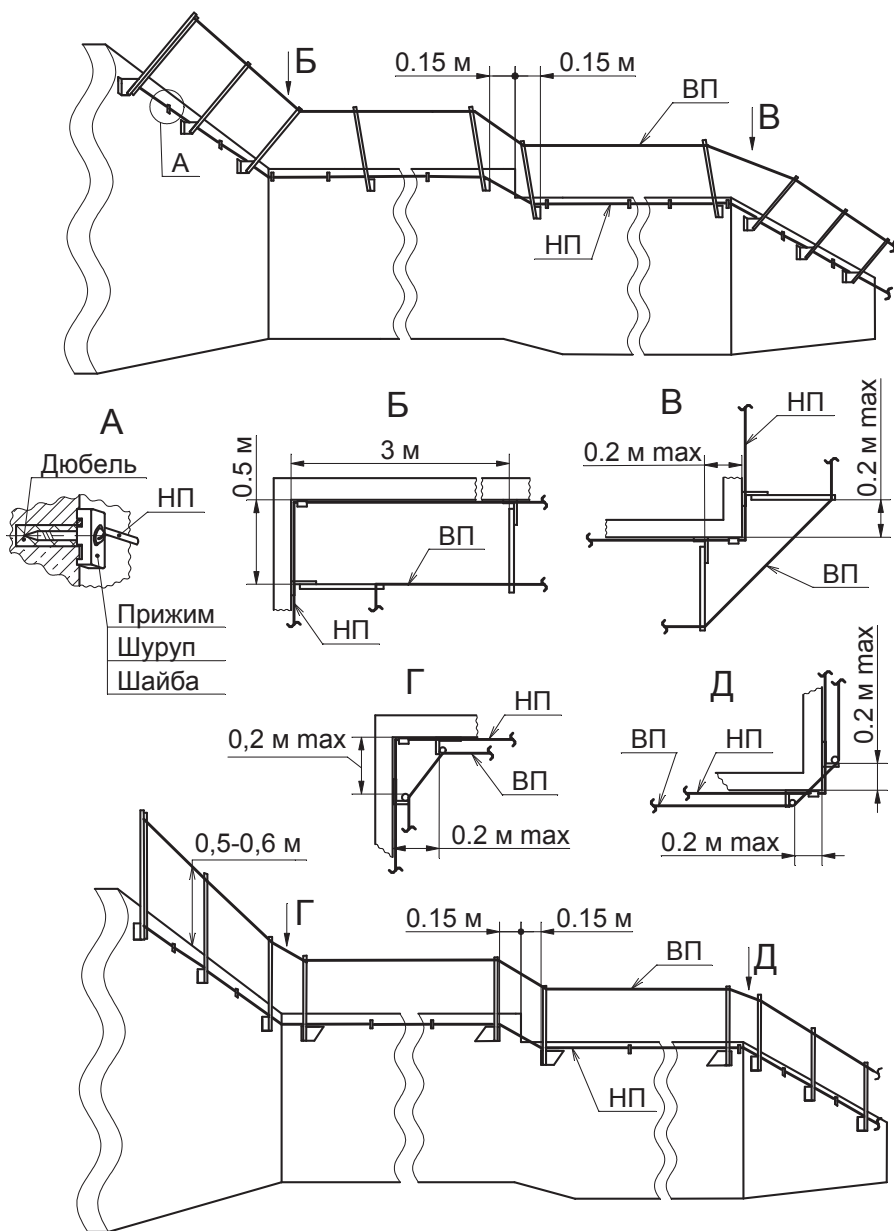


Рисунок 2.3 (лист 1 из 2) – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ по верху ЗГР

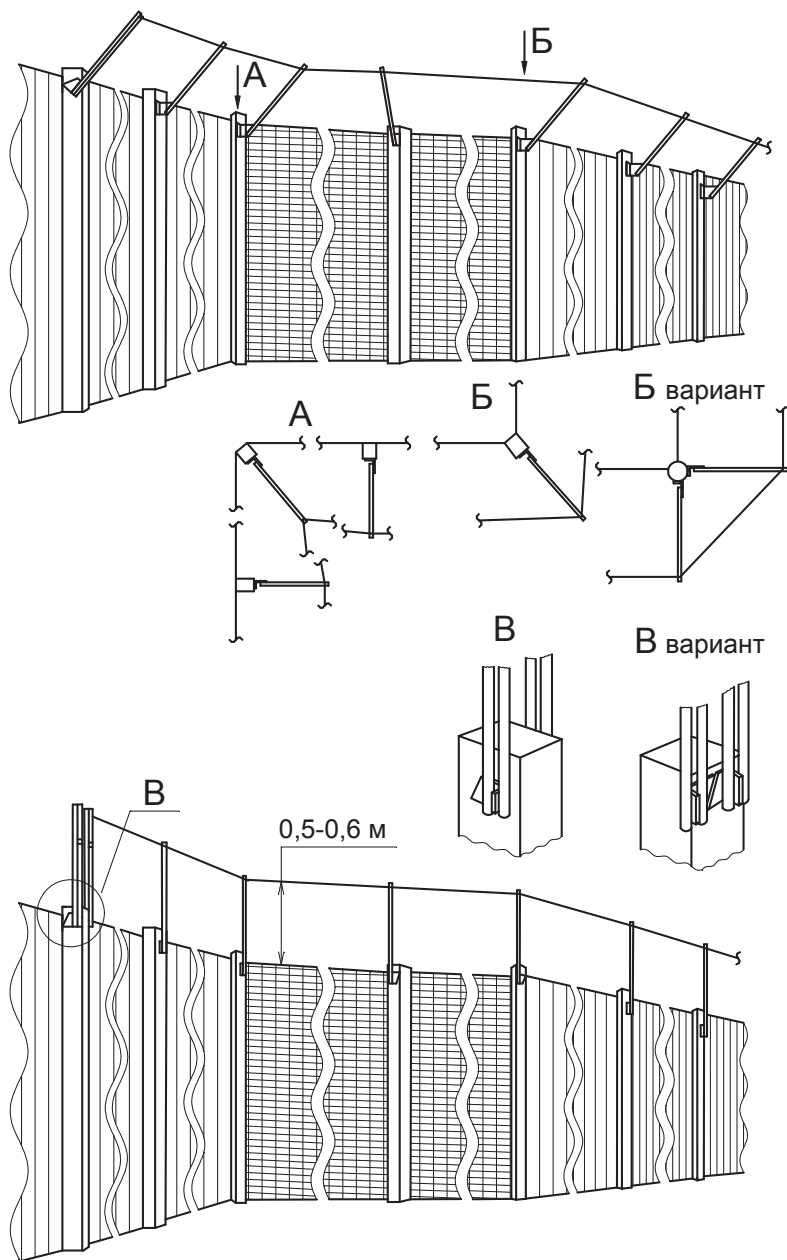


Рисунок 2.3 (лист 2 из 2) – Установка комплекта KPU-125 и ПЛ по верху ЗГР

2.2.3.6 Установку составных частей комплексов по варианту 4 вести в соответствии с рисунками 1.4 и 2.4 и этикеткой БЖАК.425911.065 ЭТ.

На концах участка установить двойные консоли.

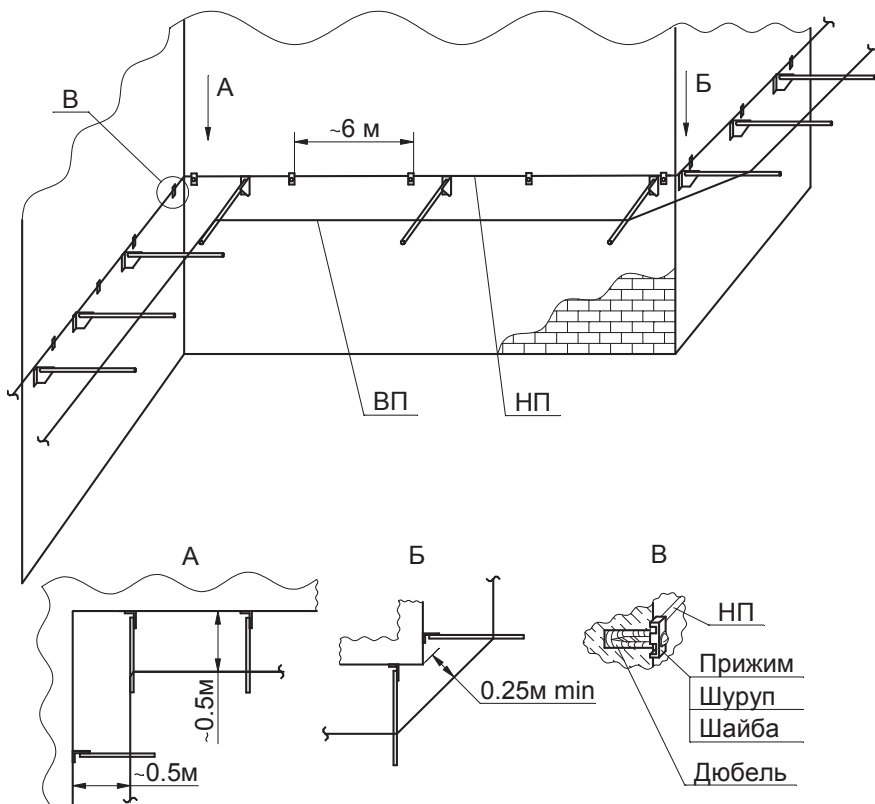


Рисунок 2.4 – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ по стенам зданий

2.2.3.7 Проложить вдоль оборудуемого участка провода из комплекта проводов БЖАК.425919.030, не допуская образования петель и узлов. На краях участка провода должны иметь запас по длине не менее 2 м.

В качестве ВП использовать неизолированную сталемедную проволоку, в качестве НП – полевой провод.

2.2.3.8 ВП установить по всей длине участка на стойках или консолях и закрепить его на конечных консолях или на стойке блока с учетом требований ЭТ применяемых комплектов. Способ закрепления ВП на стойке блока изображен на рисунке 2.5.

После закрепления ВП не должно быть его провисания (рисунок 2.1 а), не допускается самопроизвольное перемещение провода и ослабление креплений составных частей.

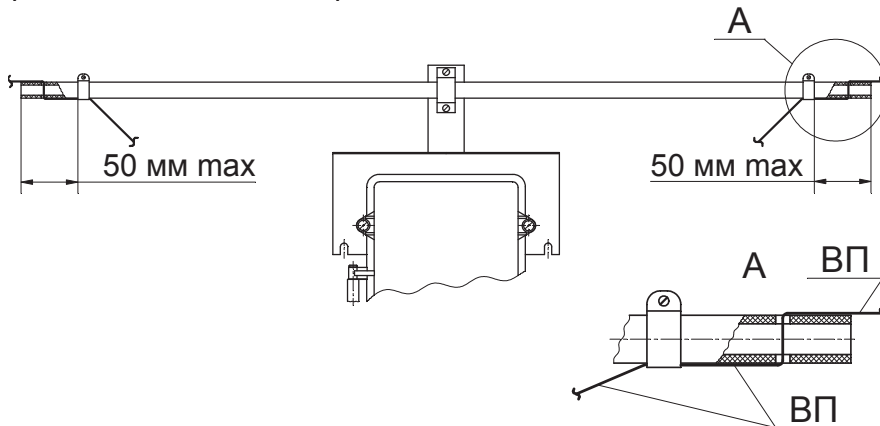


Рисунок 2.5 – Крепление ВП на стойке блока БЖАК.305611.013

2.2.3.9 Для вариантов применения 1 и 2 НП проложить в грунте на глубине около 5 см по всей длине участка на небольшом удалении (не более 10 см) от осевой линии рубежа или оборудуемого ЗГР, закрепить в грунте на концах участка и вывести вверх к БОС или БЗ с запасом на электромонтаж.

2.2.3.10 Для вариантов применения 3 и 4 при установке линейной части на ЗГР из бетона или кирпича, или на стене здания НП прокладывается по верхнему краю кронштейнов, крепящих консоли, и закрепляется на ЗГР или стене с использованием прижимов из комплекта прижимов БАЖК.425919.034.

При установке линейной части на ЗГР из металлической сетки НП прокладывается по верхнему краю кронштейнов, также допускается прокладка в грунте в соответствии с 2.2.3.9.

Крепление НП к ЗГР и стенам допускается выполнять другими методами, обеспечивающими надежную фиксацию НП и не нарушающими изоляцию провода.

2.2.4 Установка БОС

2.2.4.1 Установка БОС, в зависимости от варианта применения изделия, может быть выполнена:

- на стойке блока БЖАК.305611.013 (рисунки 1.1, 1.2);
- на ЗГР (рисунок 1.3) или на стене здания (рисунок 1.4).

Для установки использовать крепеж из комплекта принадлежностей.

2.2.4.2 Установка БОС включает в себя:

- закрепление БОС;
- подводу к блоку кабеля ССОИ и закрепление кабеля.

2.2.4.3 Установка БОС при использовании стойки блока БЖАК.305611.013 выполнять в соответствии с требованиями, приведенными в этикетке БЖАК.305611.013 ЭТ.

2.2.4.4 Установка БОС на ЗГР выполнять в соответствии с рисунком 2.6. Ниже крайних консолей необходимо установить дополнительные консоли для исключения касаний ВП с ЗГР и корпусом БОС.

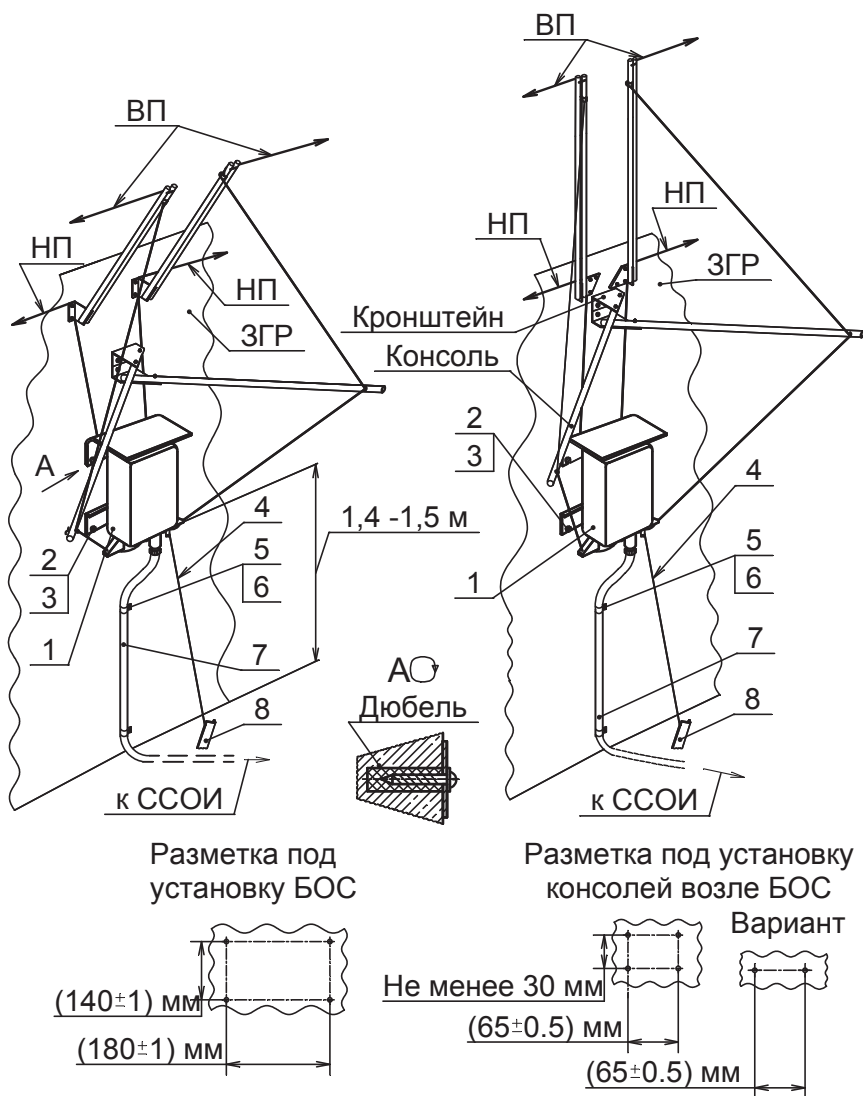
При вертикальной установке ПЛ дополнительные консоли необходимо установить возле консоли ПЛ, при наклонной установке ПЛ дополнительные консоли установить ближе к блоку.

На ЗГР определить место под установку блока, подготовить отверстия под дюбели диаметром 6 мм и глубиной 45 мм. Закрепить БОС шурупами поз.2.

Кабель ССОИ проложить по ЗГР и предварительно закрепить скобами поз.6 с равномерным шагом, выполнив подмотку лентой ПВХ для плотного прилегания скобы к кабелю.

Установку БОС на стене здания выполнять аналогично установке на ЗГР, при этом допускается дополнительные консоли не устанавливать.

До выполнения электромонтажа изделия по 2.2.7 конец кабеля должен быть защищен от попадания пыли и влаги.



- 1 – БОС; 2 – шуруп 1-5x40; 3 – шайба 5;
 4 – провод заземления; 5 – шуруп 1-4x25; 6 – скоба 012;
 7 – кабель ССОИ в шланге гибком; 8 – заземлитель

Рисунок 2.6 – Установка БОС на ЗГР

2.2.5 Установка БЗ

2.2.5.1 Установка БЗ, в зависимости от варианта, может быть выполнена:

- на стойке из комплекта стоек для грунта СПС-125 БЖАК.425919.035 (рисунок 1.1);
- на опоре ЗГР (рисунок 1.2);
- на стойке блока (вариант может использоваться для установки двух БЗ в месте стыка участков при последовательной установке изделий на протяженных рубежах);
- на ЗГР (рисунок 1.3) или стене здания (рисунок 1.4).

При установке использовать крепеж из комплекта принадлежностей.

2.2.5.2 Установку БЗ на стойке вести в соответствии с рисунком 2.7.

2.2.5.3 Установку БЗ и дополнительной консоли на опоре ЗГР или ЗГР вести в соответствии с рисунками 2.8, 2.9. Установку БЗ на стене вести аналогично установке на ЗГР.

2.2.5.4 Установка БЗ на стойке блока приведена в этикетке на комплект стойки блока.

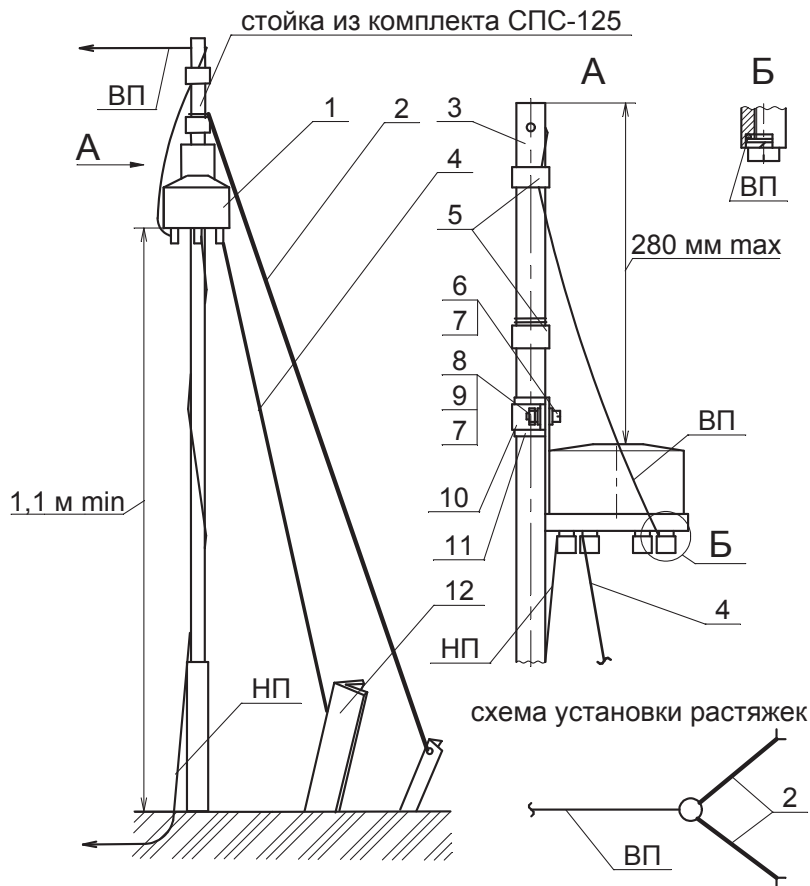
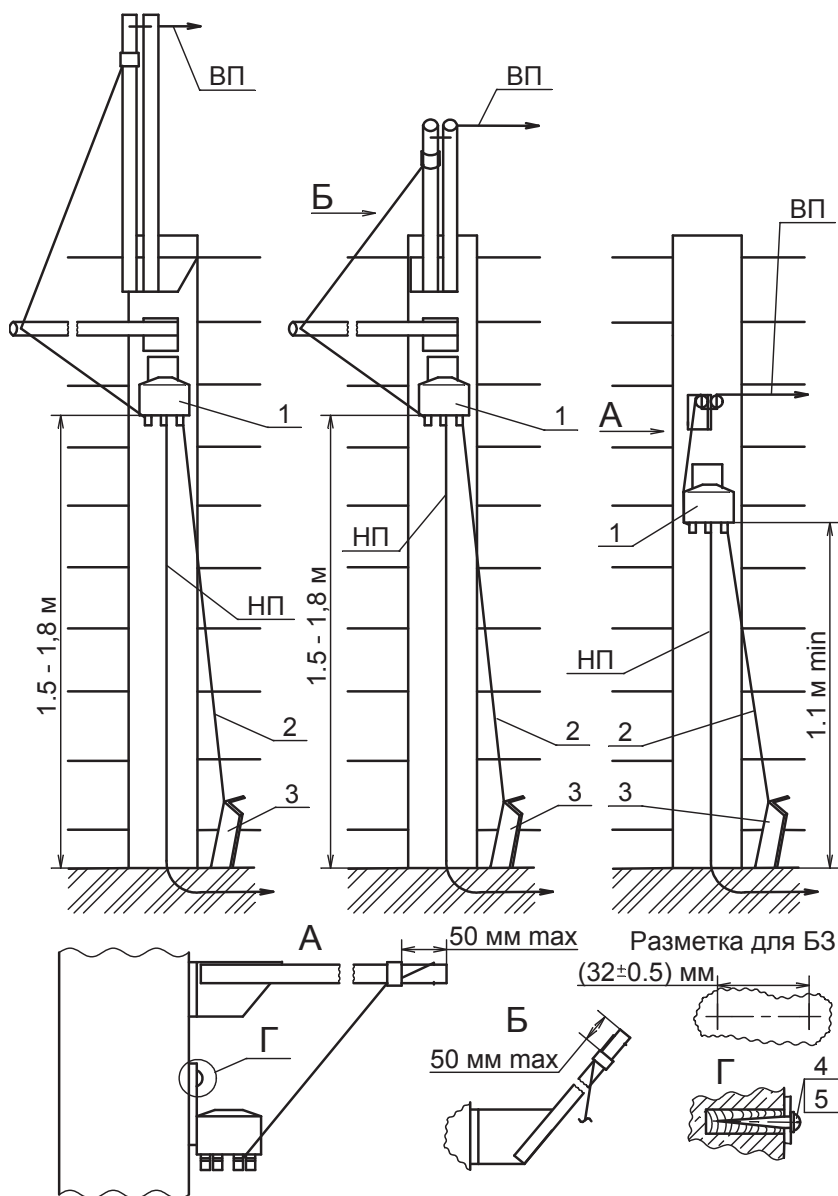
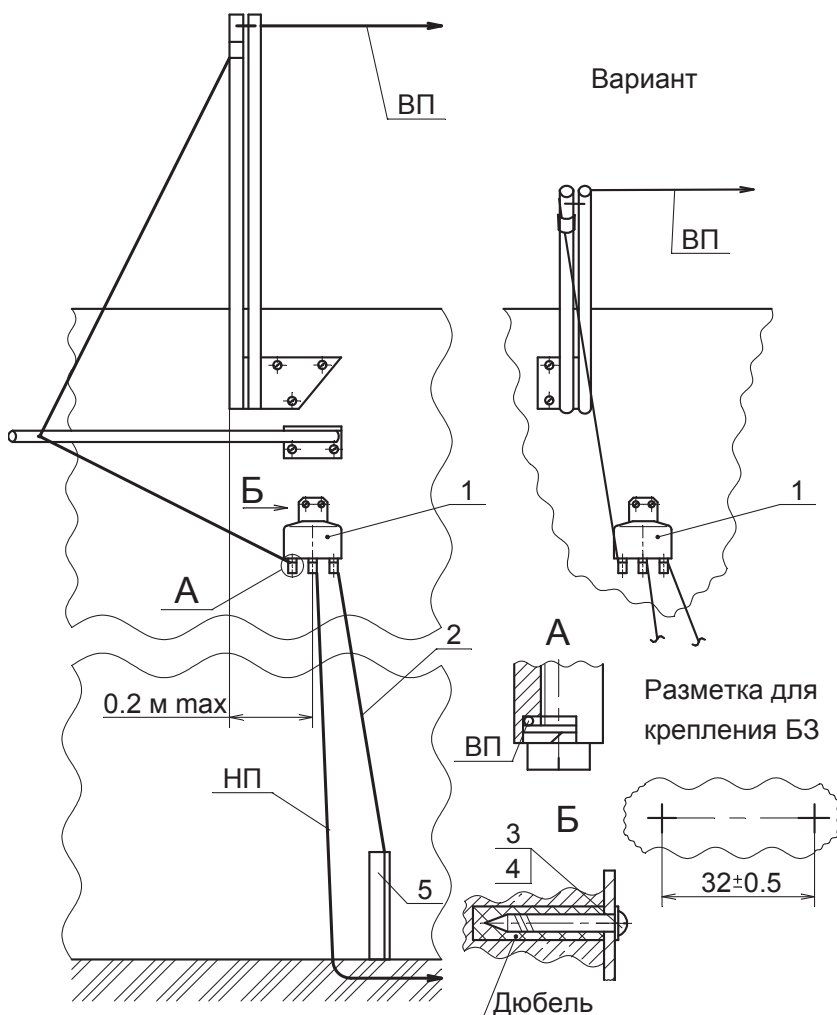


Рисунок 2.7 – Установка БЗ на стойке



1 – БЗ; 2 – провод заземления; 3 – заземлитель;
4 – шуруп 1-4x25; 5 – шайба 4

Рисунок 2.8 – Установка БЗ на опоре ЗГР



1 – БЗ; 2 – провод заземления; 3 – шуруп 1-4х25;
4 – шайба 5; 5 – заземлитель

Рисунок 2.9 – Установка БЗ на ЗГР

2.2.6 Стыковка соседних участков

2.2.6.1 Стыковка соседних участков на опоре ЗГР показана на рисунке 2.10. При последовательной установке нескольких изделий без разрыва рубежа охраны на стыке соседних участков необходимо выполнять следующие требования:

- расстояние между крайними консолями или стойками должно быть от 0,2 до 0,3 м;
- расстояние между БЗ должно быть от 0,2 до 0,3 м;
- для варианта 1 крайние стойки двух участков закрепить растяжкой (из комплекта стоек для грунта СПС-125) для исключения взаимного перемещения.

2.2.6.2 Допускается в местах стыковки соседних участков установку консолей и БЗ проводить с помощью переходных деталей, например, планки (рисунок 2.2 вариант А).

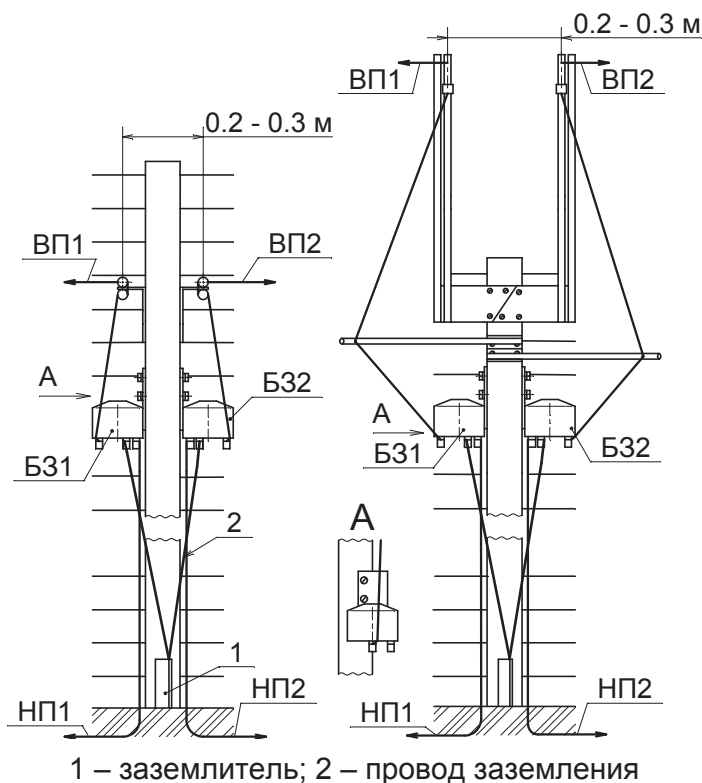


Рисунок 2.10 – Стыковка участков ЗГР

2.2.7 Монтаж сетчатого ЧЭ

2.2.7.1 Сборка и установка консолей из комплекта КСВ-50.

Монтаж ЧЭ проводить в соответствии с проектом оборудования объекта. Пример установки на ЗГР ЧЭ из сетки ССЦП с применением сборных консолей из комплекта КСВ-50 приведен на рисунке 2.11. Расстояние между консолями не должно превышать 6 м.

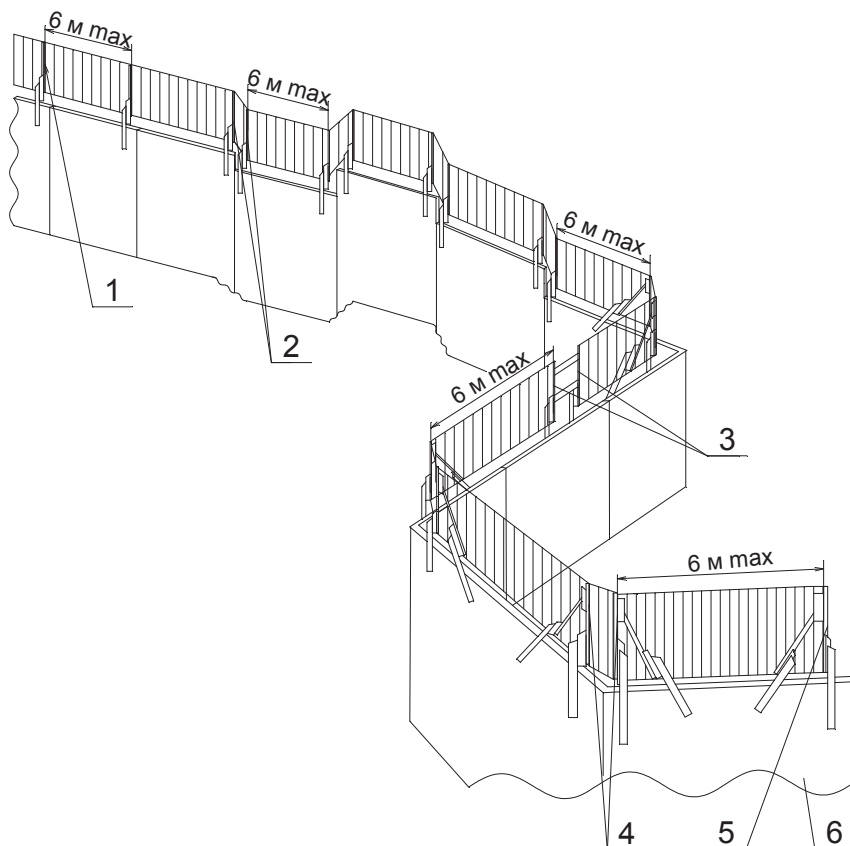
Сборку одиночных консолей на ЗГР вести по рисунку 2.12. Консоль состоит из опоры поз.10, к которой через изолятор поз.9 крепится уголок поз.4. Сетка поз.2 крепится к уголку поз.4 с использованием накладки поз.3.

Сборку консолей в месте стыка соседних участков (около БОС или двух БЗ разных изделий) вести по рисунку 2.13.

Для обеспечения жесткости при натяжении сетки консоли соединяются между собой диэлектрическими планками поз.1 из состава комплекта для сетки.

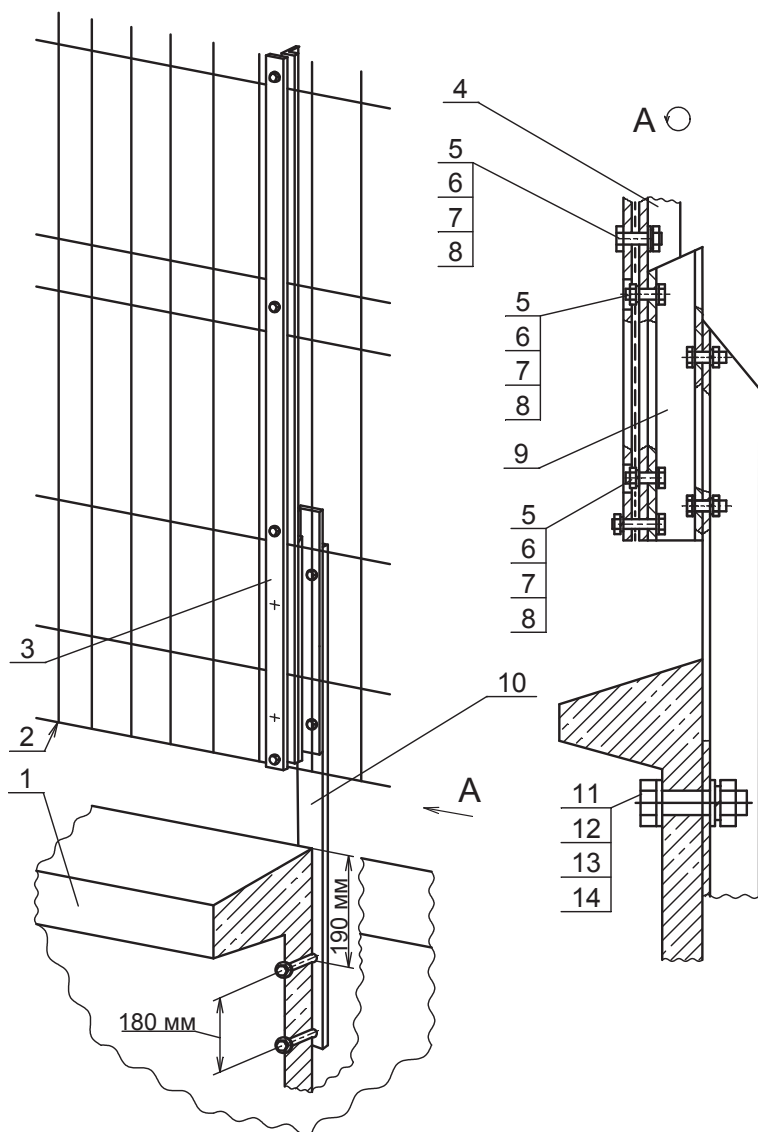
Сборку двух консолей в местах перепада высоты верха ЗГР вести по рисунку 2.14. Консоли установить на равном удалении от места стыка секций ЗГР и дополнительно крепить друг к другу в двух или трех местах стальной оцинкованной проволокой поз.7 диаметром не менее 4 мм или в промежутке между стойками установить отрезок сетки.

Сборку конечных и угловых консолей вести в соответствии с рисунком 2.15. В местах разрыва ЗГР воротами или стенами зданий вблизи стоек (столбов) ворот или стен зданий устанавливаются конечные консоли. Две консоли, собранные в виде треугольника, соединить между собой с использованием пластины поз.3 из комплекта для сетки.



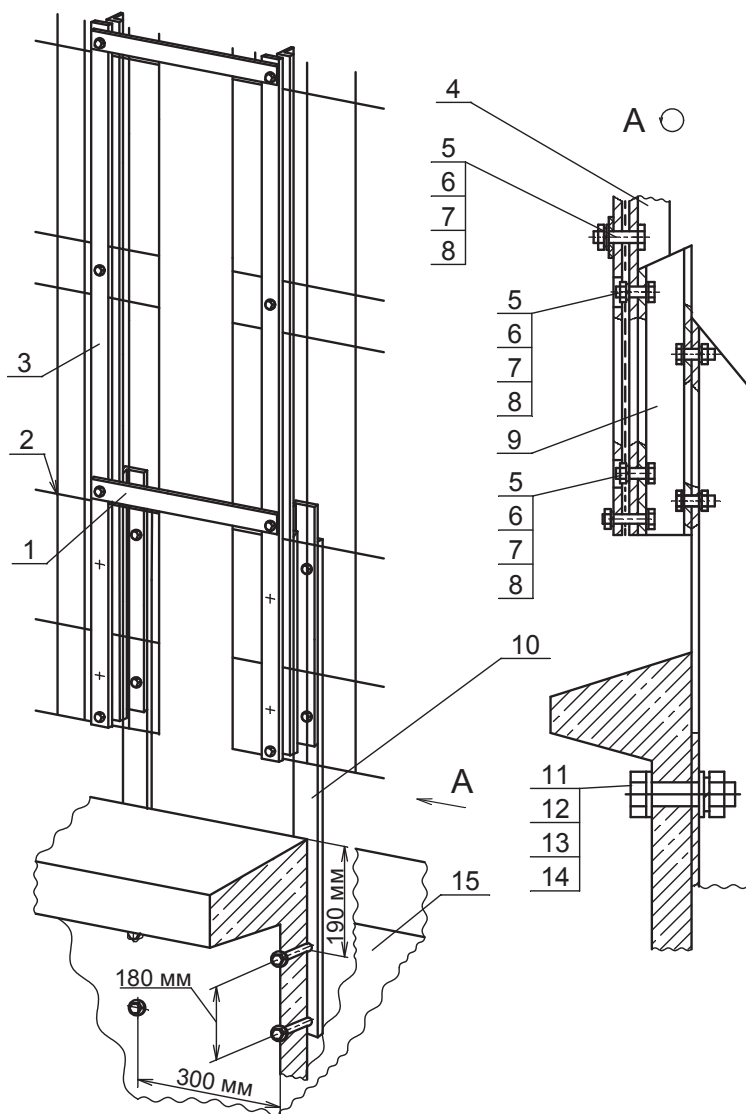
- 1 – консоль одиночная; 2 – консоли в месте перепада по высоте; 3 – консоли на стыке участков;
4 – консоли угловые; 5 – консоль конечная; 6 – ЗГР

Рисунок 2.11 – Установка ЧЭ с использованием комплекта КСВ-50



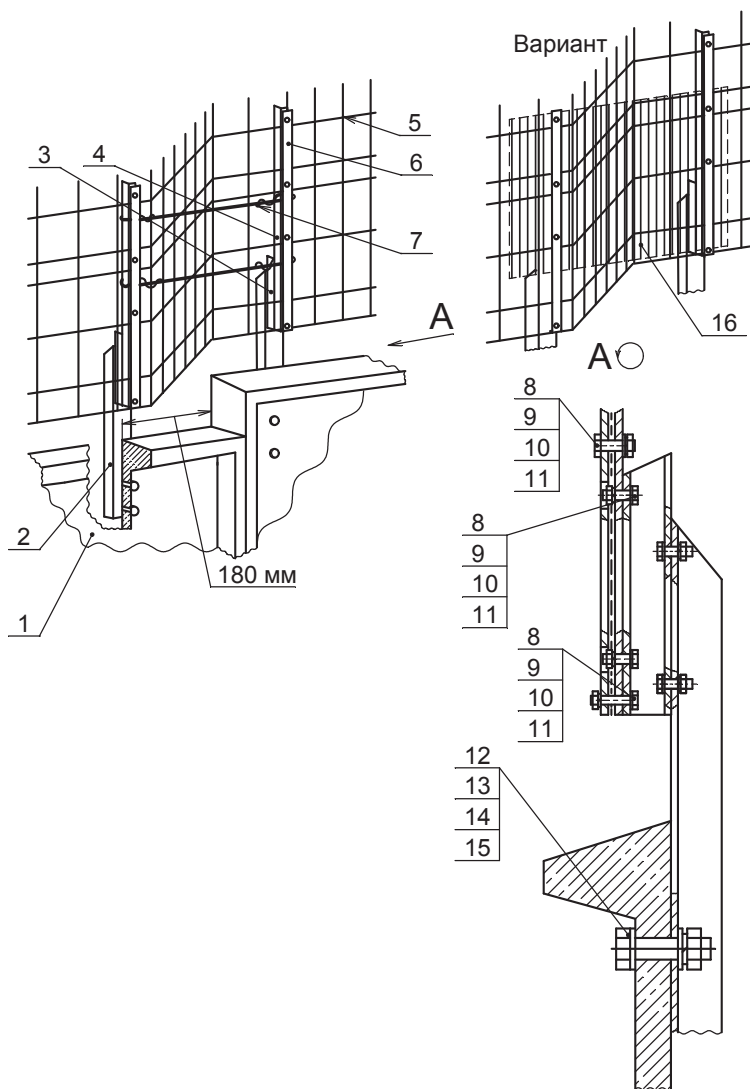
- 1 – ЗГР; 2 – сетка ССЦП; 3 – накладка; 4 – уголок;
 5 – болт М6х25; 6 – шайба 6; 7 – шайба 6 65Г; 8 – гайка М6;
 9 – изолятор; 10 – опора; 11 – болт М10х90; 12 – шайба 10;
 13 – шайба 10 65Г; 14 – гайка М10

Рисунок 2.12 – Сборка одиночной консоли



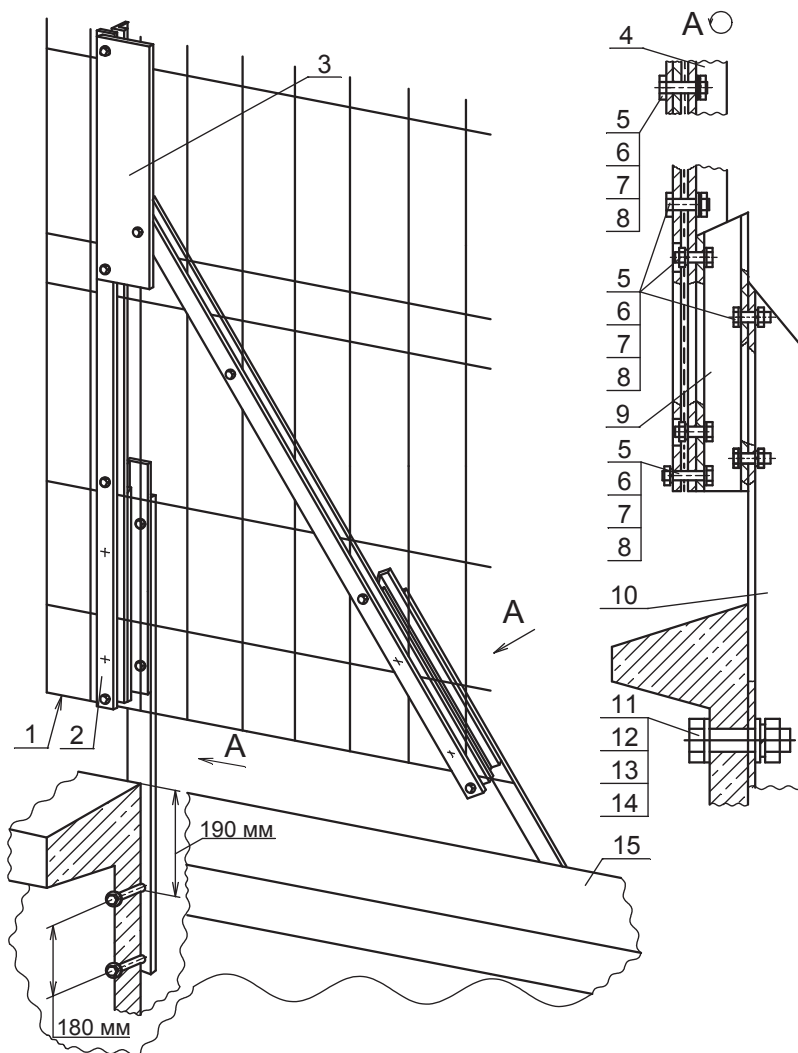
- 1 – планка; 2 – сетка ССЦП; 3 – накладка; 4 – уголок;
 5 – болт М6х25; 6 – шайба 6; 7 – шайба 6 65Г; 8 – гайка М6;
 9 – изолятор; 10 – опора; 11 – болт М10х90; 12 – шайба 10;
 13 – шайба 10 65Г; 14 – гайка М10; 15 – ЗГР

Рисунок 2.13 – Сборка консолей на стыке участков



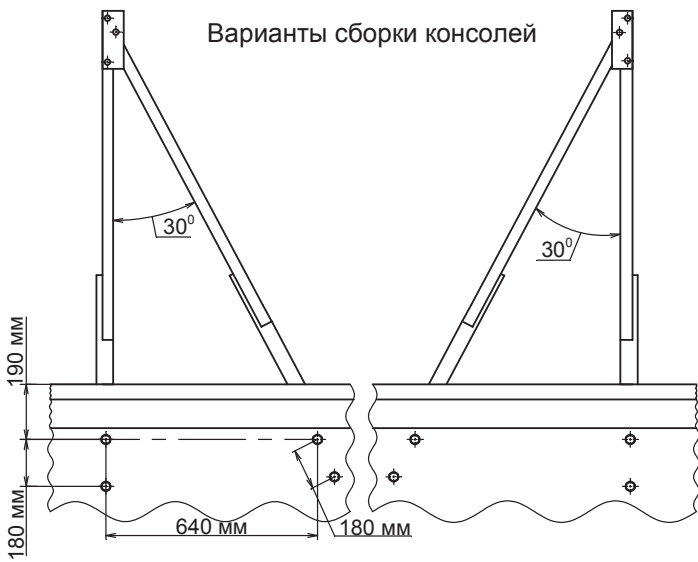
- 1 – ЗГР; 2 – опора; 3 – изолятор; 4 – уголок; 5 – сетка;
 6 – накладка; 7 – проволока; 8 – болт М6х25; 9 – шайба 6;
 10 – шайба 6 65Г; 11 – гайка М6; 12 – болт М10х90;
 13 – шайба 10; 14 – шайба 10 65Г; 15 – гайка М10; 16 – сетка

Рисунок 2.14 – Сборка консолей в местах перепадов по высоте



- 1 – сетка ССЦП; 2 – накладка; 3 – пластина; 4 – уголок;
 5 – болт М6х25; 6 – шайба 6; 7 – шайба 6 65Г; 8 – гайка М6;
 9 – изолятор; 10 – опора; 11 – болт М10х90; 12 – шайба 10;
 13 – шайба 10 65Г; 14 – гайка М10; 15 – ЗГР

Рисунок 2.15 (лист 1 из 2) – Сборка конечных
и угловых консолей



Установка консолей на углах ЗГР

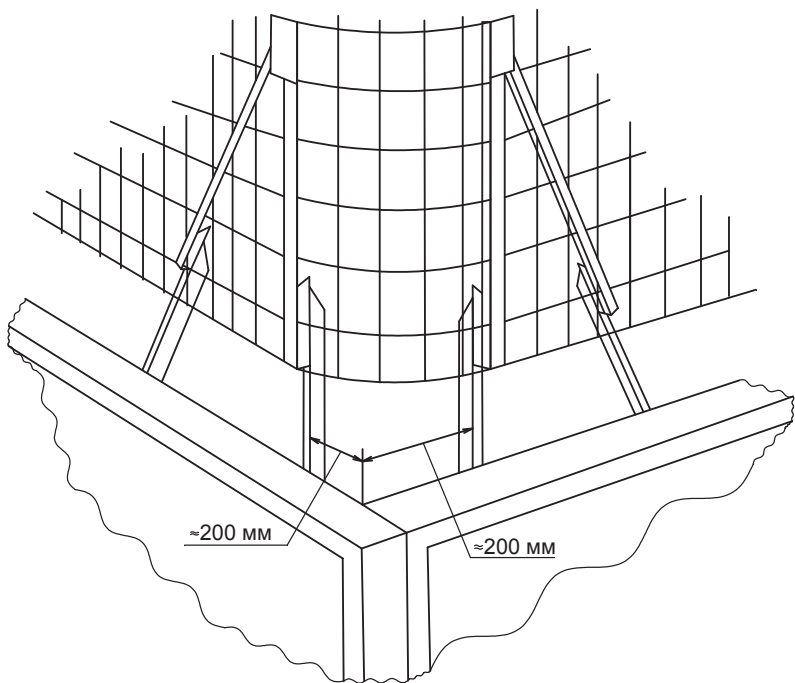


Рисунок 2.15 (лист 2 из 2) – Сборка конечных и угловых консолей

2.2.7.2 Монтаж сетки ССЦП

Подготовить полотно необходимой ширины (не более 870 мм), для чего разрезать сетку ССЦП посередине (рисунок 2.16) вдоль по всей длине, не нарушая целостности продольных проволок, ближайших к месту разреза.

Полотна сетки отрихтовать и при необходимости соединить по длине. Рекомендуемый способ, обеспечивающий надежное механическое крепление и стабильный электрический контакт в месте соединения, приведен на рисунке 2.16.

Допускается соединение выполнять методом сварки продольных проволок с нахлестом не менее 20 мм с последующей защитой сварных швов и мест с нарушенным цинковым покрытием грунтовкой типа АК-070 и эмалью ХВ-16 серой.

Установить сетку на консолях в соответствии с рисунками 2.12 – 2.15, при этом нижний край сетки должен располагаться на расстоянии не менее 100 мм и не более 200 мм от верхней кромки ЗГР.

При монтаже сетки ССЦП на крышах зданий нижний край сетки должен располагаться на расстоянии от 300 до 400 мм от крыши здания.

После закрепления сетки на крайней консоли участка поочередно выполнить натяжение сетки в пролетах всех прямолинейных участков и закрепление сетки на консолях вплоть до угла или при отсутствии поворотов – до конца всего участка.

В местах поворота линии рубежа сетку отогнуть на угловых консолях и закрепить (в промежутке между двумя угловыми консолями сетка не должна иметь сильного натяжения).

Натяжение сетки осуществлять механическими средствами: ручная лебедка, полиспаг, талреп и др.

В местах перепадов по высоте сетка должна быть отформована в соответствии с рисунком 2.16, место формовки должно быть закреплено стальной проволокой диаметром 3 мм.

При большом перепаде по высоте (более четверти ширины полотна) внешний угол, образуемый верхней кромкой сетки, загородить проволокой диаметром 3 мм с натяжением и закреплением на сетке на длине равной двум перепадам, как показано на рисунке 2.16.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ НАТЯЖЕНИЯ СЕТКИ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ КОЛЕБАНИЕ ПОЛОТНА СЕТКИ ОТ ВЕТРА, А ТАКЖЕ КОЛЕБАНИЕ СЕТКИ В СОСЕДНИХ ПРОЛЕТАХ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА СЕТКУ ОДНОГО ПРОЛЕТА.

На концах участка выполнить соединение проводов ЧЭ к сетке.

Провода ЧЭ по длине должны иметь запас, обеспечивающий соединение ЧЭ с БОС и БЗ.

В месте соединения провода ЧЭ с сеткой (рисунок 2.17) поверх жилы провода и проволоки сетки выполнить бандаж из медной проволоки диаметром от 0,8 до 1 мм длиной не менее 10 мм и опаять с использованием спирто-канифольного флюса припоем ПОС 61.

Места пайки и места с нарушенной изоляцией провода защитить грунтовкой АК-070 и эмалью ХВ-16 серой. Провода ЧЭ крепить к сетке вязальной проволокой или лентой.

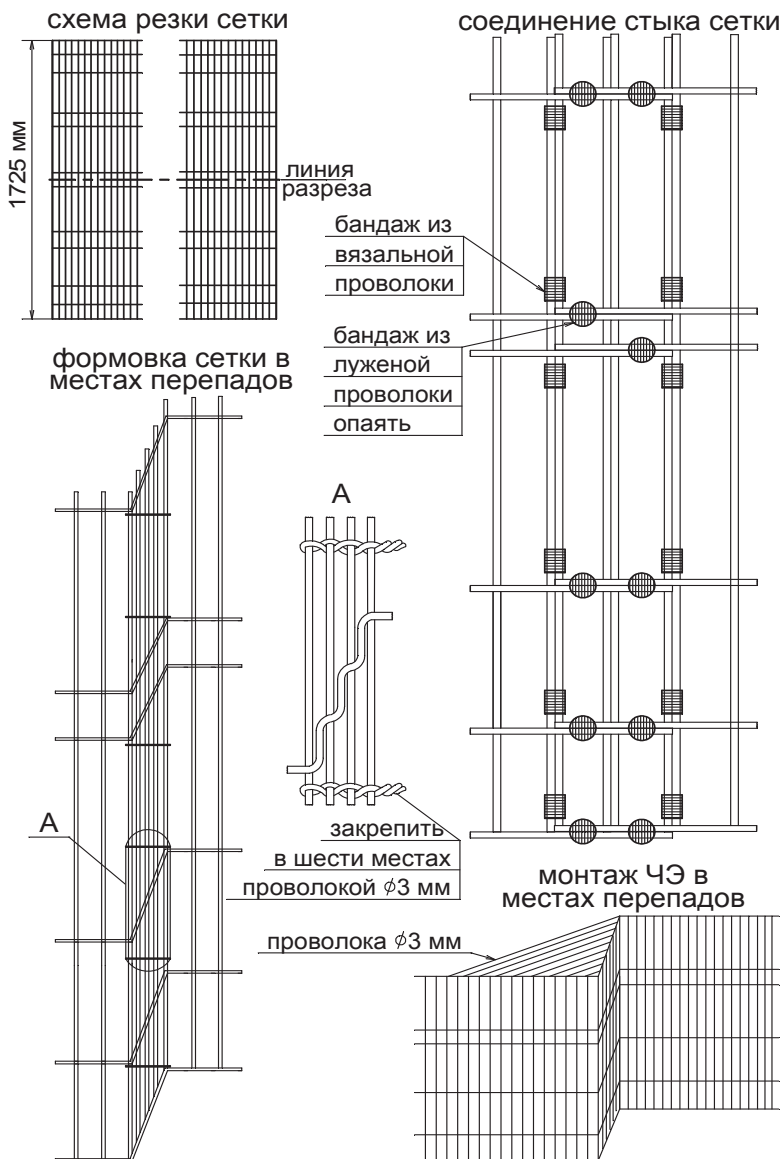


Рисунок 2.16 – Применение сетки ССЦП

2.2.7.3 Стыковка участков с сетчатым ЧЭ на непрерывном рубеже

При последовательной установке нескольких изделий без разрыва рубежа охраны конечные консоли разных участков установить в соответствии с рисунком 2.13.

После закрепления сетки на консолях зазор между сеткой разных участков должен быть от 100 до 200 мм.

При последовательной установке нескольких участков или изделий на период проведения монтажных работ возможна установка цельного полотна сетки в местах стыковки участков.

В этом случае при последующем проведении работ по установке и подключению блоков сетку между конечными консолями необходимо обрезать.

2.2.7.4 Оборудование разрывов сетчатого ЧЭ

При разрыве ЗГР блокируемого рубежа воротами, стенами зданий, ангаров и т.п. на полотне ЧЭ необходимо сделать разрыв (разрыв ЧЭ не должен превышать 10 м).

Полотна ЧЭ соединяются между собой полевым проводом. Соединение провода с ЧЭ, монтаж на ЗГР и в земле выполняются в соответствии с рисунком 2.17.

С одной стороны ворот провод от ЧЭ объединяется возле ЧЭ с НП (закрепление НП на ЗГР до места разрыва ЧЭ выполняется в соответствии с 2.17) и свивается с ним по всей длине с шагом от 50 до 80 мм, витая пара прокладывается вертикально вниз по ЗГР и далее с заглублением в земле, на другой стороне провода прокладываются вертикально вверх до ЧЭ, где НП ответвляется и закрепляется далее на ЗГР, а провод ЧЭ без запаса по длине соединяется с ЧЭ.

Витую пару проводов по ЗГР допускается прокладывать в металлорукаве, в коробах или трубах (металлических или диэлектрических), применяя при необходимости монтажную пену, с последующим нанесением ЛКП, или кабельную мастику для защиты внутренней полости от осадков. Допускается металлические трубы крепить к металлическим элементам консолей, устанавливаемым на ЗГР.

Прокладка в земле выполняется в металлических или диэлектрических трубах.

После крепления к ЗГР не допускается самопроизвольное перемещение проводов между ЧЭ и землей.

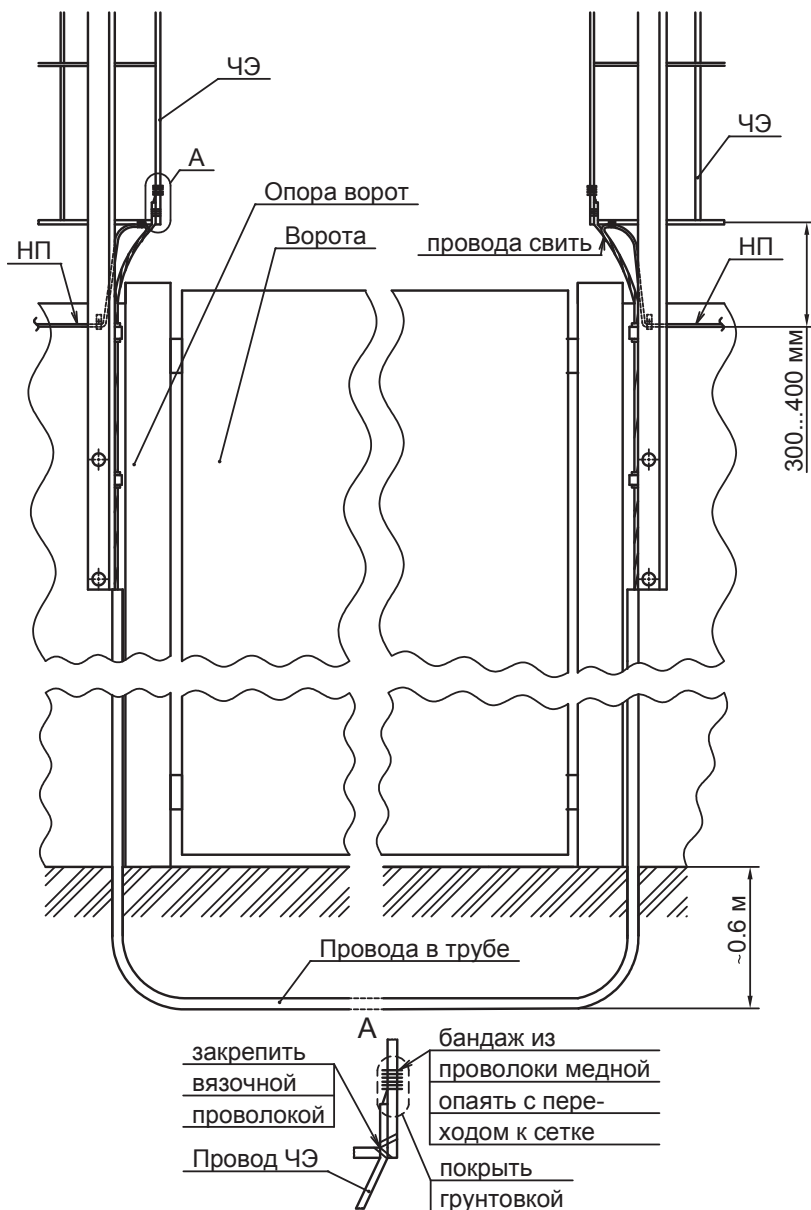


Рисунок 2.17 – Оборудование разрывов ЗГР

2.2.8 Монтаж ЧЭ из четырех рядов проволоки

2.2.8.1 Сборка и установка консолей из комплекта КПУ-4-125

Пример установки на ЗГР наклонного ЧЭ под углом 45° относительно вертикали из четырех рядов проволоки с применением консолей из комплекта КПУ-4-125 приведен на рисунке 2.18. При необходимости перехода с ЗГР на стены зданий и сооружений устанавливается также наклонный ЧЭ. Установка вертикального ЧЭ на ЗГР выполняется аналогично.

Для оборудования двух прямолинейных участков без перепадов высоты общей длиной 500 м необходимо использовать:

- четыре комплекта КПУ-4-125 БЖАК.425911.076;
- два комплекта проводов биметаллических 4x250 БЖАК.425919.039;
- четыре комплекта прижимов БАЖК.425919.034.

Один КПУ-4-125 рассчитан на оборудование прямолинейного участка ЗГР без перепадов высоты протяженностью до 125 м, комплект содержит в составе 17 консолей с кронштейнами и обеспечивает сборку:

- двух конечных консолей (консолей с опорой);
- тринадцати промежуточных консолей или до четырех усиленных (двойных) консолей и пяти промежуточных консолей.

В начале и конце участка устанавливаются конечные консоли.

Сборку консолей на ЗГР вести в соответствии с этикеткой БЖАК.425911.076 ЭТ и рисунком 2.18.

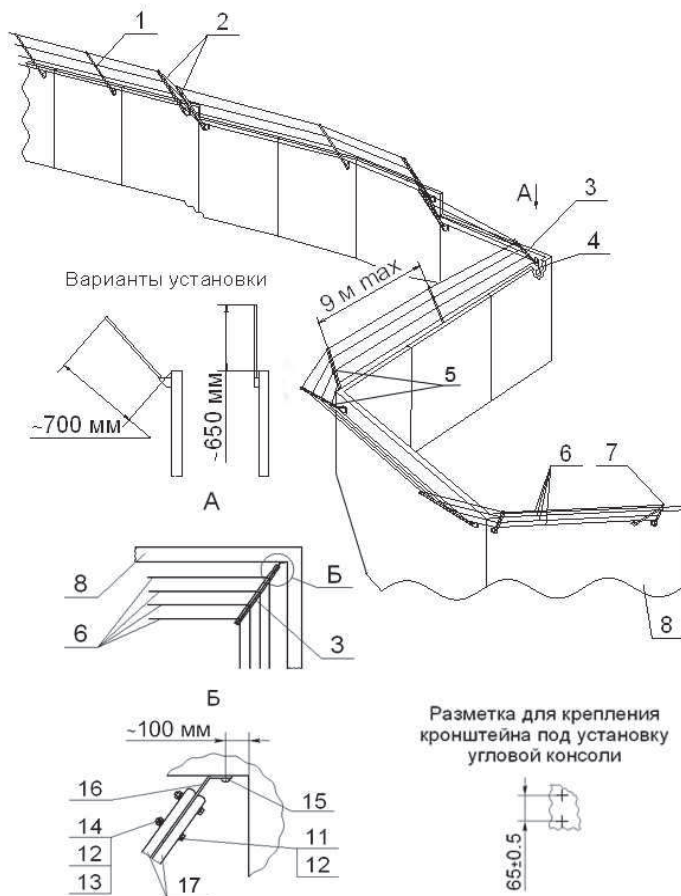
В местах перепадов или в углах с двух сторон от перепада или угла устанавливаются усиленные консоли.

Необходимое количество дополнительных консолей:

- по три консоли на каждый перепад высоты (для сборки двух усиленных консолей);
- по три консоли на каждый поворот рубежа (для сборки двух усиленных консолей).

При оборудовании внутренних углов на ЗГР могут применяться дополнительные угловые консоли, необходимое количество которых определяется конкретной конфигурацией ЗГР (одна угловая консоль на каждый внутренний угол).

Сборку угловой консоли и установку на ЗГР вести в соответствии с рисунком 2.18.



- 1 – консоль промежуточная; 2 – консоли усиленные в месте перепада по высоте; 3 – консоль угловая (внутренний угол); 4 – НГ;
 5 – консоли усиленные (внешний угол); 6 – ЧЭ; 7 – консоль конечная;
 8 – ЗГР; 9 – перемычка; 10 – провод ЧЭ; 11 – гайка М4; 12 – шайба;
 13 – винт М4х45; 14 – шайба 4.65Г; 15 – шуруп 1-5х40;
 16 – кронштейн 029; 17 – консоль БАЖК.715142.002

Рисунок 2.18 (лист 1 из 2) – Установка ЧЭ с использованием комплекта КПУ-4-125

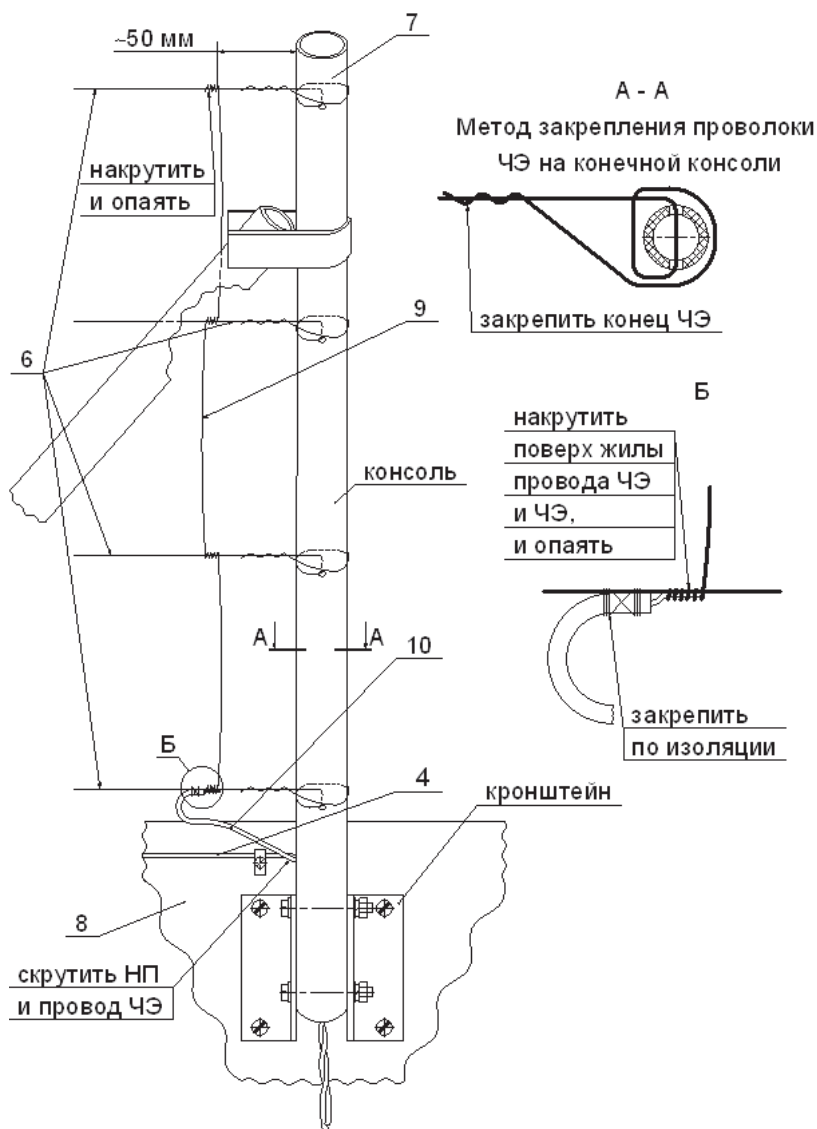


Рисунок 2.18 (лист 2 из 2) – Установка ЧЭ с использованием комплекта КПУ-4-125

2.2.8.2 Монтаж ЧЭ на консолях

Проволоку из комплекта проводов биметаллических 4х250 раздельно размотать вдоль участка и отрихтовать. Проволоку поднять, проложить по консолям и предварительно закрепить без натяжения на конечных консолях, на промежуточных консолях крепление вести в соответствии с этикеткой БЖАК.425911.076 ЭТ.

Натяжение ЧЭ и крепление проволок на конечных консолях участка выполнять в соответствии с рисунком 2.18 (лист 2 из 2) и в следующей последовательности:

- на конце участка проволоки закрепить на конечной консоли;

- на другой конечной консоли выполнить натяжение усилием руки последовательно для всех проволок (начиная с нижней). Натяжение рекомендуется проводить в два этапа с постепенным увеличением усилия натяжения. При этом необходимо контролировать равномерность натяжения во всех пролетах участка. Предварительное крепление на консоли выполнять несколькими оборотами проволоки вокруг консолей и скруткой свободного конца с основной проволокой без образования узлов и петель;

- выполнить окончательное крепление проволок ЧЭ (начиная с нижней) через отверстия в консолях.

После закрепления ЧЭ проволоки всех рядов должны быть равномерно натянуты, не допускается самопроизвольное перемещение проволок и ослабление креплений составных частей.

На концах участка на расстоянии от 5 до 10 см от конечных консолей выполнить соединение проволок между собой проволочной перемычкой и соединение с проводом ЧЭ.

Проволочные перемычки выполнить из отрезков проволоки биметаллической и установить в соответствии с рисунком 2.18 (лист 2 из 2) без натяжения для обеспечения свободного перемещения проволок при необходимости выполнения дополнительного натяжения. Места скрутки перемычки с проволоками ЧЭ и место соединения провода ЧЭ опаять с применением спирто-канифольного флюса припоем ПОС 61 и защитить грунтовкой АК-070 и эмалью ХВ-16 серой.

Нижний провод ЧЭ выполнить из полевого провода (входит в комплект поставки изделия). Провода ЧЭ по длине должны иметь запас, обеспечивающий подключение к БОС и БЗ.

2.2.9 Закрепление НП

2.2.9.1 В качестве НП использовать комплект НП БАЖК.425919.052.

Для ЧЭ из сетки НП проложить по консолям из комплекта КСВ-50 (рисунок 2.11) на равном удалении между сетчатым ЧЭ и верхней кромкой ЗГР. Для крепления использовать крепежные элементы из состава КСВ-50.

Для ЧЭ из проволоки НП проложить по ЗГР из бетона или кирпича над верхним краем кронштейнов, крепящих консоли из комплекта КПУ-4-125 (рисунок 2.18). Для крепления использовать комплекты прижимов БАЖК.425919.034.

НП должен быть равномерно натянут по всей длине и после закрепления на консолях или ЗГР не должен иметь значительного свободного провисания (более 20 мм).

Свободные концы НП до выполнения подключений к блокам должны иметь запас:

- для БЗ и БОС (при установке на ЗГР) - не менее 2 м;
- для БОС (при установке в линейном шкафу на удалении от ЗГР) – с соответствующим запасом по длине. Совместное закрепление НП с проводом ЧЭ от ЗГР к БОС выполнять в соответствии с требованиями 2.2.4.

В местах перепадов для ЧЭ из сетки допускается касание НП верхней кромки ЗГР.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НАРУШЕНИЕ НАРУЖНОЙ ИЗОЛЯЦИИ НП.

Сопротивление изоляции НП относительно заземлителя должно быть не менее 1,0 МОм. Проверять прибором любого типа для измерения сопротивления с пределами допускаемой погрешности измерений $\pm 20 \%$.

2.2.10 Электромонтаж изделия

2.2.10.1 Электромонтаж изделия и их подключение к станционной аппаратуре проводить в соответствии с рисунками 2.19 – 2.24 (в зависимости от требований проекта, конфигурации объекта и используемой ССОИ).

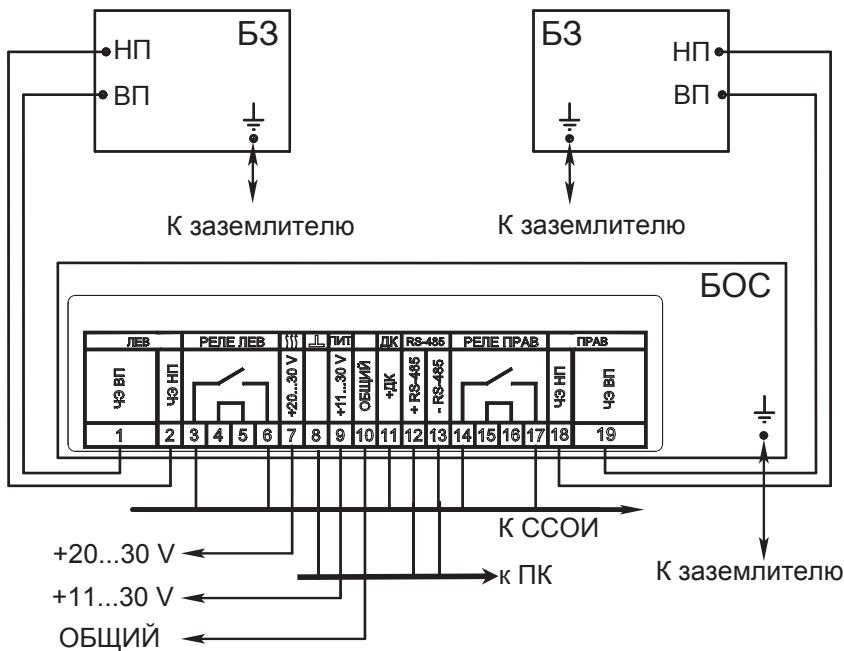
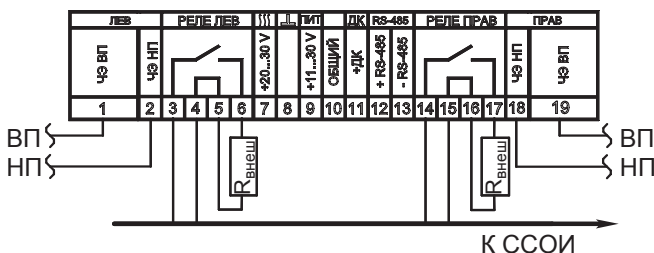
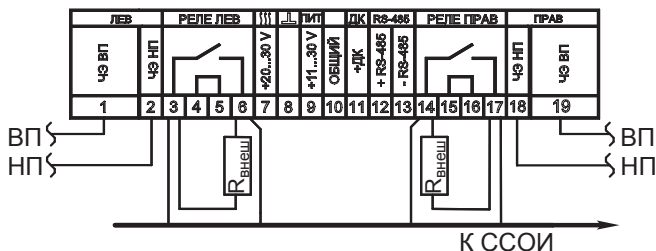


Рисунок 2.19 – Схема подключения изделия к ССОИ без согласующих резисторов



а - последовательное включение $R_{\text{внеш}}$



б - параллельное включение $R_{\text{внеш}}$

Рисунок 2.20 – Варианты подключения выходных цепей изделия к ССОИ с согласующими резисторами

2.2.10.2 Заземлить БОС и БЗ. Для этого клемму « $\perp$ » поз.9 на БОС (рисунок 1.7) и клемму « $\perp$ » поз. 8 на БЗ (рисунок 1.8) необходимо соединить с индивидуальным заземлителем. Сопротивление заземления должно быть не более 30 Ом.

Провода заземления должны быть выполнены из медной проволоки, оплетки. Они должны присоединяться к заземлителям с помощью неразъемного (сварка, пайка) или надежного болтового соединения (в соответствии с ГОСТ 10434-82).

Провода заземления должны прокладываться к заземлителям по кратчайшему расстоянию, быть натянуты и не раскачиваться ветром. Не допускается крепление проводов заземления к ЗГР, соединительным кабелям ССОИ и другим предметам.

2.2.10.3 Для подключения к ССОИ необходимо использовать кабели с наружным диаметром не более 9 мм (например, кабель ТППэп 5х2х0,32) с сечением жил, обеспечивающим требуемые технические характеристики изделия в соответствии с 1.2.

2.2.10.4 Подключить к БОС провода ПЛ и кабель ССОИ в соответствии с рисунком 2.22 в следующем порядке:

- открыть крышку БОС;
- отмерить необходимый запас на концах проводов для подсоединения к соответствующим клеммам БОС, излишки провода отрезать;
- снять изоляцию с конца НП на длине от 5 до 8 мм;
- пропустить ВП через отверстия в пластинах поз.12 и ввести ВП и НП через втулки поз.2 в монтажный отсек БОС;
- отмерить необходимый запас на концах проводов для подключения к соответствующим клеммам поз.1 и клеммам на колодке ССОИ поз.3, излишки провода отрезать. После подключения провода не должны касаться лицевой панели блоков. От места крепления ВП на крайней стойке или консоли до места ввода в БОС провод не должен иметь свободного провисания. Расстояние от ВП до верхнего козырька должно быть не менее 100 мм. НП к БОС проложить по кратчайшему расстоянию, исключив касание его с ЗГР и обеспечив натяжение без свободного провисания;
- установить на свободный конец кабеля ССОИ поз.8 шланг гибкий экранирующий поз.7 из комплекта принадлежностей;
- вывинтить втулку поз.6 из втулки кабельного ввода поз.9 ключом 24 и извлечь из ввода шайбу поз.5 и втулку поз.4;
- удалить с кабеля внешнюю изоляцию на длине от 100 до 120 мм;
- установить на кабель втулку поз.4, шайбу поз.5 и втулку поз.6;
- пропустить кабель через втулку кабельного ввода поз.9, завинтить втулку поз.6 ключом 24, не прилагая чрезмерных усилий во избежание деформации пластмассовой втулки поз.6, и навинтить на втулку поз.6 резьбовую гайку шланга поз.7;

- на концах проводов кабеля ССОИ снять изоляцию на длине от 8 до 10 мм;

- подключить провода кабеля ССОИ к соответствующим контактам колодки ССОИ, соблюдая полярность при подсоединении проводов питания.

2.2.10.5 Резистор $R_{\text{внеш}}$ подключается к колодке ССОИ согласно рисунку 2.21 в следующем порядке:

- отверткой надавить до упора на нажимную кнопку колодки, к которой необходимо подключить вывод резистора $R_{\text{внеш}}$, и удерживать ее;

- при последовательном включении резистора $R_{\text{внеш}}$:

- вставить вывод резистора $R_{\text{внеш}}$ в клемму колодки;

- при параллельном включении резистора $R_{\text{внеш}}$:

- жилу провода кабеля ССОИ и подформованный вывод резистора $R_{\text{внеш}}$ установить в неизолированный наконечник для провода (соотв. DIN 46228, part 1/08/92) сечением 1 мм² и длиной 6 мм;

- обжать специальным инструментом (обжимной инструмент для неизолированных наконечников для проводов Varioscrimp 4);

- вставить обжатый наконечник в клемму колодки;

- отжать кнопку.

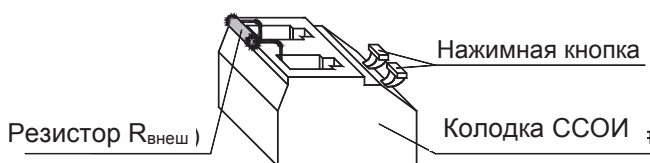


Рисунок 2.21 – Подключение резистора $R_{\text{внеш}}$ к колодке ССОИ.

2.2.10.6 Подключить к БЗ провода ПЛ в соответствии с рисунком 2.19.

ВП от конечных консолей соединить с клеммой «ВП», НП – с клеммой «НП», провод заземления – с клеммой « $\perp$ » на удалении от ЗГР.

НП от земли к клемме «НП» проложить по кратчайшему расстоянию, исключив касание его с ЗГР и обеспечив натяжение без свободного провисания.

2.2.10.7 После выполнения электромонтажа необходимо подать напряжение питания и измерить его на контактах «+11...30V» и «ОБЩИЙ» колодки «ССОИ» БОС. Напряжение питания на колодке БОС должно находиться в пределах от 11 до 30 В.

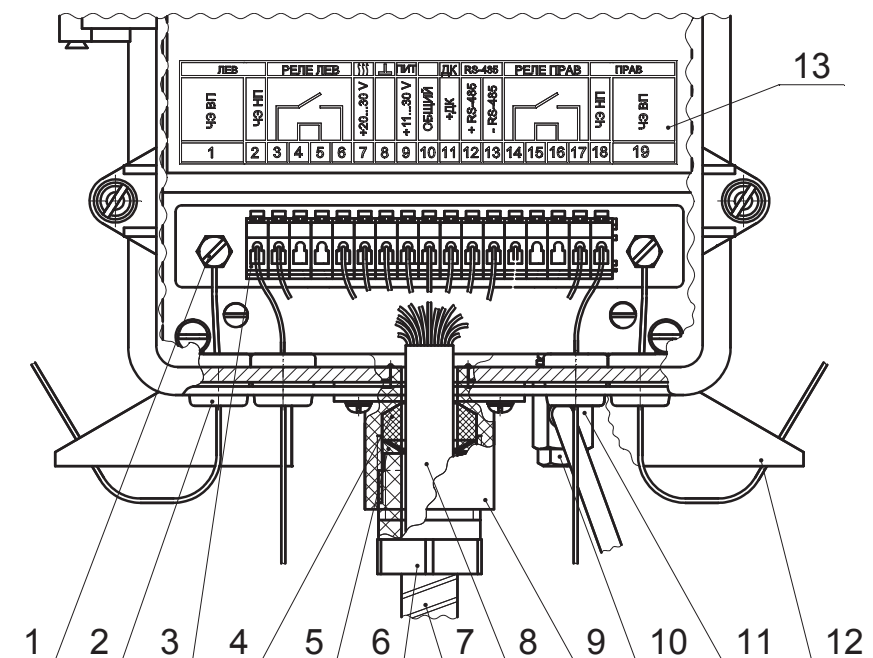
ВНИМАНИЕ! ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ МИНУС 50 ДО МИНУС 40 °С НЕОБХОДИМО В ПРОЕКТЕ ПРЕДУСМОТРЕТЬ ОТДЕЛЬНУЮ ЛИНИЮ ПИТАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПОДОГРЕВА. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОБЪЕДИНЕНИЕ ЛИНИИ ПИТАНИЯ ИЗДЕЛИЯ И ЛИНИИ ПИТАНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПОДОГРЕВА ИЗ-ЗА ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЕМ СИГНАЛА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

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ПОДОГРЕВА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ.

2.2.10.8 Для проектных организаций в зависимости от проекта в соответствии с требованиями порядка подготовки исходных данных для составления смет выделены следующие каналы управления:

- каналы информационные аналоговые $K_{\text{и}}^{\text{а}} = 2$, (в т.ч. питание);

- каналы информационные дискретные $K_{\text{и}}^{\text{д}} = 1$, (если в проекте предусмотрено использование контактов реле и RS-485, то $K_{\text{и}}^{\text{д}}$ может увеличиться до 3).



- 1 – клемма «ЧЭ ВП» (2 шт.); 2 – втулка ввода (4 шт.);
 3 – колодка ССОИ; 4 – втулка; 5 – шайба; 6 – втулка;
 7 – шланг гибкий экранирующий; 8 – кабель ССОИ;
 9 – втулка кабельного ввода; 10 – болт;
 11 – клемма « $\perp$ »; 12 – пластина, 13 – панель

Рисунок 2.22 – Подключение БОС

2.2.11 Указания по организации линии интерфейса удаленного доступа RS-485

2.2.11.1 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 «12» («+ RS-485»), «13» («-RS-485»), «8» (« $\perp$ ») колодки коммутационной БОС.

2.2.11.2 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.

2.2.11.3 Пример включения БОС изделий в магистраль RS-485 приведен на рисунке 2.23.

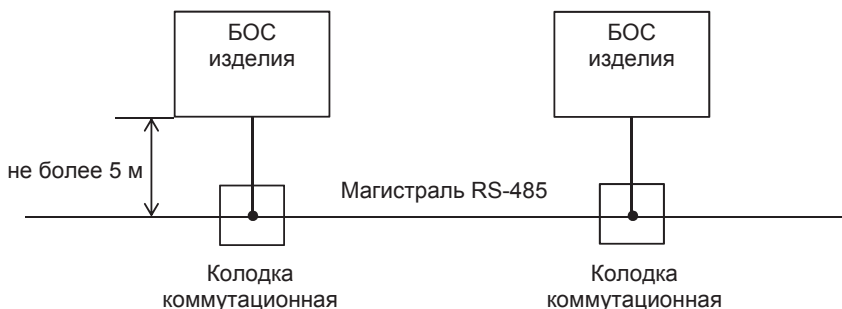
2.2.11.4 Для организации сети по интерфейсу RS-485 рекомендуется использовать кабели типа UTP, FTP пятой категории (витая пара), например, ШВППЭ/Э-5, ГВППЭ/Э-5 ТУ 3574-006-001.450.628-01-99. Линия связи может состоять из сегментов. Сегментом сети считается кабель между крайним изделием и повторителем 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.

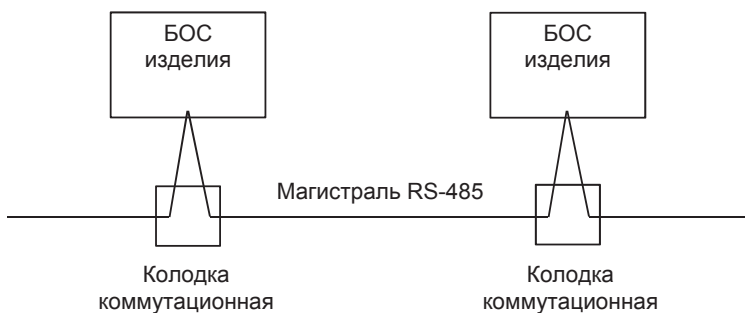
Максимальная длина сети с использованием повторителей должна быть не более 5 км при скоростях передачи 57600, 38400 бит/с и не более 3 км при скорости 115200 бит/с.

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

2.2.11.5 Количество изделий, подключенных в линию, должно быть не более 30 шт. (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).



а) магистраль с отводами (допустимо)



б) последовательное соединение (рекомендуется)

Рисунок 2.23 – Схемы включения изделий в линию RS-485

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 2.23.

2.2.11.6 Линия связи подключается к клеммам БОС с маркировкой «12» («+RS-485»), «13» («-RS-485»), «8» («⊥»). В качестве провода «⊥» должен использоваться любой свободный провод в кабеле, кроме экрана.

При монтаже линии связи необходимо соблюдать следующие указания:

а) не допускается прокладка линии связи рядом с силовыми кабелями переменного тока и кабелями управления мощными устройствами;

б) не допускается соединение цепи «⊥» с цепями электропитания, заземления изделия и т.д.;

в) цепи «+RS-485», «-RS-485», должны составлять витую пару. Недопустимо использование проводов из разных пар кабеля;

г) при нарушении условий монтажа линии связи (например, создание топологии, отличной от рекомендуемой на рисунке 2.23, прокладка линии связи рядом с силовыми кабелями или отсутствие защитного заземления изделия) производитель не гарантирует стабильную работу интерфейса RS-485;

д) незаземленное оборудование может быть выведено из строя грозовыми разрядами, вплоть до всего оборудования, соединенного в сеть.

2.2.11.7 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.

2.2.11.8 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 2.24. Резисторы, подключаемые к портам преобразователя интерфейса и повторителя сигналов не показаны, так как указанные в примере преобразователь и повторитель включают их в свой состав.

2.2.11.9 Каждому изделию в сети должен быть присвоен адрес в диапазоне от 1 до 50.

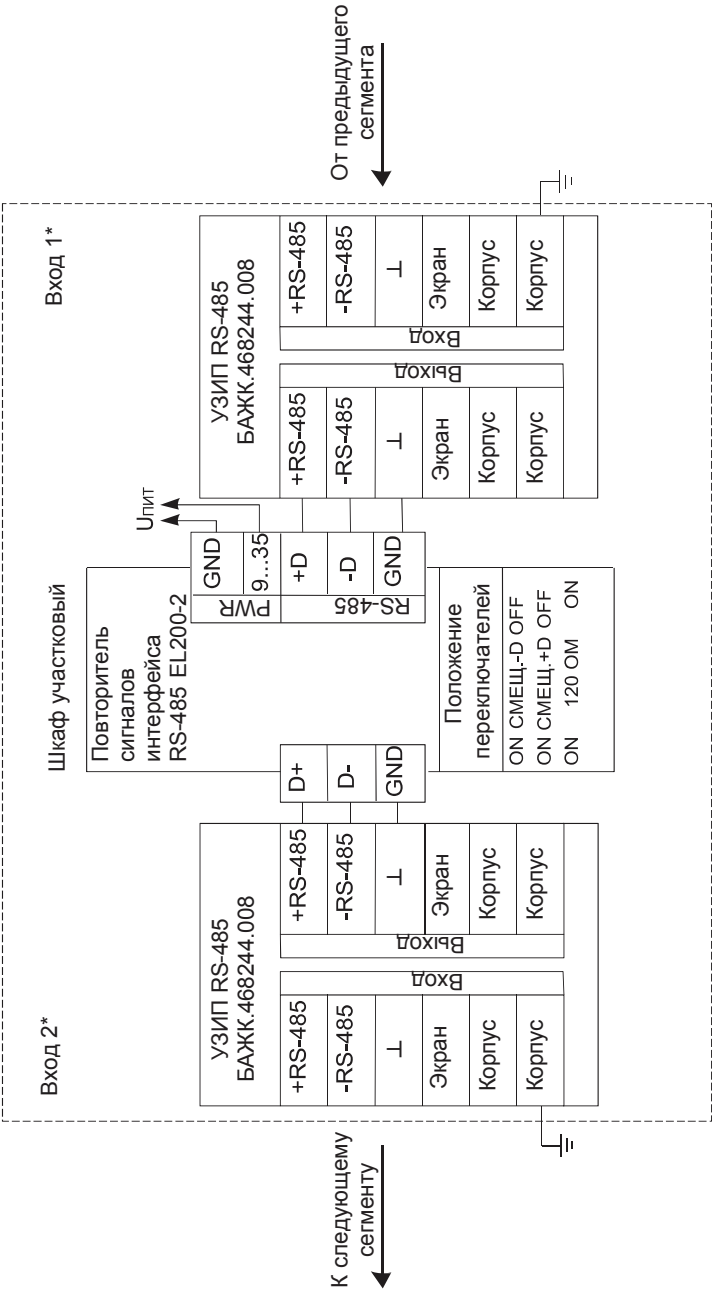


Рисунок 2.24 (лист 1 из 3) – Шкаф участковый. Схема подключений

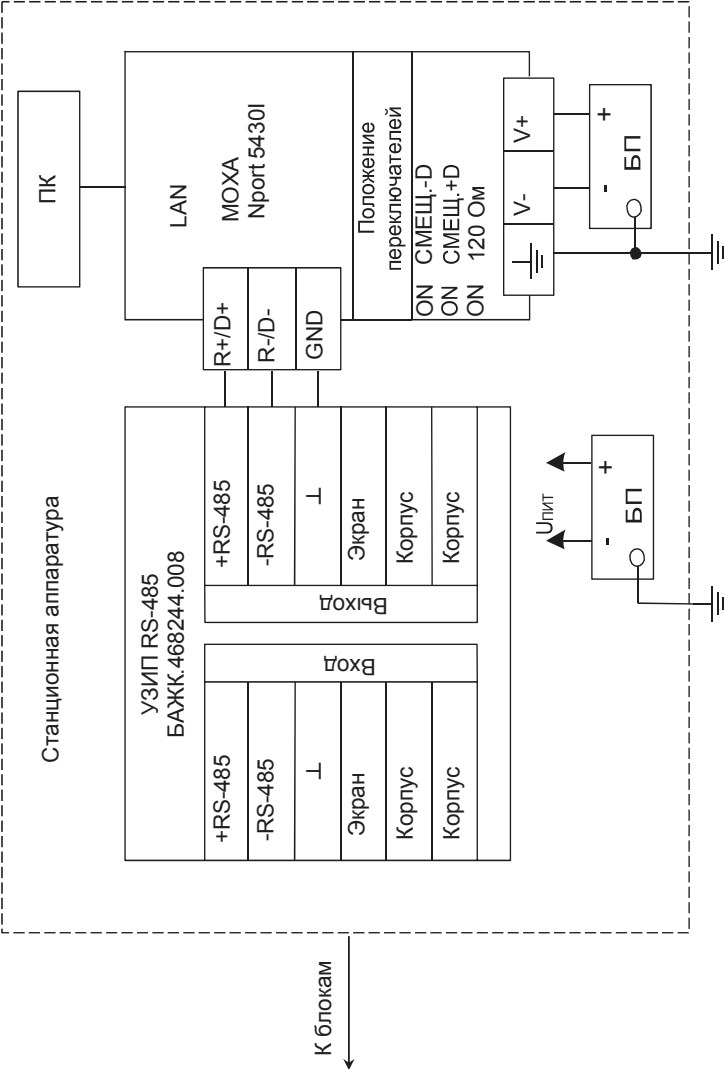
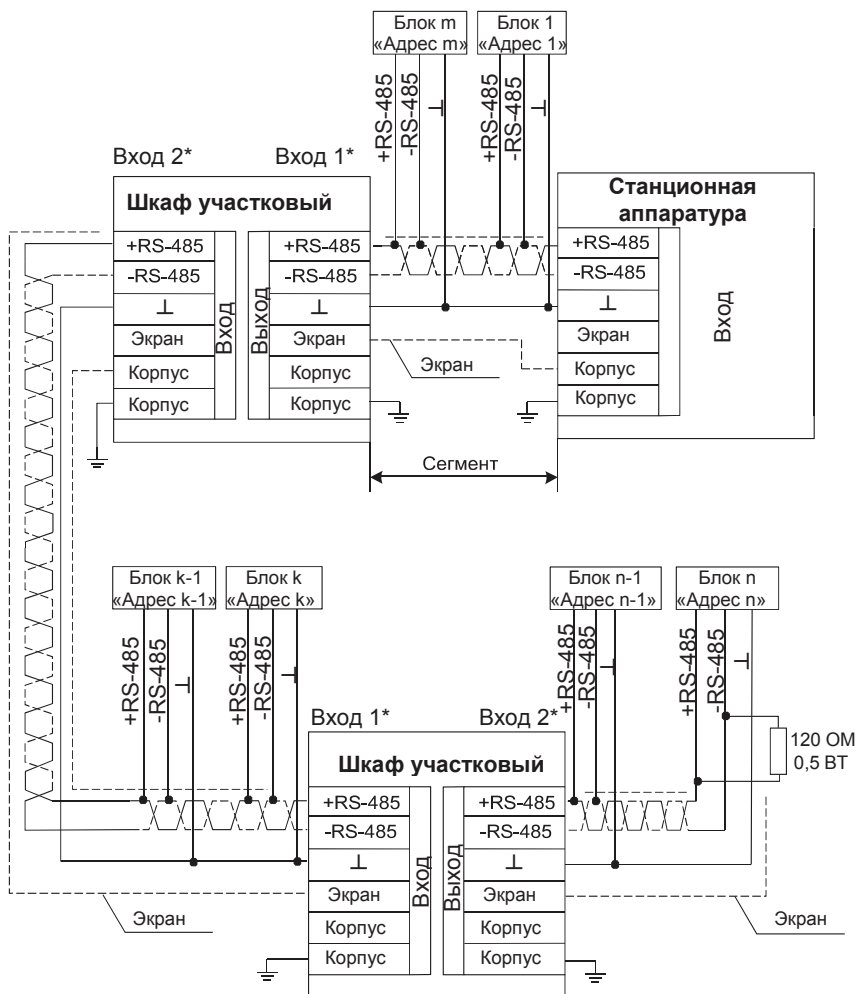


Рисунок 2.24 (лист 2 из 3) – Станционная аппаратура. Схема подключений



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

* Показано условно

Рисунок 2.24 (лист 3 из 3) – Пример организации линий интерфейса удаленного доступа RS-485

2.3 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия

2.3.1 Провести внешний осмотр участка и при этом проверить:

- целостность ЗГР;
- отсутствие на ЗГР посторонних предметов;
- электрическое сопротивление между ЧЭ, НП и клеммами заземления БОС или БЗ прибором любого типа для измерения сопротивления с пределами допускаемой погрешности измерений $\pm 20 \%$. Сопротивление должно быть не менее 1 МОм. При измерении сопротивления между ЧЭ соседних участков у БОС отсоединить провода ЧЭ и НП от клемм «ЧЭ ВП» и «НП» БОС одного канала;

- наличие заземления и надежность подсоединения провода заземления к БОС и БЗ;

- надежность соединения проводов НП и ЧЭ с БЗ и БОС.

2.3.2 Подать электропитание на изделие.

2.3.3 Включение дисплея ПУ осуществляется нажатием любой кнопки клавиатуры, кроме кнопки вскрытия. Нажатие кнопок проводить через время не менее 5 с после подачи напряжения питания на БОС. При первом включении дисплея в течение 10 с после подачи на изделие напряжения питания, на дисплее появляется экран приветствия:

					Н	И	К	И	Р	Э	Т						[	y	]
					Г	а	з	о	н	-	2	4							
					В	е	р	.		Х	.	Х	Х						
			w	w	w	.	n	i	k	i	r	e	t	.	r	u			

В первой строке дисплея отображается наименование предприятия-изготовителя и уровень опасности, во второй – наименование изделия, в третьей – версия программного обеспечения, в четвертой – сайт НИКИРЭТ. На сайте можно получить подробную информацию о предприятии-изготовителе и выпускаемой продукции.

2.3.4 После выполнения процедуры передачи параметров или по истечении 10 с от момента подачи на изделие напряжения питания, на дисплее ПУ отображается «Главное меню»:

=	=			Г	л	а	в	н	о	е		м	е	н	ю			=	=
1	▶	Н	а	с	т	р	о	й	к	а									
2		Н	а	с	т	р	о	й	к	а		С	Д	У					
3		Я	з	ы	к	/	Л	а	п	г	у	а	г	е			Я	з	

На дисплее ПУ одновременно могут отображаться только три пункта меню проверяемого устройства, один из которых является текущим. Текущий пункт меню отмечен маркером «▶». Последовательный переход между пунктами меню осуществляется нажатием кнопок «↑» и «↓» клавиатуры ПУ. При нажатии кнопки «Выбор/Select» клавиатуры ПУ происходит выбор текущего пункта меню. Выбор пункта меню может осуществляться нажатием соответствующей цифровой кнопки вне зависимости от того, на каком пункте меню находится маркер «▶», например, для выбора пункта главного меню «Язык» следует нажать кнопку «3». При выборе пункта осуществляется переход в меню данного пункта или выполняются действия, связанные с этим пунктом. Выход из текущего пункта меню осуществляется нажатием кнопки «Отмена/Escape» клавиатуры ПУ.

При работе с любым меню возврат к предыдущему меню осуществляется нажатием кнопки «Отмена/Escape».

2.3.5 Используя кнопки «↓», «Enter» клавиатуры ПУ, перейти в меню «Настройка».

=	=				Н	а	с	т	р	о	й	к	а					=	=
1	▶	Л	е	в	ы	й		ф	л	а	н	г				Р	С		
2		П	р	а	в	ы	й		ф	л	а	н	г			Р	С		

Примечания

1 Символ «Р» - режим («Н» - неактивен, «1» - первый режим работы, «2» - второй режим работы)

2 Символ «С» - состояние («?» - неизвестен, «И» - инициализация, «Д» - дежурное состояние, «Т» - тревога, «Н» - неисправность).

Описание возможных причин неисправностей изделия и их устранение приведено в 2.5 настоящего РЭ.

Используя кнопки «↓», «↑» установить маркер «▶» в строку «Левый фланг». Используя кнопки «◀», «▶» клавиатуры ПУ установить режим работы изделия: 1 – для вариантов установки 1, 2, 3, 4 (рисунки 1.1 – 1.4), 2 – для варианта установки 3 (рисунок 1.3 (лист 2 из 2)). На дисплее ПУ должно отобразиться дежурное состояние.

Пример

=	=				Н	а	с	т	р	о	й	к	а					=	=
1	▶	Л	е	в	ы	й		ф	л	а	н	г				1	Д		
2		П	р	а	в	ы	й		ф	л	а	н	г			1	Д		

2.3.6 Используя кнопку «Enter» клавиатуры ПУ, перейти в меню «Левый фланг».

Выполнить контрольные пересечения в начале, середине и в конце участка блокируемого рубежа, фиксируя изменения уровня сигнала. Установить значение порога (от 1 до 99) равное половине от минимального значения уровня сигнала для НЧ и ВЧ каналов, зафиксированного при контрольных пересечениях.

Полосковый индикатор,
отображающий текущий
уровень сигнала и порога



Примечания

1 Символ «П» - значение порога (1 - 99).

2 Символ «инф.» - значение уровня сигнала.

При установке ПЛ по варианту 1 пересечения выполнять полным преодолением ЗО в положении «согнувшись», удаляясь от ПЛ на расстояние не менее 2,5 м.

При установке ПЛ по варианту 2 пересечения выполнять с одной стороны подходом в положении «согнувшись» к ЗГР и обратно. Между пересечениями выдерживать паузу не менее 10 с.

При установке ПЛ по вариантам 3, 4 провести контрольные пересечения, выполняя перелазы через ЗГР (для варианта 3) с использованием двух лестниц, равномерно по всей длине каждого участка с интервалом от 10 до 15 м.

Настройка правого фланга производится аналогично. Все изменения сохраняются автоматически.

2.3.7 Выйти в меню «Настройка».

Провести контрольные пересечения участка блокируемого рубежа равномерно по всей длине через интервалы от 4 до 6 м в зависимости от варианта установки, контролируя выдачу сигнала «Тревога».

Контроль выдачи сигнала «Тревога» при контрольных пересечениях вести по дисплею ПУ.

Пример

=	=				Н	а	с	т	р	о	й	к	а					=	=
1	▶	Л	е	в	ы	й		ф	л	а	н	г				1	Т		
2		П	р	а	в	ы	й		ф	л	а	н	г			1	Д		

2.3.8 При отсутствии сигнала «Тревога» необходимо перейти в меню «Левый фланг» и нажатием кнопок «◀», «▶» клавиатуры ПУ уменьшить уровень порога по отношению к уровню сигнала.

Настройка должна быть закончена при таком отношении сигнал/порог, при котором пропуски отсутствуют.

После этого установить и закрепить крышку на корпусе БОС винтами.

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА ЗАВЫШЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ИЗДЕЛИЯ (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ПОРОГОВ НЧ И ВЧ) УВЕЛИЧИВАЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ ВЫДАЧИ ЛОЖНОГО СИГНАЛА «ТРЕВОГА».

2.3.9 Подготовка изделия к работе, его наладка и пуск при помощи ПКУ осуществляется аналогично, при подключении ПКУ к магистрали интерфейса RS-485.

2.4 Обкатка

2.4.1 Обкатка заключается в эксплуатации изделия в течение 4 сут с выполнением контрольных пересечений (преодолений) не реже двух раз в сутки и регистрацией сигналов «Тревога» и неисправности с последующим анализом причин их появления.

2.4.2 При обнаружении ложных сигналов «Тревога» или пропусков во время контрольных пересечений (преодолений) устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведенные в 2.1 и 2.5 настоящего руководства, и повторить обкатку, отсчет времени начать заново.

После обкатки изделие готово к эксплуатации в непрерывном режиме.

2.5 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

2.5.1 Основные неисправности изделия и способы их устранения приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
1 Изделие выдает постоянный сигнал неисправности	Открыта крышка БОС	Закрыть крышку и закрепить ее винтами
	Отсутствует напряжение питания или напряжение питания менее 11 В	Проверить напряжение питания БОС на клеммах «+11...30 V» и «ОБЩИЙ» и исправность источника питания
	Нарушен контакт в цепях ВП и НП	Восстановить контакт ВП и НП с клеммами ВП и НП БЗ и БОС
	Нарушена целостность ПЛ	Восстановить провода ПЛ при помощи пайки или заменить
	Неправильно подключен ВП к контактам БЗ	Выполнить подключение ВП к БЗ в соответствии с 2.3.
	Неисправность БОС	Заменить БОС
	Неисправность БЗ	Заменить БЗ

Продолжение таблицы 2.3

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
2 Изделие выдает ложный сигнал «Тревога»	Соотношение уровня порога к уровню сигнала мало	Установить соотношение порог/сигнал в соответствии с 2.3.6
	Длина участка более 250 м или менее 25 м	Длину участка привести в соответствие с 1.2
	Ненадежное соединение проводов ВП, НП с блоками или ненадежное заземление блоков	Проверить качество соединения проводов ВП, НП и заземления и восстановить надежное соединение их с блоками
	Провисание ВП ПЛ	Подтянуть провод
	Нестабильное переходное сопротивление в контактах цепей ВП и НП	Надежно затянуть контакты цепей ВП и НП на блоках

2.5.2 При неисправности БОС или БЗ восстановление работоспособности изделия производится заменой неисправных блоков на исправные.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Под ТО понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием изделия и поддержание его в исправном состоянии.

3.1.2 Своевременное проведение и полное выполнение работ по ТО в процессе эксплуатации является одним из важных условий поддержания изделия в рабочем состоянии и сохранения стабильности параметров в течение установленного срока службы.

3.1.3 ТО изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленными в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Виды ТО	Периодичность
Регламент № 1	Один раз в 6 месяцев (сезонный)
Регламент №2	Один раз в 3 года
Примечание - Сезонный регламент проводится два раза в год - при наступлении устойчивых морозов (среднесуточная температура воздуха ниже минус 5 °С) и после таяния снега (среднесуточная температура воздуха выше 10 °С).	

3.1.4 При хранении ТО изделия не проводить.

3.1.5 При проведении ТО выполнить все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и недостатки – устранить.

3.1.6 Содержание регламентов определено перечнем операций ТО, а методика выполнения работ – технологическими картами.

3.1.7 После проведения ТО сделать запись о проведении регламентных работ в разделе «Учет технического обслуживания».

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТКРЫТОЙ КРЫШКЕ БОС ИЛИ ОТКЛЮЧЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ИЗДЕЛИЕ ВЫДАЕТ НЕПРЕРЫВНЫЙ СИГНАЛ НЕИСПРАВНОСТИ НА ССОИ!

3.2 Порядок ТО изделия

3.2.1 Перечень работ, проводимых в рамках плановых регламентов при ТО изделия, приведен в таблице 3.2

Таблица 3.2

Наименование работы	Вид технического обслуживания		Номер технологической карты
	Регламент №1	Регламент №2	
1 Проверка состояния блокируемого участка	+		ТК №1
2 Внешний осмотр изделия	+		ТК №2
3 Проверка состояния электрических соединений	+		ТК №3
4 Проверка работоспособности изделия	+		ТК №4
5 Проверка состояния лакокрасочных покрытий		+	ТК №5
Примечания			
1 После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов и заносов, ураганов, ливней и т.п.) рекомендуется проводить внеплановое техническое обслуживание изделия в объеме регламента №1.			
2 Допускается совмещать регламентные работы.			

3.3 Технологические карты проведения ТО

3.3.1 Технологическая карта №1. Проверка состояния блокируемого участка.

Инструмент: ножовка по дереву, топор, лопата для снега (в зимнее время).

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

Визуально проконтролировать состояние блокируемого участка:

а) при осмотре участка определить необходимость закрепления элементов ЗГР (в том числе калиток и ворот), которые могут перемещаться под действием ветра или других помеховых факторов и вызывать выдачу сигнала «Тревога» изделия;

б) внешним осмотром определить необходимость обрубки ветвей деревьев и кустарников на расстоянии 1 м и менее от ПЛ и очистки участков от посторонних предметов (особенно металлических) на расстоянии ближе 2 м от ПЛ, которые могут вызывать выдачу сигнала «Тревога» изделия;

в) в зимнее время определить необходимость очистки отдельных участков от снежных заносов.

Примечание – Высота ВП ПЛ (ЧЭ) от уровня снега должна быть не менее 0,5 м.

Выявленные недостатки устранить.

3.3.2 Технологическая карта №2. Внешний осмотр изделия.

Инструмент: отвертка 190x0,8 мм, ключи 8x10, 7x8.

Принадлежность: лестница.

Расходные материалы: ветошь.

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ при осмотре изделия:

а) проверить крепление БЗ и БОС к ЗГР или к стойке блока (при необходимости подтянуть крепежные детали);

б) проверить крепление соединительного кабеля от БОС к ССОИ и проводов заземления на БОС и БЗ (при необходимости подтянуть для исключения перемещения и закрепить);

в) проверить закрепление ВП и натяжение ВП и НП. При наличии свободного провисания ВП и НП устранить его натяжением и закреплением;

г) проверить крепление стоек и консолей (при необходимости подтянуть крепежные детали);

д) удалить пыль и грязь с наружных поверхностей БЗ, БОС, консолей ветошью, смоченной в воде. Применение твердых предметов при очистке поверхностей не допускается.

3.3.3 Технологическая карта №3. Проверка состояния электрических соединений.

Инструмент: отвертка 190х0,8 мм, ключ 8х10.

Расходные материалы: салфетка х/б, спирт.

Трудозатраты: один человек, 10 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) открыть крышку БОС и проверить:

1) состояние изоляции НП, проводов ЧЭ и проводников кабеля ССОИ;

2) надежность соединения проводников кабеля ССОИ, ВП, НП, проводов ЧЭ и затяжки винтов на колодках;

3) надежность соединения провода заземления с заземлителем;

б) на БЗ проверить надежность соединения ВП, НП, провода ЧЭ и провода заземления с клеммами НП, ЧЭ, « $\perp$ »;

в) при загрязнении электрических контактов протереть их салфеткой, смоченной в спирте.

Примечание – Работы проводить при отключенном питании изделия.

3.3.4 Технологическая карта №4. Проверка работоспособности изделия.

Принадлежность: омметр с входным сопротивлением не менее 1 МОм с пределами допускаемой погрешности измерений $\pm 20 \%$, две лестницы.

Трудозатраты: два человека, 15 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) открыть крышку БОС и проверить параметры изделия в соответствии с 3.1.2;

б) выполнить два-три преодоления (перелазы или имитации перелазы ЗГР) в соответствии с 2.3.7 в любом месте блокируемых участков, отдельно для каждого канала, при этом после каждого преодоления (или во время преодоления) изделие должно выдавать сигнал «Тревога»;

в) при необходимости провести настройку по методике 2.3.5.

3.3.5 Технологическая карта №5. Проверка состояния лакокрасочных покрытий.

Инструмент: кисть флейцевая КФ50 или малярная.

Расходные материалы: ацетон или другой растворитель типа 646; эмаль ЭП-140, серая; эмаль ХВ-16, серая 842, ветошь.

Принадлежности: стремянка.

Трудозатраты: один человек, 1 ч на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) провести внешний осмотр изделия и определить состояние лакокрасочных покрытий на БОС, БЗ, деталях комплектов;

б) при обнаружении нарушений лакокрасочного покрытия провести подкраску мест нарушений, а при необходимости полную покраску составных частей изделия в следующем порядке:

1) очистить места покраски от пыли и грязи ветошью, смоченной в воде, и просушить на воздухе;

2) обезжирить места покраски растворителем;

3) нанести краску кистью в два слоя с промежуточной сушкой первого слоя в течение 4 ч.

Примечания

1 Покраску проводить в летнее время, в безветренную погоду, при температуре окружающего воздуха не ниже 18 °С.

2 Покраску БОС и БЗ проводить эмалью ЭП-140, серой.

3 Покраску деталей комплектов проводить эмалью ХВ-16, серой 842.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Составные части изделия, упакованные на предприятии-изготовителе в транспортную тару, могут транспортироваться любым видом транспорта без ограничения скорости и расстояния.

При транспортировании воздушным транспортом изделие должно быть размещено в герметизированном отсеке.

При транспортировании водным транспортом изделие должно быть размещено в закрытых трюмах или на нижних палубах судов.

4.2 При всех видах транспортирования составные части изделия в упаковке должны быть закреплены на транспортных средствах способами, исключающими перемещение и соударение тары.

При транспортировании открытым транспортом изделие в транспортной таре должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков, агрессивных сред и прямого солнечного излучения.

4.3 Изделие в упакованном виде может храниться в неотапливаемом помещении в таре предприятия - изготовителя в течение 3 лет. Атмосфера в помещении не должна содержать примесей агрессивных сред, вызывающих коррозию изделия.

4.4 Транспортирование и хранение должны осуществляться при температуре окружающей среды от минус 65 до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха 95 % при температуре 35 °С.

4.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования транспортная тара с изделием не должна подвергаться резким ударам.

Перечень принятых сокращений

АКЛ	- армированная колючая лента;
АСКЛ	- армированная скрученная колючая лента;
БЗ	- блок задающий;
БЗд	- блок задающий дополнительный;
БОС	- блок обработки сигналов;
ВП	- верхний провод;
ДК	- дистанционный контроль;
ЗГР	- заграждение;
ЗИП-О	- комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей одиночный;
ЗО	- зона обнаружения;
ЛКП	- лакокрасочное покрытие;
ЛЭП	- линия электропередачи;
НП	- нижний провод;
ОТК	- отдел технического контроля;
ПЗ	- представительство заказчика;
ПЛ	- проводная линия;
ПК	- персональный компьютер;
ПКУ	- пульт контроля универсальный;
ПУ	- панель управления;
СО	- средство обнаружения;
ССОИ	- система сбора и обработки информации;
ТО	- техническое обслуживание;
ТС	- технические средства;
ЧЭ	- чувствительный элемент.

