

Утвержден  
БЖАК.425142.016 РЭ - ЛУ

ИЗДЕЛИЕ УРАН-М1  
Руководство по эксплуатации

БЖАК.425142.016 РЭ

## Содержание

1 Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	7
1.4 Устройство и работа	11
1.5 Маркировка и пломбирование	17
1.6 Упаковка	19
2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия	20
2.1 Общие указания	20
2.2 Меры безопасности	20
2.3 Подготовка к монтажу изделия	21
2.4 Монтаж изделия	26
2.5 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия	50
2.6 Обкатка	51
3 Использование изделия по назначению	52
3.1 Перечень режимов работы изделия	52
3.2 Перечень возможных неисправностей и способов их устранения	53
4 Техническое обслуживание	56
4.1 Общие указания	56
4.2 Порядок технического обслуживания	56
4.3 Технологические карты проведения технического обслуживания	57
5 Хранение	60
6 Транспортирование	61

Настоящее руководство по эксплуатации БЖАК.425142.016РЭ включает в себя сведения о назначении, конструкции, устройстве и принципе действия, характеристиках изделия УРАН-М1, его составных частей и указания, необходимые для правильного и безопасного проведения работ по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия на объекте заказчика, эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования), а также сведения о работе изделия, возможных неисправностях и методах их устранения, об упаковке и опломбировании.

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ВИДЫ РАБОТ С ИЗДЕЛИЕМ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ ЗАПРЕЩАЮТСЯ.**

К обслуживанию изделия УРАН-М1 допускается персонал, прошедший специальное обучение, получивший удостоверение о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности (на право допуска к работе).

**ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ В УСЛОВИЯХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ ПРИВЕДЕННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

Изделие защищено патентом RU №2037881, приоритет от 26.02.90.  
Сертификат соответствия в системе ГОСТ Р № РОСС  
RU. OC02.H00595 (срок действия с 30.03.2001 г. по 30.03.2004 г.).

Принятые сокращения

ПЛ - проводная линия;  
НП - нижний провод;  
ВП - верхний провод;  
ДК - дистанционный контроль;  
БЗ - блок задающий;  
БОС - блок обработки сигналов;  
ССОИ - система сбора и отображения информации;  
ЗГР - заграждение;  
КМЧ - комплект монтажных частей;  
КМЧ-0-50 - комплект монтажных частей КМЧ-0-50;  
КМЧ-45-50 - комплект монтажных частей КМЧ-45-50;  
ПП - плата питания;  
ПС - плата синхронизации;  
ПО - плата обработки.

## 1 Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Наименование технического средства охраны периметров объектов - изделие УРАН-М1, обозначение - БЖАК.425142.016 (далее по тексту - изделие).

1.1.2 Изделие представляет собой радиоволновое средство обнаружения, предназначенное для блокирования стационарных рубежей охраны со сложным рельефом и конфигурацией рубежа.

1.1.3 Изделие предназначено для блокирования верха заграждений, выполненных из кирпича, бетона, дерева, металлической решетки или сетки с жестким верхом, а также стен зданий и сооружений

Изделие предназначено для обнаружения человека, преодолевающего объемную зону обнаружения протяженностью от 10 до 200 м, формируемую между ВП и НП (рисунок 1.1).

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

1.1.4 Изделие предназначено для использования совместно с ССОИ, световыми или звуковыми сигнализаторами, реагирующими на переключение контактов выходных реле изделия, при этом напряжение питания (от 20 до 30 В) может подаваться от ССОИ или от отдельного источника питания.

1.1.5 Изделие состоит из БЗ и БОС, устанавливаемых на противоположных концах двухпроводной линии, которая размещается в верхней части заграждения высотой не менее 1,5 м в виде козырька или вертикально в зависимости от варианта ее установки может комплектоваться комплектами монтажных частей КМЧ-0-50 БЖАК.425911.030, КМЧ-45-50 БЖАК.425911.031, БЖАК.425919.016, 2х250 БЖАК. 425919.017, комплектами муфт для сращивания проводов БЖАК.425919.003, комплектами муфт разъемных БЖАК. 425919.005, комплектом крепежа БЖАК.305611.005.

1.1.6 Изделие формирует сигнал «ТРЕВОГА» на время от 2 до 6 с переключением контактов выходных реле при преодолении нарушителем зоны обнаружения или при получении сигнала «ДК» с ССОИ.

1.1.7 Изделие формирует непрерывный сигнал «ТРЕВОГА» при:

- пропадании или отключении напряжения питания;
- обрыве ПЛ;
- открытой крышке БОС;
- неисправности БОС или БЗ.

1.1.8 В изделии предусмотрен визуальный контроль сигналов «НЕИСПРАВНОСТЬ» и «ТРЕВОГА».

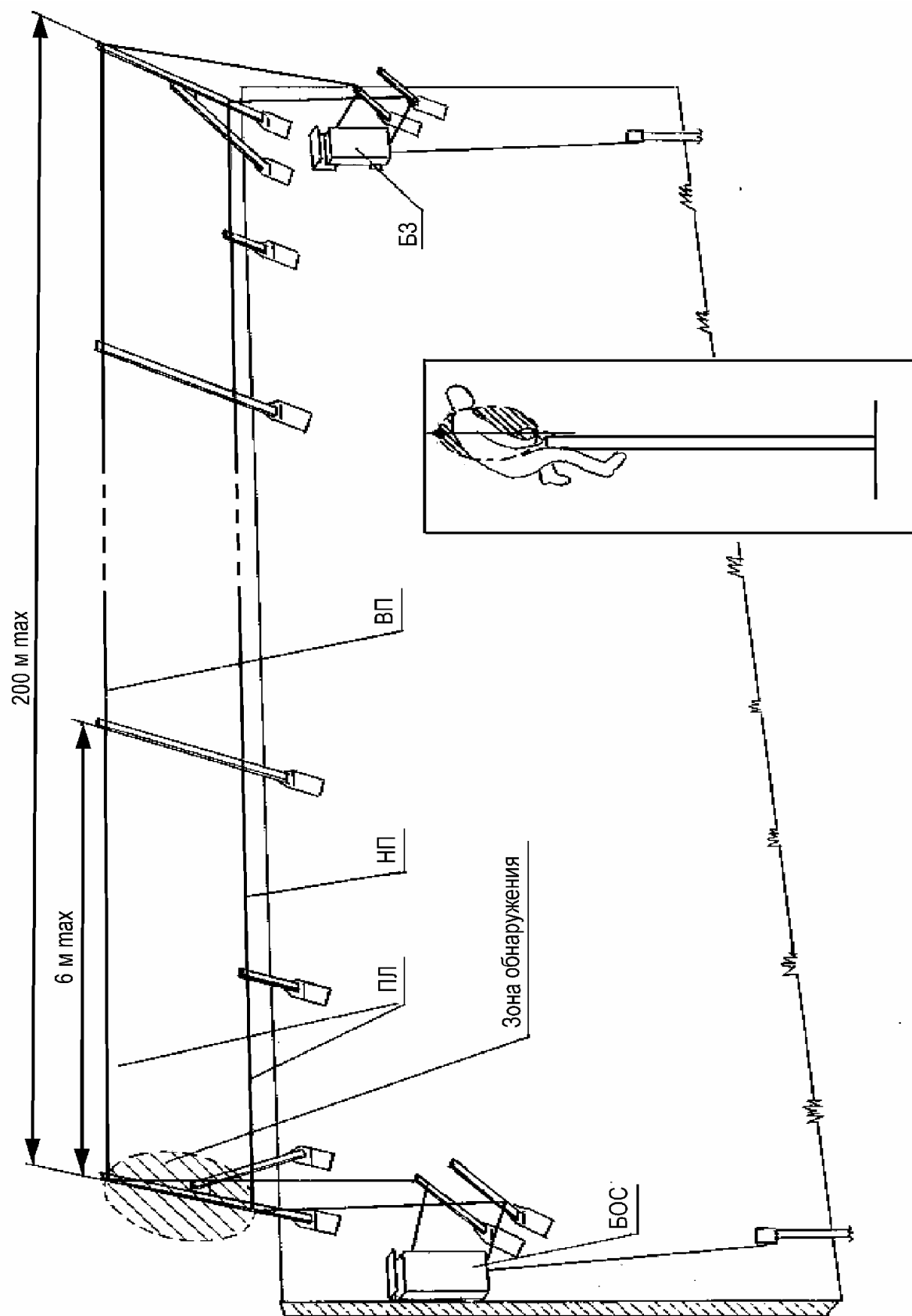


Рисунок 1.1 – Зона обнаружения, формируемая изделием

1.1.9 В изделии предусмотрена дискретная регулировка порога для установки оптимальной чувствительности.

1.1.10 Количество последовательно установленных изделий при организации замкнутых рубежей охраны - не более 25 шт.

Синхронизация рядом расположенных изделий обеспечивается по внешним цепям «СИ  $\rightarrow \bigcirc$  » и «СИ  $\bigcirc \rightarrow$  » между соседними БЗ - БОС или БОС - БОС.

1.1.11 Условия эксплуатации изделия :

- рабочая температура окружающей среды от минус 50 до плюс 55 °С (предельная температура пониженная - минус 60 °С, повышенная - 65 °С);

- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С;

- интенсивность дождя до 30 мм/ч;

- интенсивность снега и града до 10 мм/ч в пересчете на воду;

- скорость ветра до 30 м/с в порывах;

- высота травяного и снежного покрова до 1 м при установке на ЗГР высотой не менее 2 м.

1.1.12 Изделие не выдает сигнал «ТРЕВОГА» при воздействии следующих помеховых факторов:

- передвижение мелких животных размерами с кошку по верхней части заграждения;

- посадка на ПЛ и взлет с нее одиночной мелкой птицы размерами с воробья;

- движение группы людей (до пяти человек) на расстоянии не менее 2 м от ПЛ;

- движение колесных и гусеничных транспортных средств на расстоянии не менее 5 м от ПЛ;

- движение железнодорожного транспорта на расстоянии не менее 20 м от ПЛ.

1.1.13 Конструктивное исполнение корпусов БЗ и БОС - пылебрызгозащищенное.

1.1.14 Режим работы изделия – непрерывный.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Максимальная протяженность участка рубежа охраны, блокируемого одним изделием - 200 м ( при прямолинейном участке рубежа и отсутствии электрических и магнитных полей с повышенным уровнем напряженности). При повороте линии рубежа, уклоне или подъеме более 10 ° максимальная протяженность блокируемого участка сокращается на 1 м на каждые 10 ° изменения направления рубежа. При установке изделия на объектах с повышенным уровнем напряженности электрических и магнитных полей, создаваемых энергосиловыми

установками мощностью свыше 1 МВт, максимальная протяженность блокируемого участка сокращается до 100 м.

1.2.2 Электропитание изделия осуществляется постоянным напряжением от 20 до 30 В при амплитуде пульсаций не более 0,1 В.

1.2.3 Мощность потребления в дежурном режиме - не более 1,6 Вт.

1.2.4 Ток потребления при включении питания изделия в течение времени 0,1 с - не более 150 мА.

1.2.5 Рабочая частота - 40,68 МГц.

1.2.6 В изделии предусмотрен дистанционный контроль работоспособности:

- длительность сигнала «ДК» - не менее 2,0 с;

- уровень напряжения сигнала «ДК» -  $(25 \pm 5)$  В.

1.2.7 Сигнал «ТРЕВОГА» выдается в виде переключения контактов выходного реле на время не менее 2 с.

Допускаемая нагрузка на контакты реле по цепи сигнала «ТРЕВОГА»:

- напряжение – до 36 В;

- ток нагрузки – до 0,1 А.

1.2.8 Время готовности после включения питания - не более 30 с.

1.2.9 Время готовности изделия к работе после прекращения выдачи сигнала «ТРЕВОГА» не более 30 с.

1.2.10 Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех, создаваемых при работе изделия, относительно 1 мкВ/м:

- в диапазоне частот от 30,0 до 40,3 МГц - не более 40 дБ;

- в диапазоне частот от 40,3 до 41,1 МГц - не более 60 дБ;

- в диапазоне частот от 41,1 до 230 МГц - не более 40 дБ;

- в диапазоне частот от 230 до 1000 МГц - не более 47 дБ.

1.2.11 Нарботка на отказ изделия – не менее 30000 ч.

1.2.12 Назначенный срок службы изделия – 8 лет.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Изделие состоит из блока обработки сигналов, блока задающего, проводной линии и комплектов, предназначенных для выполнения различных вариантов установки изделия при блокировании рубежей охраны.

1.3.2 Составные части изделия, их назначение и отличительные особенности приведены в таблице 1.1.

1.3.3 В качестве ЗИП-Г к изделию используются блоки БЗ и БОС, поставляемые по отдельному заказу.

Количество БЗ и БОС, рассчитанное на обеспечение технического обслуживания и ремонта изделий в течение 18 месяцев, в зависимости от количества изделий приведено в таблице 1.2.

1.3.4 Комплектность поставки изделия и составных частей приведена в формуляре БЖАК.425142.016 ФО.

Таблица 1.1 - Составные части изделия

Наименование и обозначение составных частей	Назначение	Отличительные особенности
Блок обработки сигналов БОС БЖАК.468166.004	Предназначен для приема и обработки сигналов с БЗ, выдачи сигналов «ТРЕВОГА» и «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Один комплект блоков создает зону обнаружения протяженностью от 10 до 200 м. Блоки конструктивно выполнены в одинаковых корпусах пылебрызгозащитного исполнения
Блок задающий БЗ БЖАК.468784.004	Предназначен для формирования сигналов, создающих зону обнаружения изделия	
Комплект монтажных частей БЖАК.425911.043	Предназначен для монтажа БОС и БЗ на заграждении, разводки ПЛ у блоков, защиты и экранирования кабеля, подходящего к БОС	
Комплект ЗИП-О БЖАК.425913.009	Для замены деталей ввода верхнего провода ПЛ в случае их повреждения или утери при монтаже, ремонте или регламентных работах	Защищает от проникновения воды в блоки через ввод ВП



## Продолжение таблицы 1.1

Наименование и обозначение составных частей	Назначение	Отличительные особенности
* Комплект монтажных частей КМЧ-0-50 БЖАК.425911.030	Закрепление ПЛ на ЗГР - вертикальное. Комплект является наиболее предпочтительным для блокирования верха ЗГР	Состоит из трех консолей с опорой, шести длинных и девяти коротких консолей. Обеспечивает закрепление ПЛ на прямолинейных участках рубежа (без изменения направления рубежа и отсутствия перепадов высот) протяженностью до 51 м
* Комплект монтажных частей КМЧ-45-50 БЖАК.425911.031	Закрепление ПЛ на ЗГР под углом 45° к вертикальной плоскости	
* Комплект проводов 2х165 БЖАК.425919.016	Используется в качестве ПЛ при протяженности блокируемого участка не более 150 м	Комплект состоит из двух отрезков полевого провода типа П-274 м длиной по 165 м
* Комплект проводов 2х250 БЖАК.425919.017	Используется в качестве ПЛ при протяженности блокируемого участка не более 200 м	Комплект состоит из двух отрезков полевого провода типа П-274 м длиной по 250 м
* Комплект муфт для сращивания проводов БЖАК.425919.003	Предназначен для соединения проводов типа П-274М (проводной линии) при необходимости наращивания их длины или при обрыве, в том числе в процессе эксплуатации	Комплект состоит из восьми муфт

## Продолжение таблицы 1.1

Наименование и обозначение составных частей	Назначение	Отличительные особенности
* Комплект муфт разъемных БЖАК.425919.005	Предназначен для временного разъединения ПЛ (провода типа П-274М), располагаемой над воротами (проездами, калитками) при провозе (проносе) негабаритных грузов	Комплект состоит из четырех муфт. Рекомендуются устанавливать над воротами (калитками), которыми пользуются редко, например, над аварийными воротами
* Комплект крепежа БЖАК.305611.005	Предназначен для крепления кронштейнов и накладок из КМЧ на металлических ЗГР, выполненных из листов толщиной от 3 до 6 мм	Представляет собой набор винтов, гаек и шайб. Используется с четырьмя КМЧ-0-50 или КМЧ-45-50 при установке ПЛ и с КМЧ БЖАК.425911.043 при установке блоков одного изделия УРАН-М1
* Заказываются и поставляются отдельно		

Таблица 1.2

Количество изделий, шт.	Количество блоков для использования в качестве ЗИП-Г	
	БОС, шт.	БЗ, шт.
5	1	1
10	2	1
20	3	2
30	4	2
40	5	3
50	5	3
60	6	3
70	7	4
80	7	4
90	8	4
100	9	5

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия основан на создании равномерной объемной зоны обнаружения вдоль линии рубежа охраны между ВП и НП проводной линии при распространении по ней узкополосного зондирующего сигнала от БЗ к БОС и регистрации изменения электромагнитного поля при преодолении нарушителем зоны обнаружения.

1.4.2 Схема электрическая структурная изделия приведена на рисунке 1.2.

БЗ включает в себя плату управления и предназначен для формирования высокочастотных сигналов и сигналов «СИ  $\ominus \rightarrow$  ».

БОС включает в себя платы ПП, ПС, ПО и предназначен для:

- преобразования постоянного напряжения от 20 до 30 В в стабилизированное напряжение питания БЗ и БОС;
- формирования сигналов управления БЗ и сигналов «СИ  $\ominus \rightarrow$  »;
- приема и обработки высокочастотных сигналов с БЗ;
- приема сигнала «СИ  $\rightarrow \ominus$  »;
- выдачи сигнала «ТРЕВОГА».

ПЛ представляет собой двухпроводную линию, располагаемую по верху заграждения на диэлектрических консолях.

### 1.4.1 Работа изделия

Изделие работает следующим образом.

Напряжение питания с ССОИ подается на ПП БОС, где преобразуется в стабилизированные напряжения 5 В, 15 В, минус 15 В, которые подаются на ПС и ПО БОС.

В ПП и ПС формируются сигналы управления БЗ и ПО БОС, а также сигналы «СИ  $\ominus \rightarrow$  ». По ПЛ сигналы управления поступают на БЗ; их форма и параметры приведены на рисунке 1.3 (значения параметров приведены для справок).

БЗ формирует по сигналам управления, поступающим с БОС, импульсы высокой частоты (40,68 МГц) длительностью 200 мкс, следующие с периодом 12,5 мс, которые поступают в верхний провод ПЛ. Кроме того, БЗ формирует сигналы «СИ  $\ominus \rightarrow$  ».

Высокочастотные сигналы с ПЛ поступают на вход ПО БОС, где детектируются, нормируются и обрабатываются по определенному алгоритму. При преодолении нарушителем зоны обнаружения изделия (между проводами ПЛ) происходит модуляция высокочастотных сигналов. В результате пороговой обработки на ПО формируются сигналы, которые подаются на исполнительное устройство, расположенное на ПП.

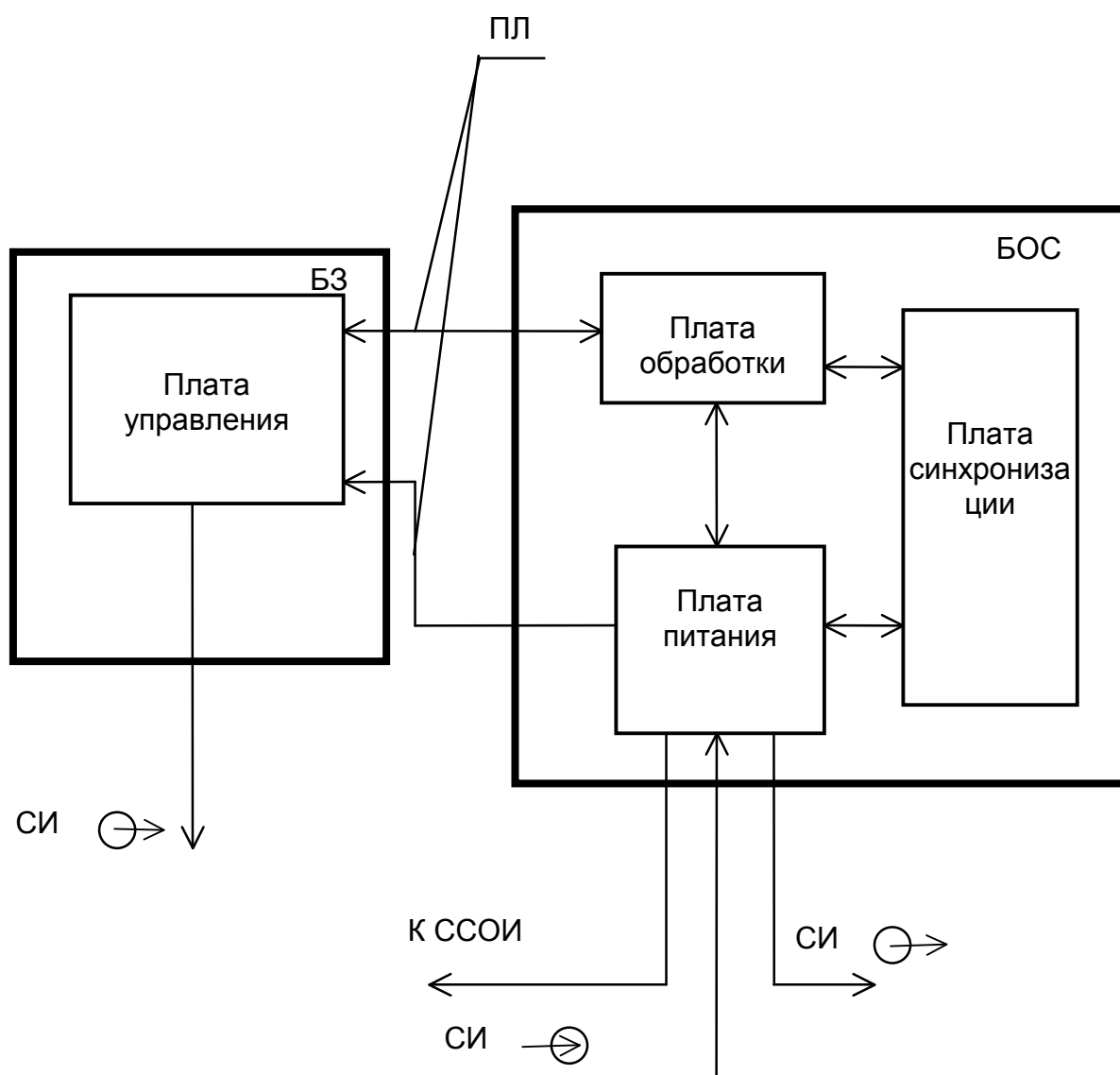


Рисунок 1.2 - Схема электрическая структурная

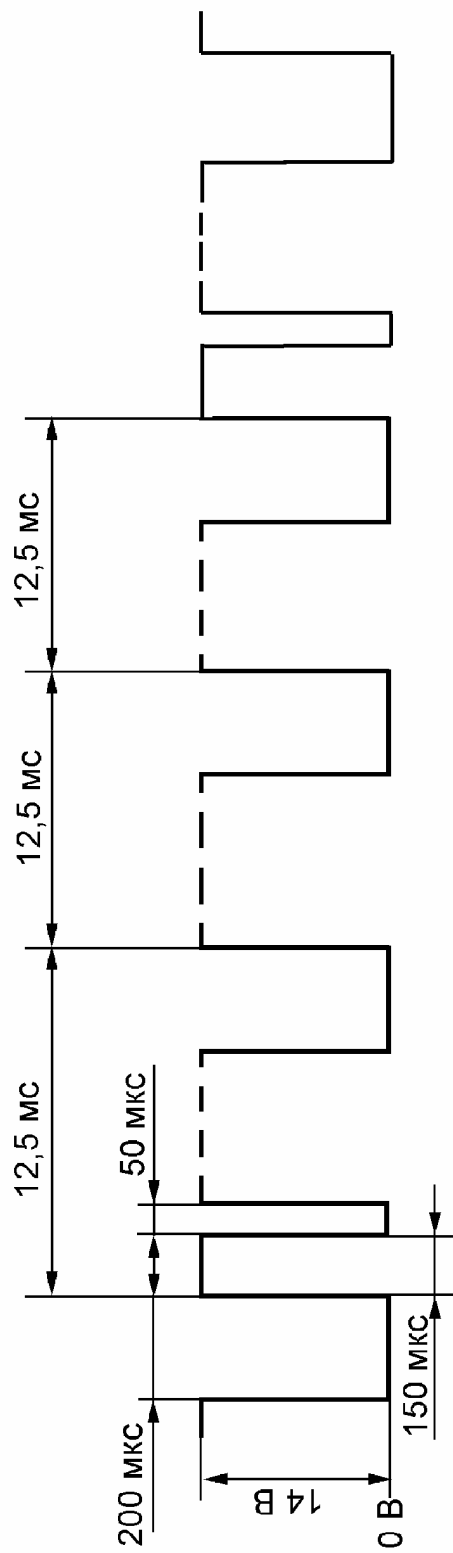


Рисунок 1.3 – Сигналы управления БЗ

#### 1.4.4 Описание конструкции

##### 1.4.4.1 Описание конструкции блоков

Конструкции БОС и БЗ с открытой крышкой показаны на рисунках 1.4 и 1.5.

БЗ и БОС выполнены в одинаковом унифицированном пылебрызгозащищенном корпусе с крышкой, закрепляемой четырьмя винтами. В верхней части корпуса установлен козырек для защиты от попадания атмосферных осадков на корпус и ввод «ВП». Ввод имеет резиновое уплотнение, обеспечивающее его герметичность. В козырьке и планке, закрепленной на задней части корпуса, имеются четыре отверстия для крепления блоков. В нижней части корпуса установлены ввод «ЛИНИЯ», через который в блок вводятся провода СИ и НП, клемма с болтом для подключения заземляющего проводника.

Внутри корпуса установлена лицевая панель, которая закрывает печатные платы с элементами электрической схемы.

На корпусе БОС (рисунок 1.4) дополнительно установлен ввод «ССОИ», через который в блок вводится кабель от ССОИ. Ввод «ССОИ» имеет втулку 13 с наружной резьбой для крепления шланга гибкого экранирующего.

Внутри БОС на панели 6 располагаются:

- контакт «ВП» 3 для подключения ВП;
- световые индикаторы 4;
- колодки 11 и 17, для подключения к блоку кабеля и проводов СИ и НП;
- переключатель блокировки 8, обеспечивающий выдачу сигнала «ТРЕВОГА» при открывании крышки;
- переключатель чувствительности 14;

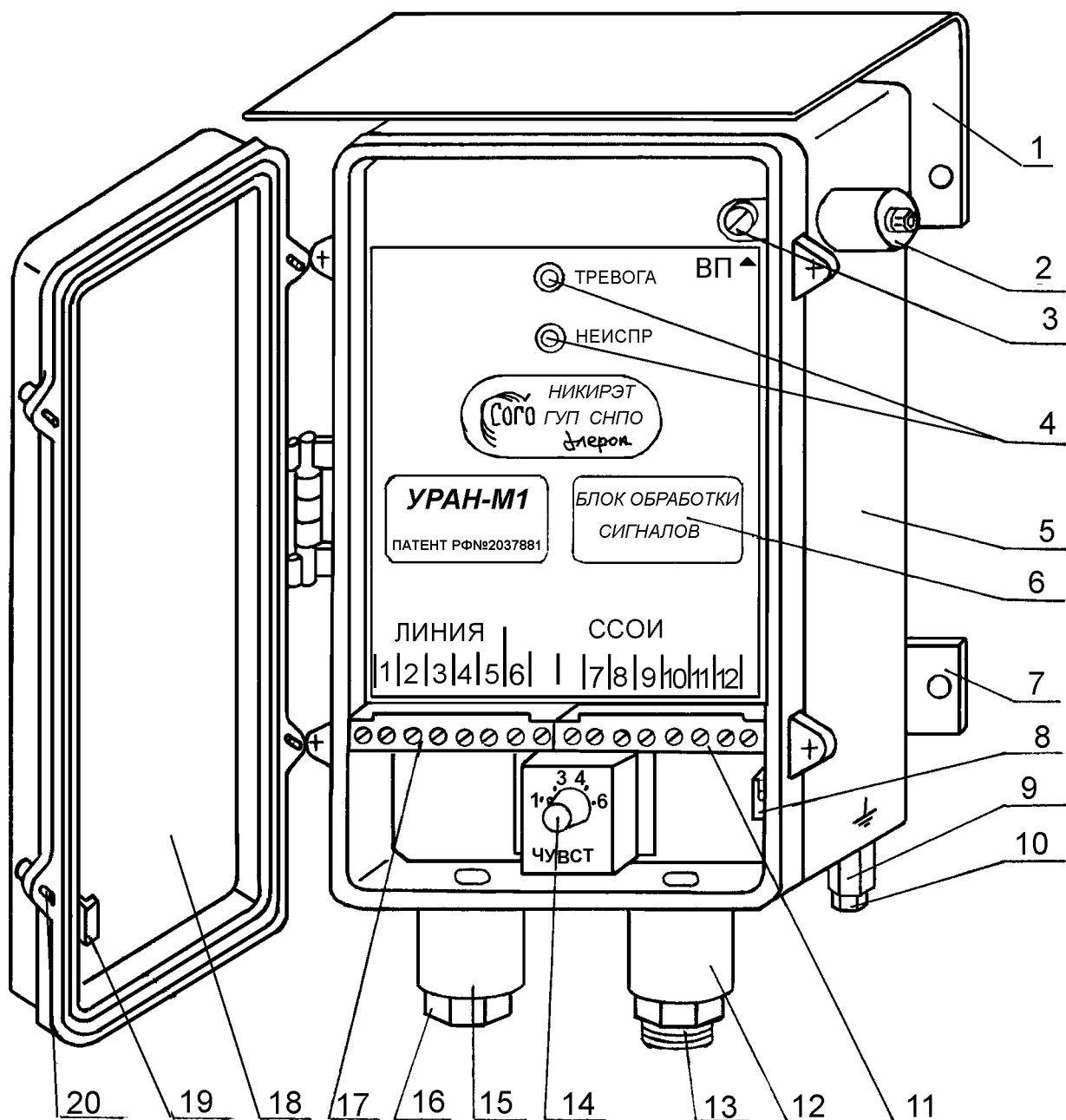
Внутри БЗ на панели 5 располагаются:

- контакт «ВП» для подключения ВП;
- колодка 9 для подключения проводов СИ и НП.

##### 1.4.4.1 Описание конструкции ПЛ

ПЛ представляет собой два параллельных провода из комплекта проводов 2х165 БЖАК.425919.016 или комплекта проводов 2х250 БЖАК.425919.017, закрепленные на ЗГР или стене здания с помощью комплектов монтажных частей КМЧ-0-50 или КМЧ-45-50.

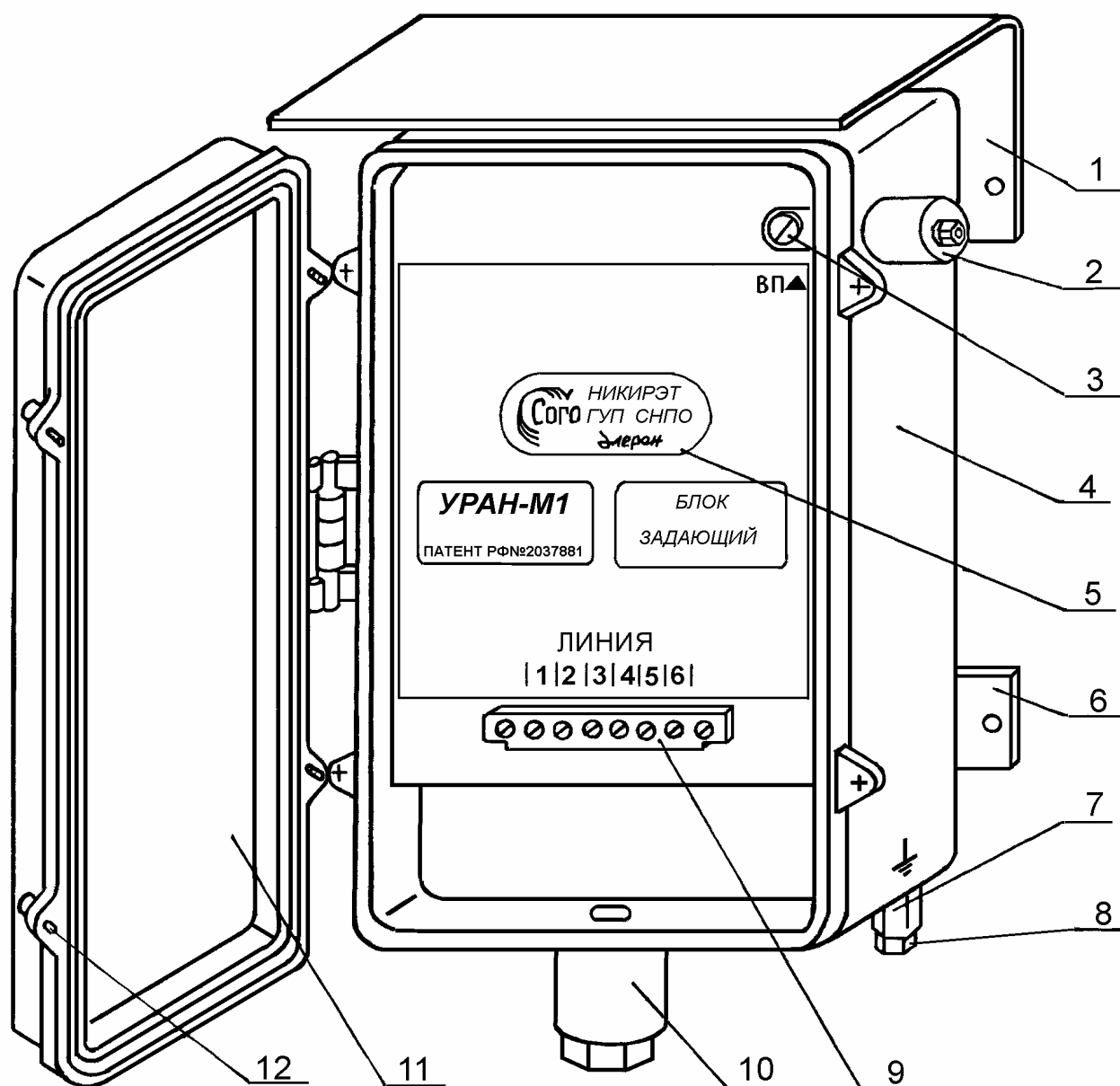
Один КМЧ-0-50 или КМЧ-45-50 обеспечивает закрепление ПЛ на прямолинейных участках рубежа (без изменения направления рубежа и отсутствия перепадов высот) протяженностью до 51 м при шаге установки консолей для ВП - 6 м.



1 - козырек; 2 - ввод «ВП»; 3 - контакт «ВП»; 4 - индикатор;  
 5 - корпус; 6 - панель; 7 – планка; 8 - переключатель блокировки;  
 9 – клемма «    »; 10 - болт; 11 - колодка;  
 12 - ввод «ССОИ»; 13 - втулка; 14 - переключатель чувствительности; 15 – ввод «ЛИНИЯ»; 16 - втулка; 17 - колодка;  
 18 - крышка; 19 - упор; 20 – винт.

Рисунок 1.4 - Блок обработки сигналов БОС





1 - козырек; 2 - ввод «ВП»; 3 - контакт «ВП»; 4 - корпус; 5 - панель;  
 6 - планка; 7 - клемма «    »; 8 - болт; 9 - колодка; 10 – ввод  
 «ЛИНИЯ»; 11 - крышка; 12 – винт.

Рисунок 1.5 - Блок задающий БЗ

Пример установки консолей одного комплекта приведен на рисунке 1.6

Количество КМЧ-0-50 или КМЧ-45-50 на одно изделие определяется протяженностью рубежа охраны, блокируемого изделием, и выбранного расстояния между консолями.

В районах с неблагоприятными климатическими условиями, такими как постоянные сильные ветры, большие гололедно-изморозевые отложения, большие среднесуточные перепады температуры, расстояние между консолями для ВП выбрать не более 3 м.

В зависимости от материала заграждения, металлического или неметаллического, расстояние от кромок заграждения до нижнего провода ПЛ должно быть:

- для неметаллического ЗГР от 100 до 150 мм;
- для металлического ЗГР от 200 до 250 мм.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Составные части изделия БОС и БЗ имеют таблички, на которых нанесено: обозначение составной части, заводской номер и дата изготовления.

Заводской номер изделию присваивается по заводскому номеру БЗ.

1.5.2 Лицевые панели БОС и БЗ опломбированы пломбами ОТК предприятия - изготовителя.

1.5.3 Вскрытие пломб предприятия-изготовителя на блоках допускается только в присутствии его представителя. По истечении гарантийного срока блок пломбируется организацией, проводившей ремонт, профилактический ремонт или другие работы, связанные со вскрытием пломб с последующей отметкой об оттиске пломб в формуляре БЖАК.425142.016 ФО.

1.5.4 На транспортной таре изделия, комплектов и блоков, поставляемых по отдельному заказу, нанесены шифр тары, заводской номер и дата выпуска упакованного в тару изделия, комплекта или блока.

1.5.5 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК предприятия - изготовителя.

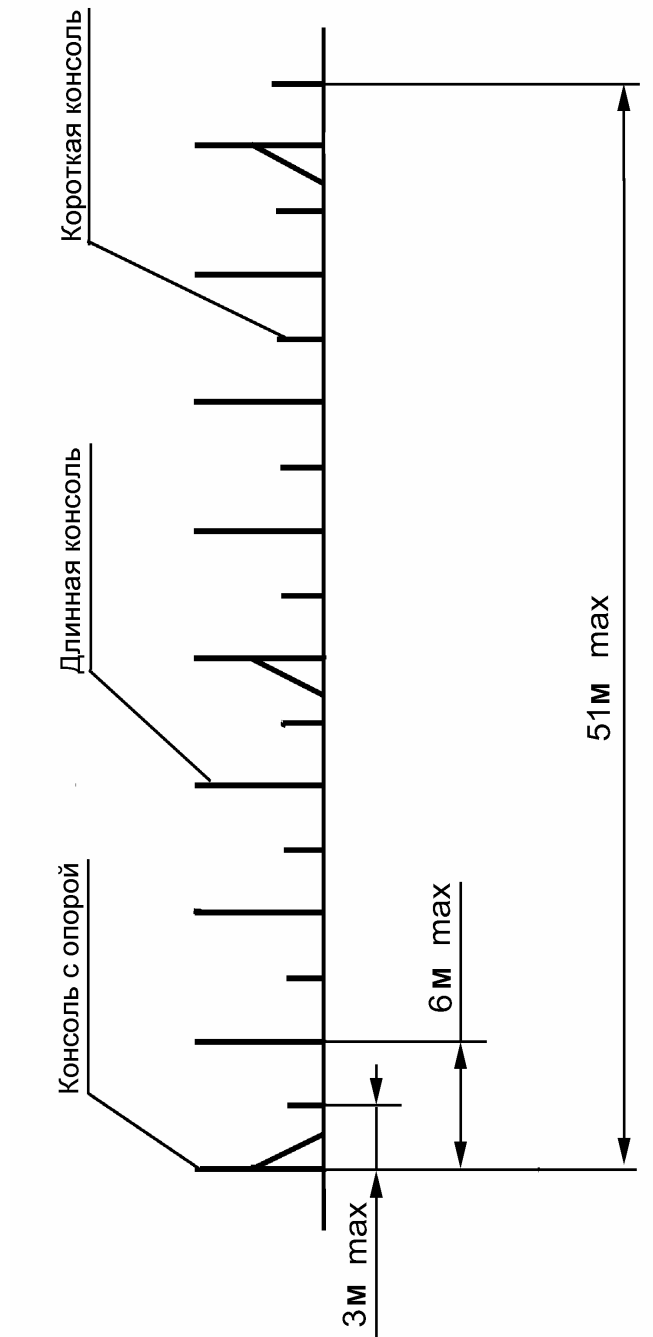


Рисунок 1.6 – Пример установки консолей одного комплекта монтажных частей  
КМЧ-0-к0 БЖАК.425911.030 или КМЧ-45-5- БЖАК.425911.031  
На прямолинейном участке ЗГР

## 1.6 Упаковка

Составные части изделия упаковываются в стандартные деревянные ящики с применением вспомогательных упаковочных материалов.

## 2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия

### 2.1 Общие указания

2.1.1 При проведении работ по монтажу следует дополнительно руководствоваться следующими документами:

- рабочим проектом оборудования объекта;
- формуляром БЖАК.425142.016 ФО.

Перед разработкой проекта оборудования объекта изделием УРАН-М1 рекомендуется провести предварительное обследование объекта и определить:

- общую длину периметра объекта, конфигурацию рубежа охраны;
- тип заграждения и его состояние;
- наличие вблизи заграждения деревьев, кустарников и других посторонних предметов;
- наличие в заграждении калиток и ворот.

2.1.2 Размещение составных частей изделия и трассировка соединительных линий должны проводиться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и проектной документации на оборудование объекта.

2.1.3 Последовательность операций при монтаже составных частей изделия выбирается исходя из условий удобства проведения работ.

2.1.4 Установка составных частей изделия должна обеспечивать удобный подвод соединительных линий и свободный доступ к ним при монтаже, эксплуатации и обслуживании.

2.1.5 Прокладку и разделку кабелей проводить в соответствии с правилами и нормами на проектирование и строительство кабельных линий связи.

2.1.6 Прокладку и монтаж кабелей проводить при температуре не ниже минус 10 °С.

### 2.1 Меры безопасности

2.2.1 Все работы по монтажу изделия должны проводиться с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности.

2.2.2 К обслуживанию изделия допускаются лица, прошедшие специальное обучение, получившие удостоверения о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности (на право допуска к работе) и имеющие квалификационную группу не ниже второй, а руководитель - не ниже третьей.

2.2.3 Монтаж изделия должен проводиться лицами, имеющими удостоверение на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В и изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.4 Прокладку и разделявание кабелей, а также подключение их к составным частям изделия необходимо проводить только при отключенном напряжении питания.

2.2.1 БЗ и БОС должны быть надежно заземлены. Заземляющие устройства должны соответствовать требованиям техники безопасности к защитному заземлению.

## 2.3 Подготовка к монтажу изделия

### 2.3.1 Требования к месту установки и монтажу изделия

**ВНИМАНИЕ! НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ НИЖЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ.**

**НЕВЫПОЛНЕНИЕ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ВЫЗЫВАТЬ СРАБАТЫВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ, ЧТО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ ЕГО НЕИСПРАВНОСТИ.**

При разработке проекта оборудования рубежа охраны, монтаже изделия и эксплуатации необходимо выполнять следующие требования:

- протяженность прямолинейных рубежей охраны, блокируемых одним изделием, не должна превышать 200 м;

- при повороте линии рубежа, уклоне или подъеме более  $10^\circ$ , максимальная длина блокируемого участка сокращается на 1 м на каждые  $10^\circ$  изменения направления рубежа. На участке, блокируемом одним изделием, должно быть не более пяти поворотов на  $90^\circ$ ;

- максимальная протяженность участка, блокируемого одним изделием, сокращается до 100 м при установке изделия на объектах с повышенным уровнем напряженности электрических и магнитных полей промышленной частоты (объекты, оборудованные энергосиловыми установками мощностью свыше 1 МВт), и во избежание наводок при параллельном расположении ПЛ и высоковольтных ЛЭП расстояние от ПЛ до осевых линий между опорами ЛЭП должно быть не менее 10 м для ЛЭП до 110 кВ, не менее 20 м – для ЛЭП 220 кВ, не менее 50 м – для ЛЭП 550 кВ, не менее 100 м – для ЛЭП 750 кВ. Пересечение ЛЭП напряжением свыше 110 кВ с ПЛ изделия допускается под углом от  $30^\circ$  до  $90^\circ$ ;

- для ослабления влияния на изделие электромагнитных помех от коммутации в высоковольтных цепях и резких изменений нагрузки силовых установок БОС и БЗ, а также соединительный кабель от ССОИ должны размещаться на максимально возможном удалении от подобных установок;

- БОС, БЗ и ПЛ изделия должны размещаться не ближе 5 м от места расположения радиостанций с мощностью излучения передатчика до 10 Вт;

- в верхней части ЗГР не должно быть элементов конструкций, способных перемещаться относительно ПЛ;

- секции ЗГР должны быть жестко закреплены и не колебаться при ветре;

- на расстоянии менее 2 м от ВП не должно быть подвижных токопроводящих предметов, а также ветвей деревьев и кустарника (рисунок 2.1)

- допускается расположение ПЛ над редко используемыми калитками и воротами, входящими в состав ЗГР, но при их перемещении возможно срабатывание изделия;

- ПЛ и блоки изделия должны располагаться не ближе 3 м от ворот в составе ЗГР, часто открываемых при эксплуатации. Блокирование таких ворот должно выполняться другим средством обнаружения, например, радиолучевым;

- на сетчатых ЗГР БОС, БЗ и крайние консоли должны устанавливаться на щитах, прикрепленных к опорам ЗГР, для исключения перемещений блоков относительно ПЛ.

На ЗГР из металлической решетки или сетки кронштейны с консолями должны крепиться за жесткий верх или к несущим опорам.

Допускается на таких ЗГР устанавливать закладные элементы из листовой стали для крепления на них кронштейнов с консолями или накладок под блоки изделия. Закладные элементы должны обеспечивать жесткое крепление к несущим конструкциям ЗГР для исключения перемещения ПЛ и блоков изделия относительно ЗГР;

- ПЛ должна размещаться не ближе 5 м от места движения колесных и гусеничных транспортных средств и не ближе 20 м от места движения железнодорожного транспорта;

- ПЛ должна повторять конфигурацию ЗГР, чтобы зона обнаружения изделия надежно блокировала рубеж охраны (рисунок 2.2);

- в качестве соединительного кабеля от БОС к ССОИ рекомендуется использовать кабели типа КУПР, ТПП или другие с аналогичными параметрами (при этом наружный диаметр кабеля должен быть не более 10 мм, число жил - не менее шести);

- прокладку соединительных кабелей от ССОИ к БОС проводить по внутренней стороне ЗГР не выше 1 м от грунта; допускается соединительный кабель прокладывать в грунте с углублением не менее 0,3 м;

- запрещается прокладывать соединительный кабель от ССОИ к БОС совместно с телефонными и силовыми кабелями;

- при прокладке соединительных кабелей от ССОИ к БОС по внутренней стороне ЗГР без защитных коробов или труб каждый кабель закрепить отдельно, выдержав расстояние между ними не менее 0,1 м;

- соединительный кабель от БОС к ССОИ должен быть закреплен и не раскачиваться ветром;

- заземление БОС и БЗ должно выполняться непосредственно под корпусами блоков, допускается заземление блоков на стыке соседних участков выполнять на общий заземлитель.

К заземлителям БОС и БЗ не должны подключаться другие изделия.

Не допускается крепление проводников заземления к ЗГР, соединительным кабелям от ССОИ и другим предметам.

Заземляющие проводники должны прокладываться к заземлителю по кратчайшему пути, должны быть натянуты и не раскачиваться ветром.

Заземляющий проводник должен быть выполнен из медной проволоки, оплетки или стальной проволоки;

- натяжение проводов ПЛ должно проводиться с усилием от 50 до 100 Н и обеспечивать провис проводов не более 20 мм (рисунок 2.1);

- провода ПЛ от БОС и БЗ до консолей должны быть натянуты и не иметь свободного провиса;

- не допускается нарушение изоляции проводов ПЛ с оголением токоведущей жилы при натяжении и креплении их на консолях (рисунок 2.1);

- допускается сращивание проводов ПЛ (не более четырех сращиваний суммарно для верхнего и нижних проводов на одном участке), при этом необходимо использовать муфты для сращивания проводов (рисунок 2.1). Муфты устанавливать на расстоянии от 300 до 400 мм от консоли.



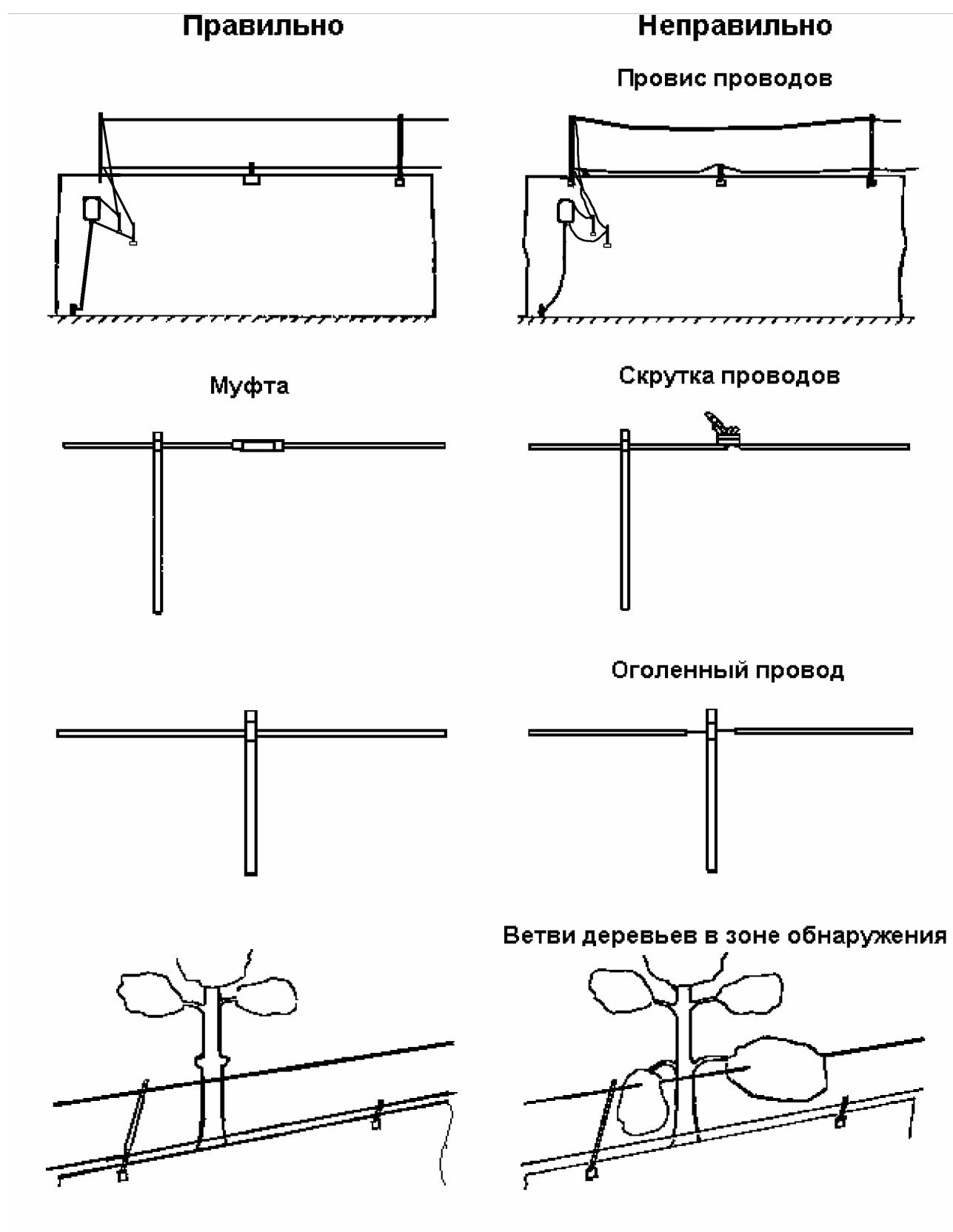
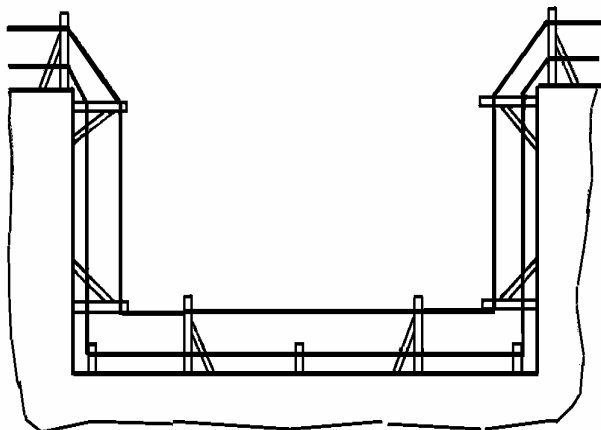


Рисунок 2.1 - Примеры установки и монтажа изделия

Правильно



Неправильно

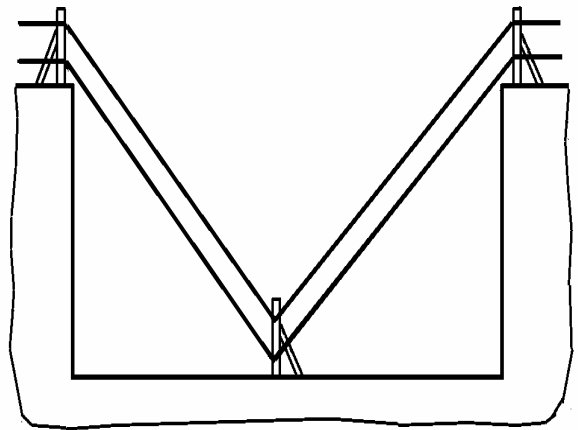


Рисунок 2.2 – Примеры установки и монтажа изделия

### 2.3.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.3.2.1 Перед распаковыванием изделия провести тщательный осмотр тары и убедиться в ее целостности, наличии на ней пломб ОТК предприятия - изготовителя.

2.3.2.2 Распаковывание ящиков с составными частями изделия после пребывания в условиях отрицательных температур следует проводить не ранее, чем через 6 ч выдержки в нормальных условиях.

2.3.2.3 Вскрытие тары необходимо проводить в помещении или под навесом. При распаковывании исключить попадание пыли, атмосферных осадков и влияние агрессивных сред.

2.3.2.4 Проверить комплектность поставки изделия в соответствии с формуляром БЖАК.425142.016 ФО, а комплектность составных частей изделия, поставляемых отдельно, в соответствии с этикетками на них.

2.3.2.5 Проверить содержимое каждой упаковки на соответствие упаковочной ведомости.

### 2.1 Монтаж изделия

#### 2.4.1 Общие требования к монтажу

2.4.1.1 Монтаж изделия проводить в соответствии с рабочим проектом оборудования объекта и в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

2.4.1.2 Перед монтажом изделия подготовить трассу охраняемого рубежа для установки БОС, БЗ и ПЛ, для чего:

- произвести планировку и разметку охраняемого рубежа в соответствии с проектом оборудования объекта и требованиями 2.3.1, при наличии в ЗГР ворот разметку рекомендуется начинать от них;
- определить места установки БОС, БЗ и ПЛ, произвести разметку под их установку;
- подготовить трассу для прокладки соединительных кабелей от ССОИ к БОС и отрезки кабелей нужной длины;
- определить места установки индивидуальных заземлителей.

2.4.1.3 Монтаж изделия включает в себя:

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

2.4.1.4 Пример установки изделия на прямолинейном участке ЗГР показан на рисунке 1.1.

2.4.1.5 Стыковка соседних участков приведена на рисунке 2.3.

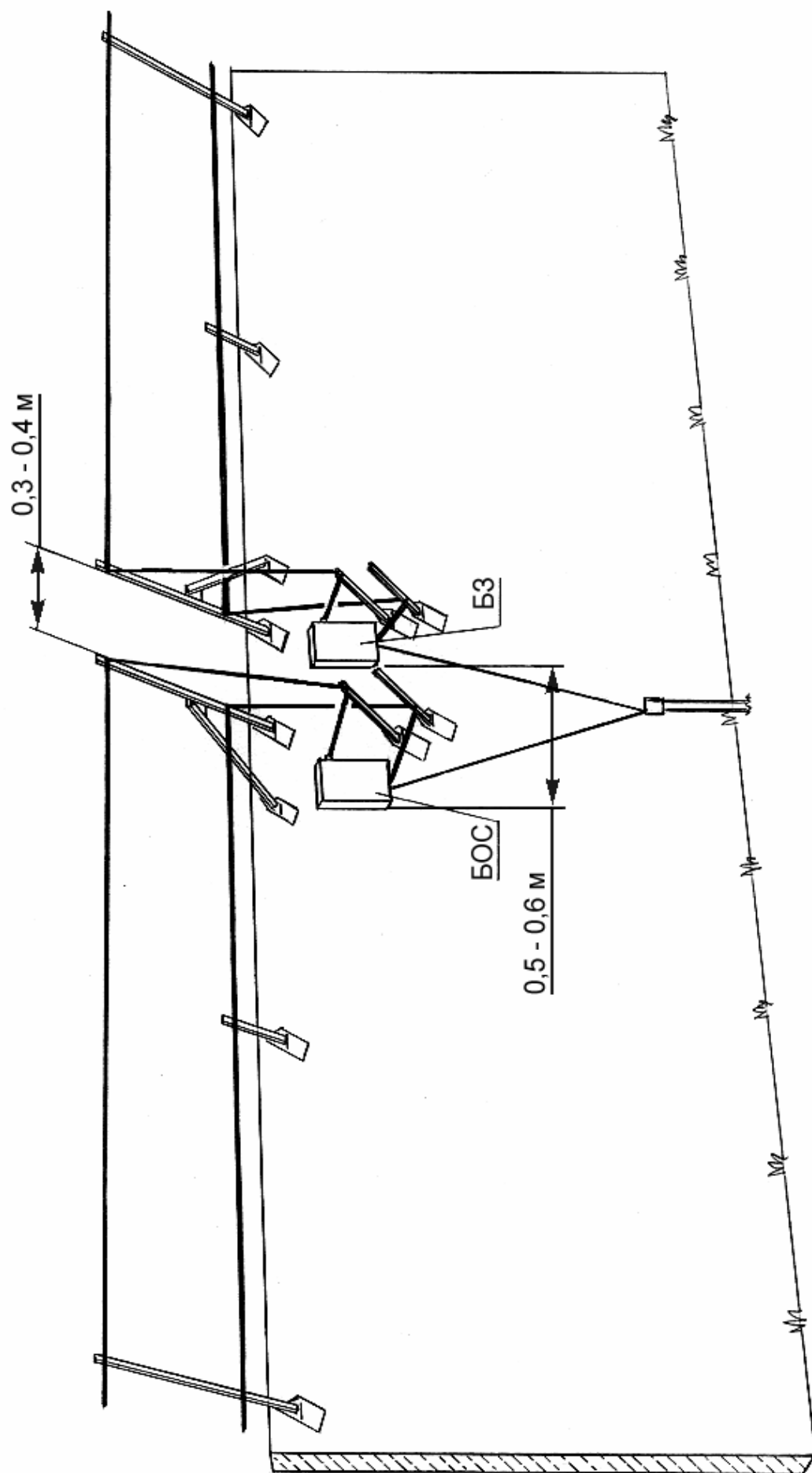


Рисунок 2.3 - Стыковка соседних участков

## 2.4.2 Установка ПЛ

2.4.2.1 Установку на ЗГР кронштейнов для консолей, проводить с помощью стандартных крепежных изделий (шурупов, болтов и т. п. ). Способ крепления выбирается при разработке проекта оборудования объекта в зависимости от материала ЗГР. КМЧ-0-50 и КМЧ-45-50 имеют в своем составе шурупы для крепления кронштейнов на ЗГР.

При установке кронштейнов с помощью шурупов использовать только пластмассовые пробки (с изделием не поставляются). Разметка для установки кронштейнов приведена на рисунке 2.4.

Допускается установку кронштейнов проводить сваркой с обязательным последующим восстановлением лакокрасочного покрытия.

2.4.2.2 В качестве первой и последней консолей на прямолинейных участках ЗГР, а также в местах изгибов и перепадов высоты ЗГР, где механические нагрузки на консоли повышены, обязательно устанавливаются консоли с опорой. Оставшиеся консоли с опорой устанавливаются равномерно по длине участка.

2.4.2.3 Установка ПЛ в местах изгибов и перепадов высоты ЗГР приведена на рисунках 2.5 - 2.8.

2.4.2.4 Провести сборку консолей из КМЧ-0-50 или КМЧ-45-50 и установку их на кронштейны согласно требованиям соответствующих этикеток. При этом резьбовые соединения прижимов провода не затягивать.

2.4.2.5 Определить места установки кронштейнов с консолями и провести разметку под их установку.

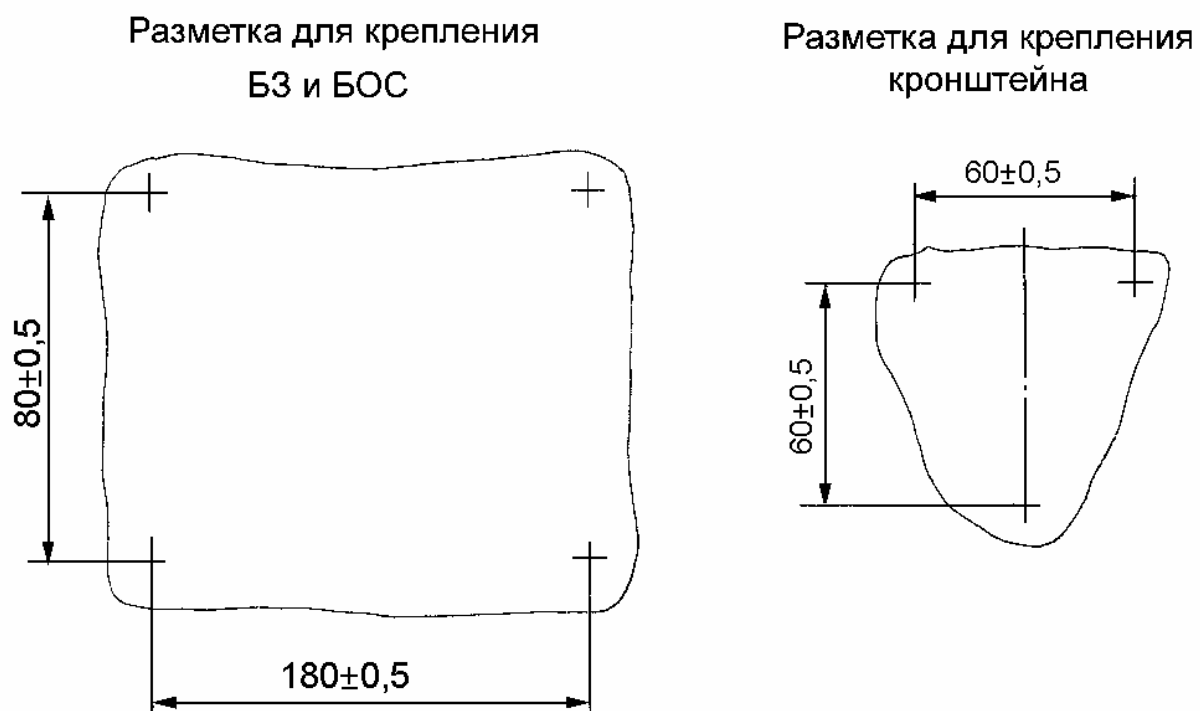
2.4.2.6 Установить кронштейны с консолями одним из способов, перечисленных в 2.4.2.1.

2.4.2.7 Подготовить два отрезка одиночного провода П-274М или ПСВП из комплекта проводов длиной, равной протяженности участка, блокируемого одним изделием, с запасом от 4 до 5 м.

2.4.2.8 Установку ВП и НП на консолях в зависимости от материала ЗГР, металлического или неметаллического, проводить в соответствии с рисунком 2.9.

2.4.2.9 Натянуть и закрепить НП и ВП на консолях на участке ЗГР, блокируемого изделием, выполнив требования:

- а) работу по натяжению и закреплению проводов должны выполнять не менее двух человек;
- б) первым устанавливать НП, а затем ВП;
- в) натяжение проводить от начала участка (от первой консоли с опорой );
- г) при натяжении проводов не допускаются перегибы провода под острым углом, петли, влияющие на качество натяжения проводов;
- д) не допускается нарушение изоляции проводов с оголением жилы;
- е) винты крепления ПЛ затянуть до упора.



### Варианты крепления

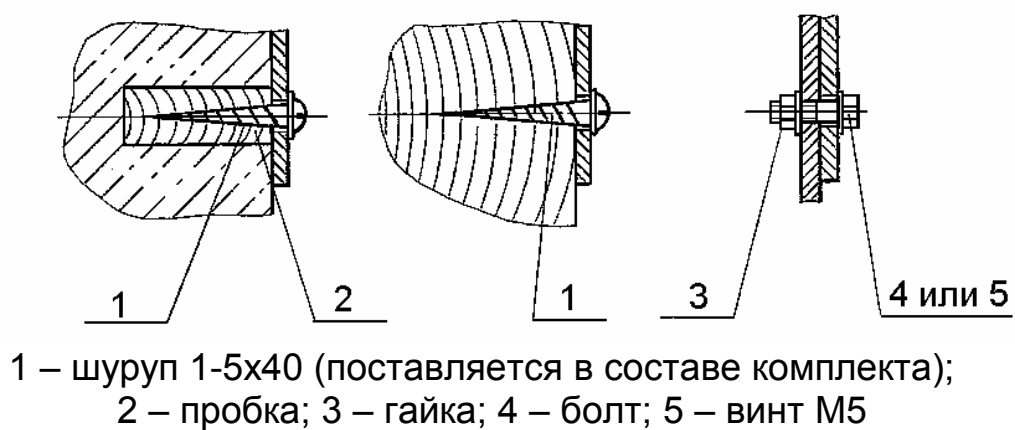
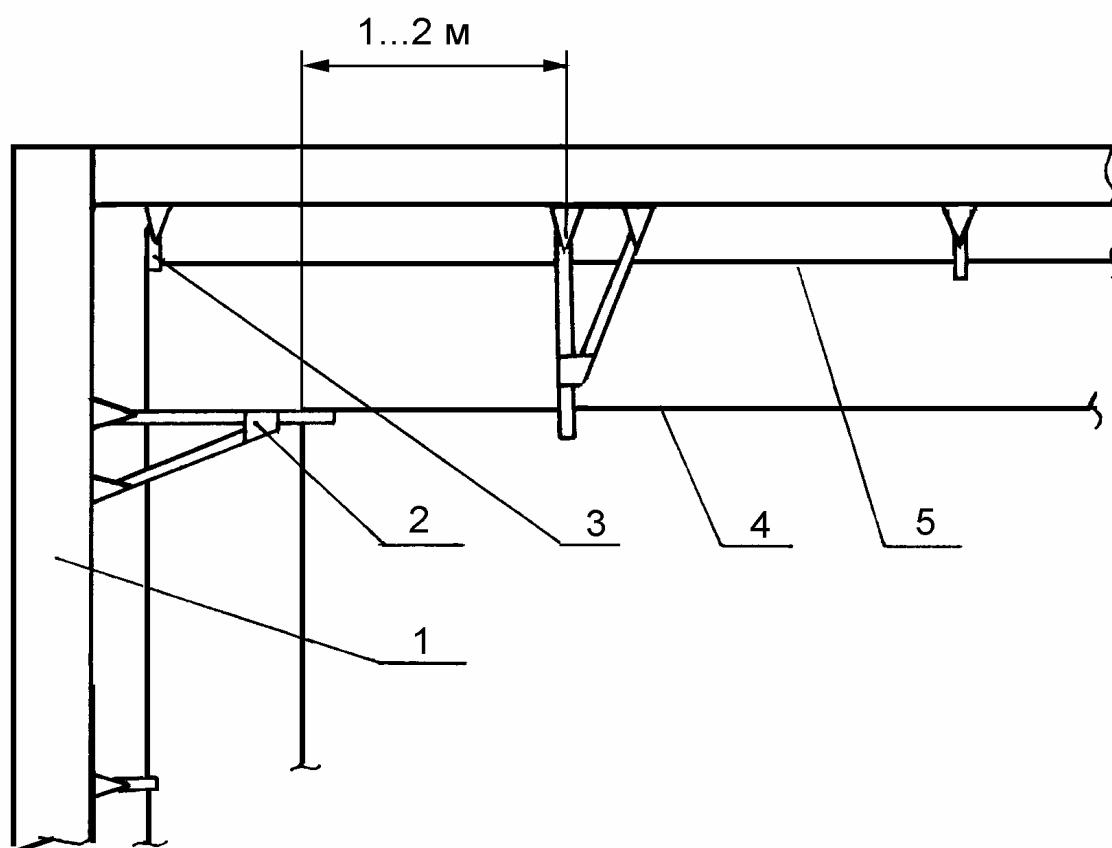
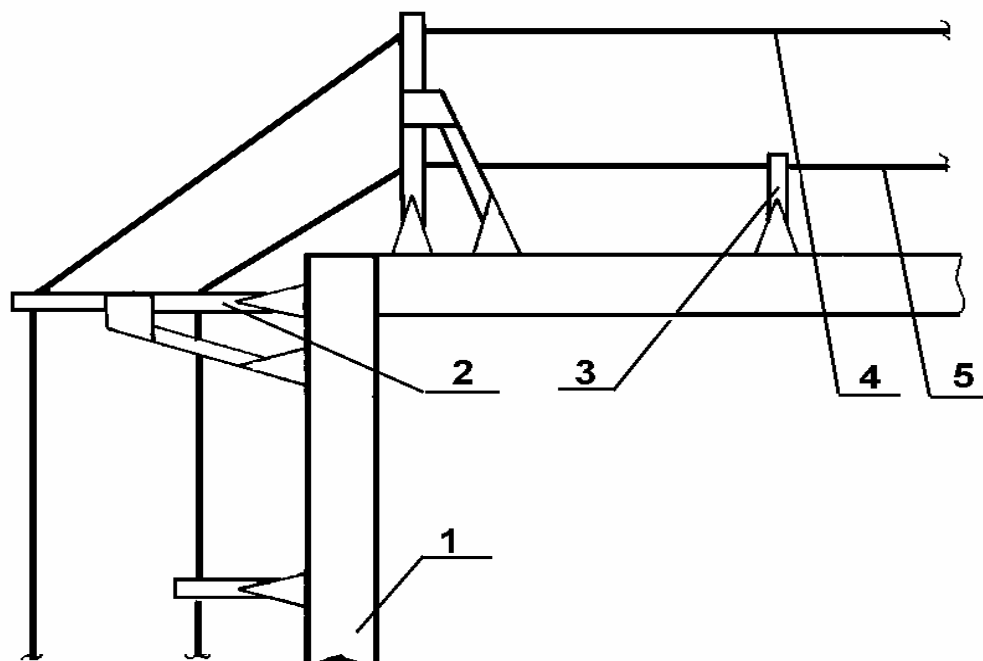


Рисунок 2.4 – Разметка для крепления накладок  
под БОС, БЗ и кронштейнов



1 - ЗГР; 2 - консоль с опорой; 3 - консоль;  
4 - ВП; 5 - НП

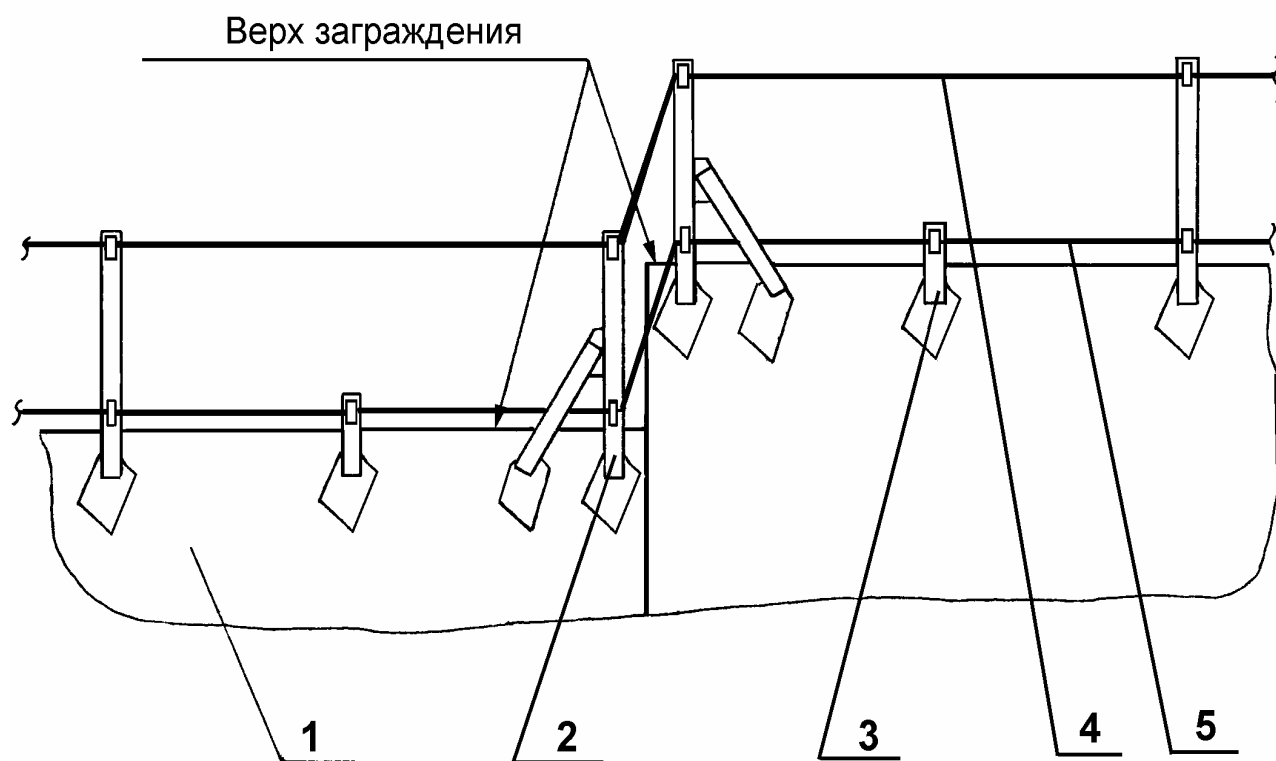
Рисунок 2.5 – Установка ПЛ на КМЧ-45-50 во внутренних углах ЗГР



1 - ЗГР; 2 - консоль с опорой; 3 - консоль;  
4 - ВП; 5 - НП

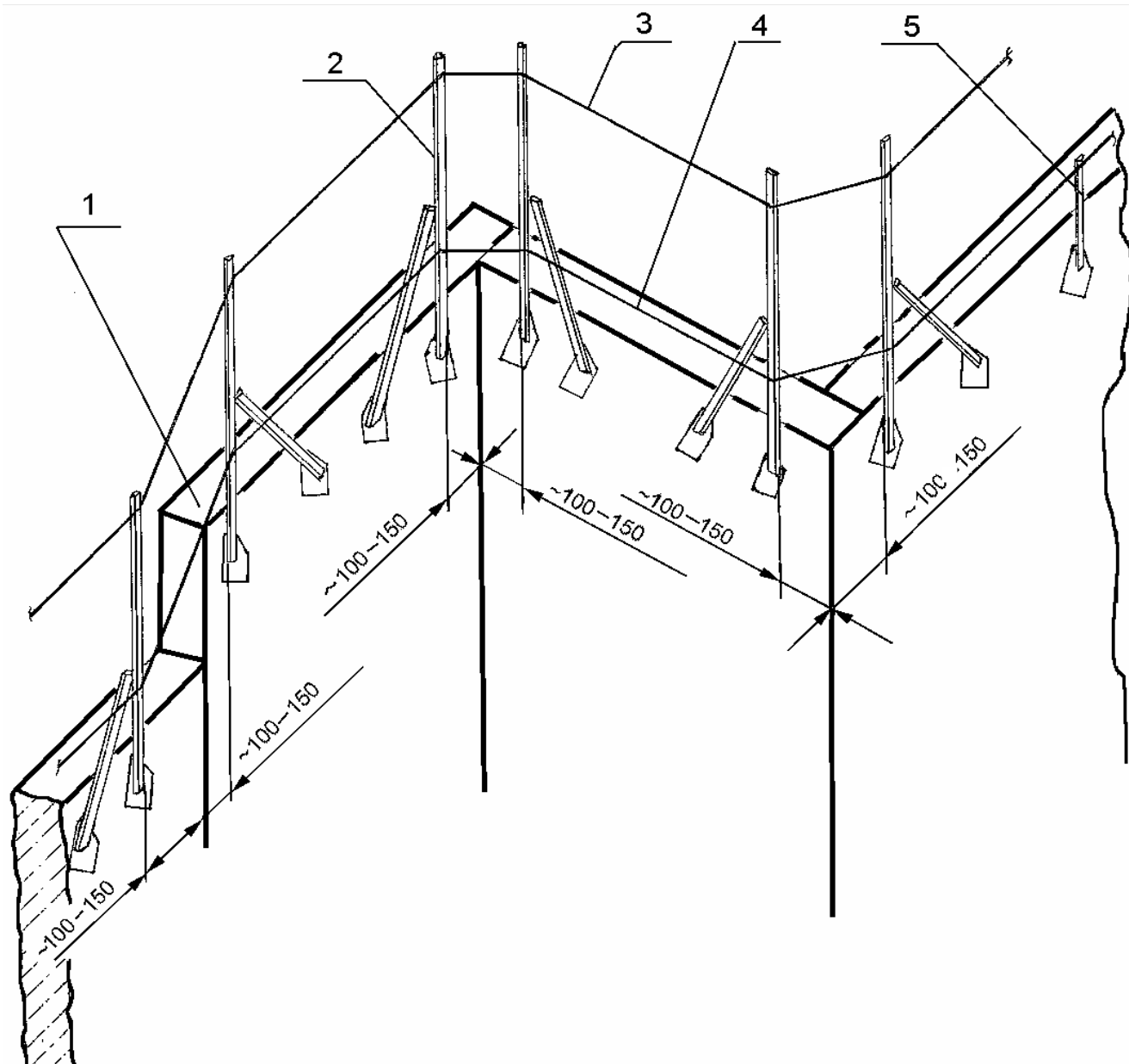
Рисунок 2.6 – Установка ПЛ на КМЧ-45-50 на внешних  
углах ЗГР





1 - ЗГР; 2 - консоль с опорой; 3 - консоль;  
4 - ВП; 5 - НП

Рисунок 2.7 – Установка ПЛ на КМЧ-45-50 в  
местах перепадов высоты ЗГР



1 - ЗГР; 2 - консоль с опорой; 3 - ВП; 4 - НП; 5 - консоль;

Рисунок 2.8 - Установка ПЛ на КМЧ-0-50 на внешних и внутренних углах и перепадах высоты ЗГР

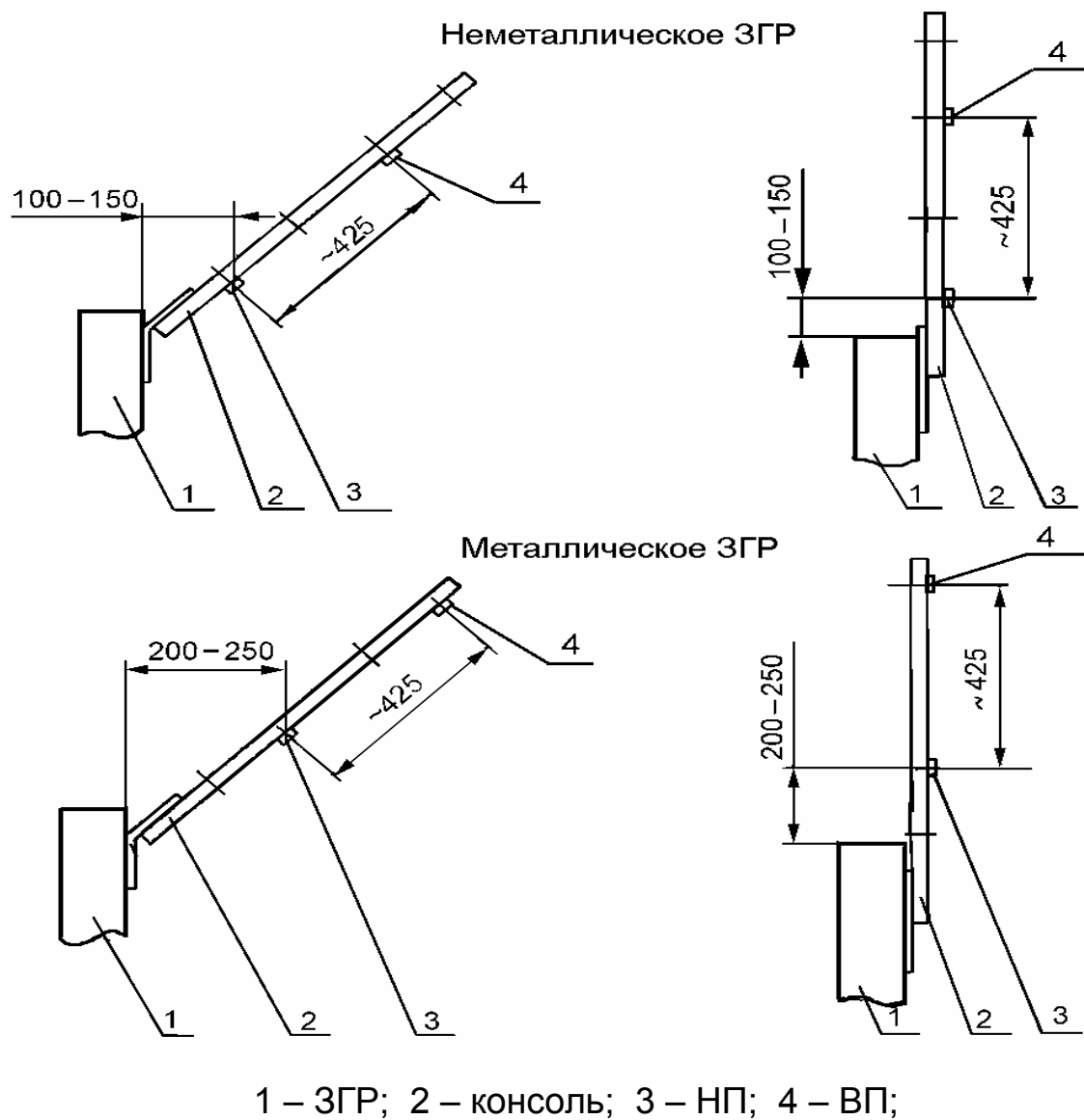


Рисунок 2.9 – Расположение ПЛ на консолях из состава КМЧ – 45 – 50 и КМЧ – 0 – 50 в зависимости от материала ЗГР и варианта КМЧ

#### 2.4.2.10 Порядок натяжения и закрепления НП:

а) закрепить провод на первой консоли с опорой, обеспечив запас провода для подключения к БЗ и БОС;

б) проложить провод до ближайшей консоли с опорой, уложив его на остальных консолях в пазы прижимов, произвести натяжение с усилием от 50 до 100 Н и закрепить его на последней консоли (консоль с опорой) пройденного участка, затем закрепить провод на остальных консолях пройденного участка;

в) провести последовательное натяжение и закрепление провода на всех последующих консолях с опорами до конца участка, блокируемого одним изделием.

2.4.2.11 Выполнить операции по натяжению и закреплению ВП в соответствии с 2.4.2.10

2.4.2.12 Натяжение проводов в местах изгибов (перепадов высоты) вести с усилием от 20 до 50 Н.

2.4.2.13 Проверить натяжение и закрепление проводов и консолей на всем участке. Не допускается ослабление натяжения проводов, (свободное провисание проводов в середине любого пролета) и ослабление крепления консолей.

2.4.2.14 Проверить электрическое сопротивление жил проводов, для чего:

- снять изоляцию на длине от 6 до 10 мм со свободных концов ВП и НП;

- на одном конце ПЛ соединить ВП с НП, обеспечив надежное электрическое соединение (например, с помощью муфты из комплекта для сращивания проводов БЖАК.425919.003 или зажав оголенные концы проводов между двумя шайбами винтового соединения, используя крепеж КМЧ);

- на другом конце ПЛ измерить сопротивление между свободными концами, оно должно быть не более 75 Ом на 1 км (измерение проводить любым прибором, измеряющим сопротивление, с погрешностью измерений не более 10 %);

- разъединить провода.

#### 2.4.3 Установка БОС и БЗ

2.4.3.1 Провести разметку под места крепления накладок и кронштейнов для разводки проводов на концах охраняемого участка и в местах стыковки ПЛ соседних участков. Установить кронштейны с консолями для разводки проводов, накладки из комплекта монтажных частей БЖАК. 425911.043 и блоки в соответствии с рисунками 2.4, 2.10, 2.11, 2.12.

2.4.3.2 Расположение консолей для разводки ПЛ должно исключать касание проводами козырька, металлической части корпуса блоков и обеспечивать ввод ВП в блоки снизу-вверх.

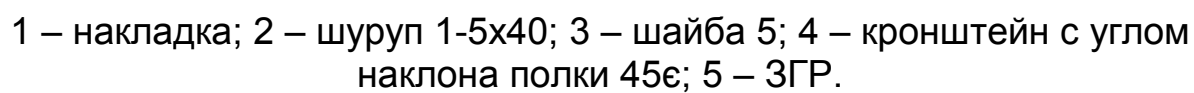
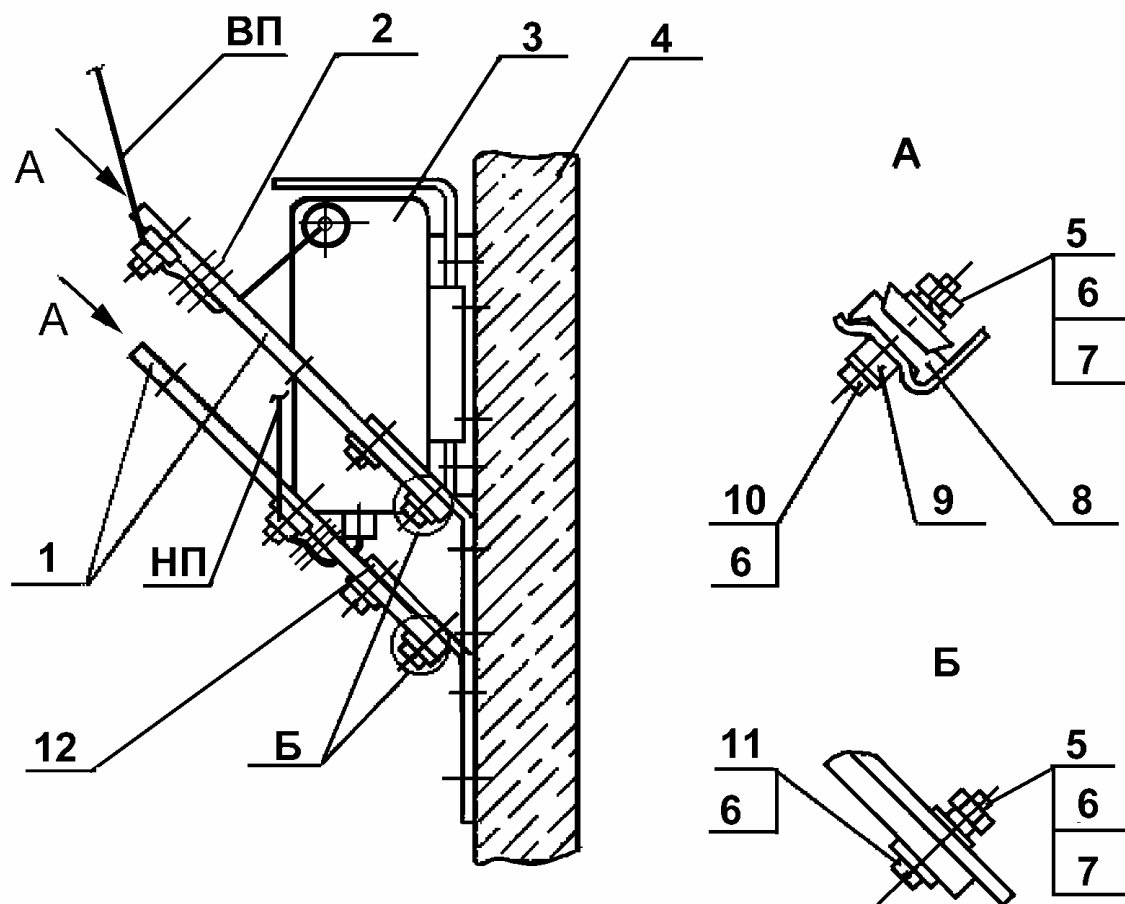


Рисунок 2.10 – Установка накладки и кронштейнов под разводку проводов в начале и конце участка ПЛ



- 1 – консоль; 2 – нить; 3 – БЗ (БОС); 4 – ЗГР; 5 – гайка М4; 6 – шайба;  
 7 – шайба 4 65Г; 8 – подкладка; 9 – прижим; 10 – винт М4х25;  
 11 – винт М4х20; 12 – кронштейн.

Рисунок 2.11 – Установка на кронштейнах консолей для разводки ВП и НП

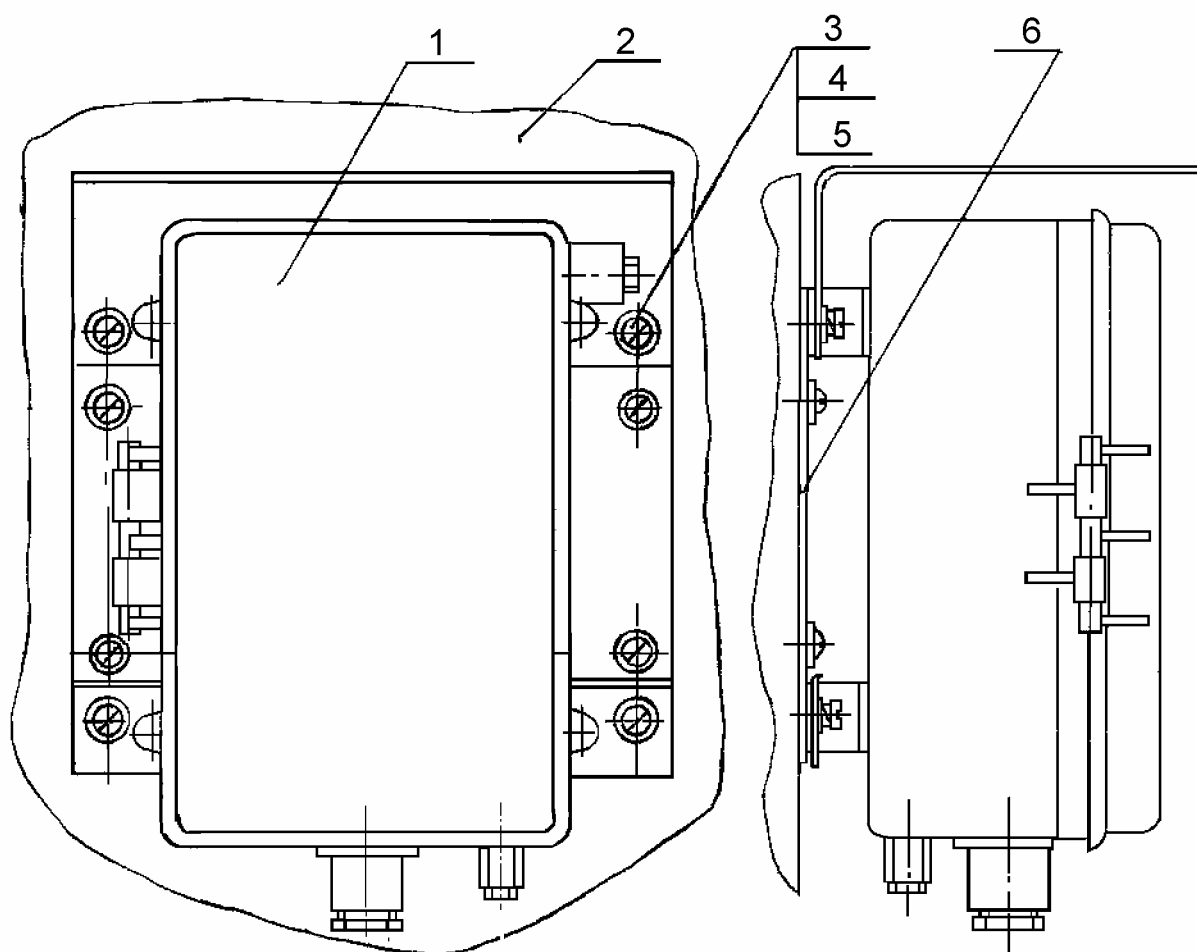


Рисунок 2.12 – Установка БЗ (БОС) на ЗГР, стенах зданий

2.4.3.3 При организации одного блокируемого участка (или двух) рекомендуется устанавливать БОС максимально приближенным к ССОИ.

2.4.3.4 При организации трех и более блокируемых участков рекомендуется устанавливать рядом БЗ и БОС соседних участков.

### 2.4.3 Электромонтаж изделия

2.4.4.1 Выполнить заземление БЗ и БОС в соответствии с проектом и требованиями 2.3.1.

### **ВНИМАНИЕ! ОТ КАЧЕСТВА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЗАВИСИТ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ.**

Клеммы заземления « $\perp$ » БЗ и БОС соединить заземляющими проводниками с заземлителями, расположенными непосредственно под блоками в грунте (сопротивление заземлителя должно быть не более 30 Ом).

Присоединение со стороны заземлителя должно выполняться сваркой или надежным болтовым соединением и соответствовать ГОСТ 10434-82.

### 2.4.4.2 Подключение ПЛ к БЗ и БОС

Закрепить свободные концы ПЛ с натяжением от 10 до 20 Н на консоли для разводки проводов в БЗ и БОС.

При разводке проводов обеспечить запас от 60 до 80 мм для двух-трех подключений в процессе эксплуатации.

Отвернуть четыре винта, открыть крышку БЗ (БОС). Убедиться в герметичности уплотнения ввода ВП блока, выполнив следующие операции (рисунок 2.13):

- ослабить резьбовую втулку 2 ввода;
- вставить свободный незачищенный конец ВП во ввод до упора в винт 6;
- затянуть резьбовую втулку 2 рукой без инструмента;
- уплотнение ввода должно удерживать провод с усилием от 5 до 10 Н;
- ослабить втулку 2, вынуть провод.

Зачистить конец ВП на длине от 6 до 10 мм от изоляции и скрутить жилы.

Завести ВП через ввод под шайбу винта 6 в соответствии с рисунком 2.13. Затянуть винт 6. Винт должен удерживать провод с усилием от 5 до 10 Н.

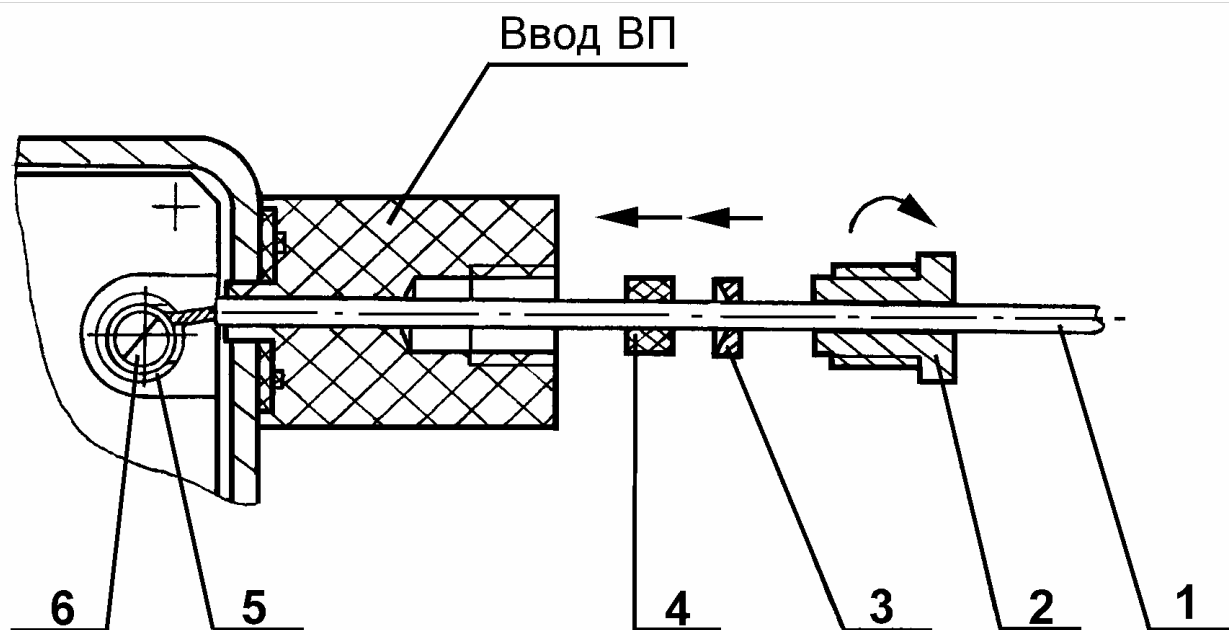
Затянуть втулку 2 гаечным ключом 8х10, не прилагая больших усилий во избежание повреждений пластмассовых деталей.



**ВНИМАНИЕ! ОБРАТИТЬ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА ПРАВИЛЬНОСТЬ ЗАДЕЛКИ ВП И ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ УПЛОТНЕНИЯ ВВОДА. ПРИ НЕПРАВИЛЬНОЙ СБОРКЕ ДЕТАЛЕЙ ВВОДА, ОТСУТСТВИИ (УТЕРЕ) ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИИ ХОТЯ БЫ ОДНОЙ ИЗ ДЕТАЛЕЙ ВВОДА НАРУШАЕТСЯ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ УПЛОТНЕНИЯ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕУСТОЙЧИВОЙ РАБОТЕ ИЗДЕЛИЯ.**

В случае утери или повреждении деталей ввода произвести их замену из комплекта ЗИП-О БЖАК.425913.009, поставляемого с изделием.

Натянуть ВП, проложив запас провода вдоль консоли и закрепив его нитями из комплекта монтажных частей БЖАК. 425911.043 в соответствии с рисунком 2.11.



1 - одиночный провод типа П-274М; 2 - втулка;  
3 - шайба; 4 - втулка; 5 - контакт; 6 - винт

Рисунок 2.13 – Ввод ВП в корпус БЗ (БОС)

НП подключать к БЗ и БОС в соответствии с рисунками 2.14 , 2.15 , при этом:



- обеспечить запас провода от 60 до 80 мм и завести его через ввод «ЛИНИЯ»;
- зачистить конец провода на длине от 6 до 10 мм, жилы скрутить;
- подключить НП к контактам «1» колодок «ЛИНИЯ»;
- натянуть НП, проложив запас провода вдоль консоли и закрепив его нитями из комплекта монтажных частей БЖАК.425911.043, поставляемого с изделием.

#### 2.4.4.1 Подключение изделия к ССОИ

При установке на охраняемом рубеже одного изделия подключение его к ССОИ и соединение БЗ и БОС между собой вести в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.16.

При установке на охраняемом рубеже более одного изделия подключение блоков производить по схемам, приведенным на рисунке 2.17 или рисунке 2.18, согласно выбранному варианту расположения соседних блоков.

В этих вариантах проводники, проходящие в общем кабеле к контактам колодки «ССОИ» в БОС, необходимо подключать через распределительные коробки (в состав изделия не входят).

Цепи внешней синхронизации «СИ  » и «СИ  » рекомендуется выполнять проводом типа П-274М и подключать на соответствующие контакты колодок «ЛИНИЯ» БЗ и БОС.

При расстоянии между соседними участками более 10 м цепи внешней синхронизации не выполнять.

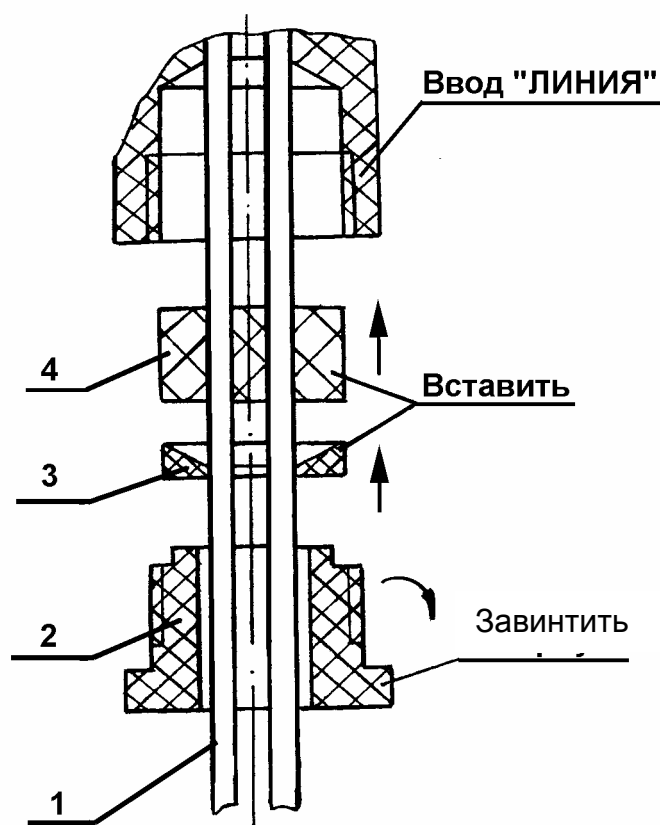
Подключение БОС к ССОИ рекомендуется выполнять кабелем типа КУПР, ТПП или другими с аналогичными характеристиками через ввод «ССОИ» в соответствии с рисунком 2.15. На кабель 8 надеть шланг гибкий экранирующий 9, накидную гайку шланга навернуть до упора на резьбовой хвостовик втулки 7 кабельного ввода БОС.

Второй конец шланга закрепить в соответствии с проектной документацией.

Отвод 10 шланга гибкого экранирующего подключить к клемме заземления 5 в соответствии с рисунком 2.15, обеспечив его натяжение и надежное крепление. Лишнюю длину отвода откусить.

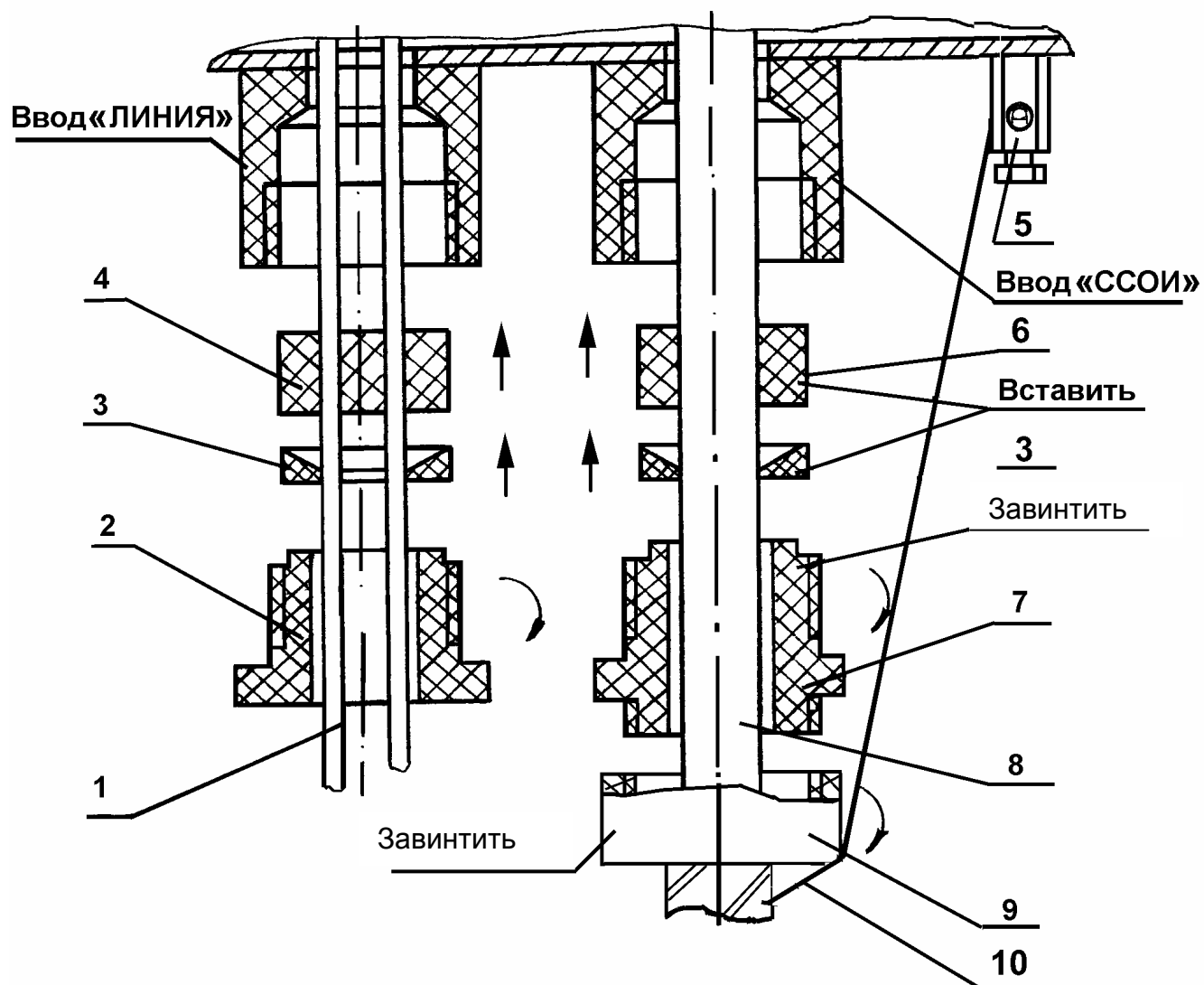
Для обеспечения плотной посадки кабеля во вводе допускается подматывать на него изоленту типа ПВХ.

Рекомендуется для удобства работы при монтаже на провода и жилы кабеля надевать отмаркированные бирки из комплекта монтажных частей БЖАК.425911.043.



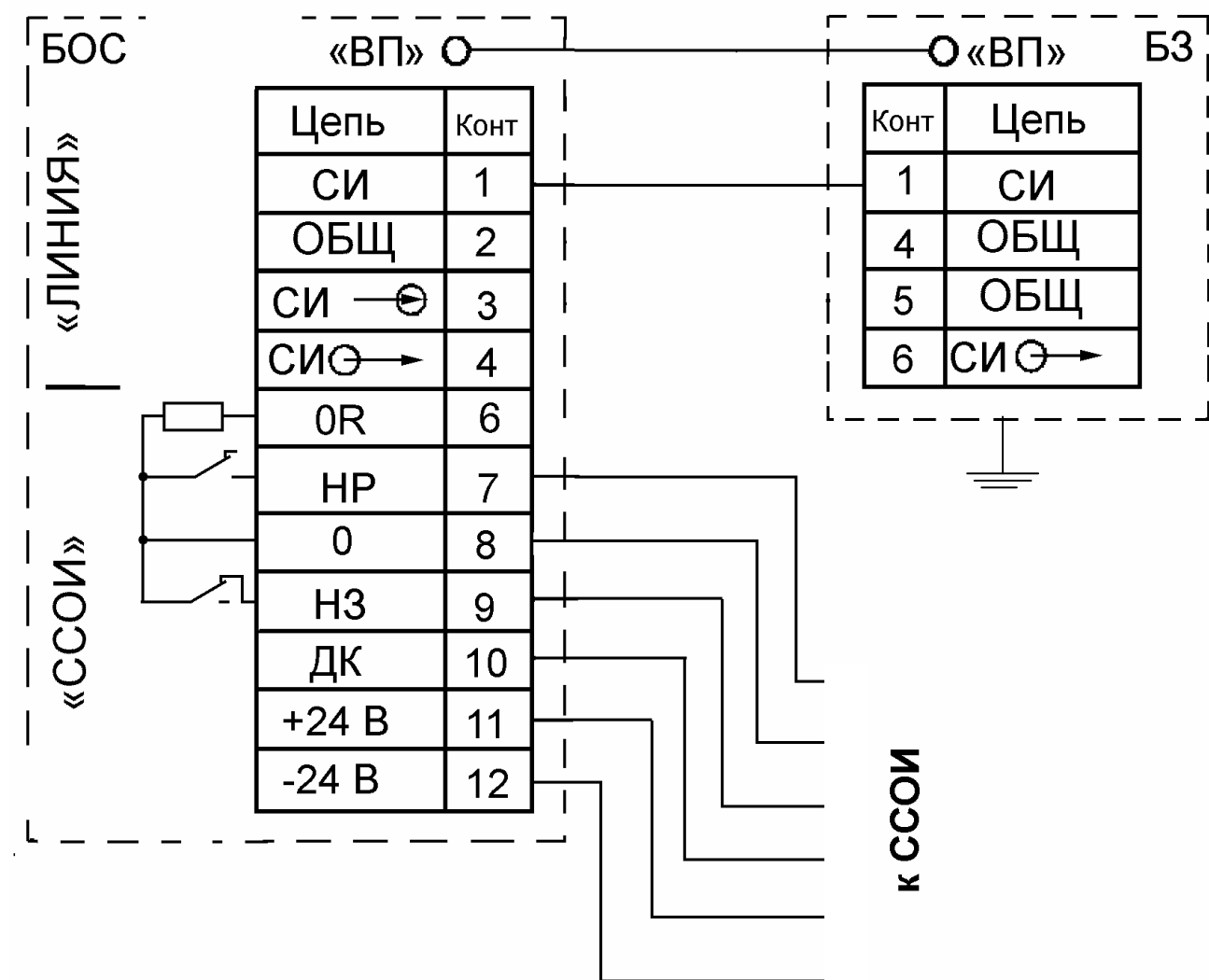
1 - провод типа П-274М; 2 - втулка; 3- шайба; 4 – прокладка

Рисунок 2.14 – Ввод НП и проводов СИ в БЗ



- 1- провод типа П-274М; 2 - втулка; 3 - шайба;  
 4 - прокладка; 5 – клемма заземления;  
 6 - прокладка; 7 - втулка; 8 - кабель;  
 9 - шланг гибкий экранирующий; 10 - отвод

Рисунок 2.15 - Ввод НП, проводов СИ и кабеля от ССОИ в БОС



Состояние контактов выходных реле приведены для дежурного режима работы изделия.

Рисунок 2.16 – Схема подключения БЗ, БОС к ССОИ

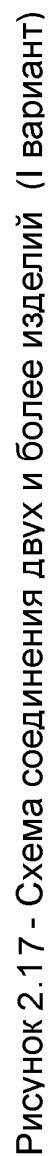


Рисунок 2.17 - Схема соединения двух и более изделий (I вариант)

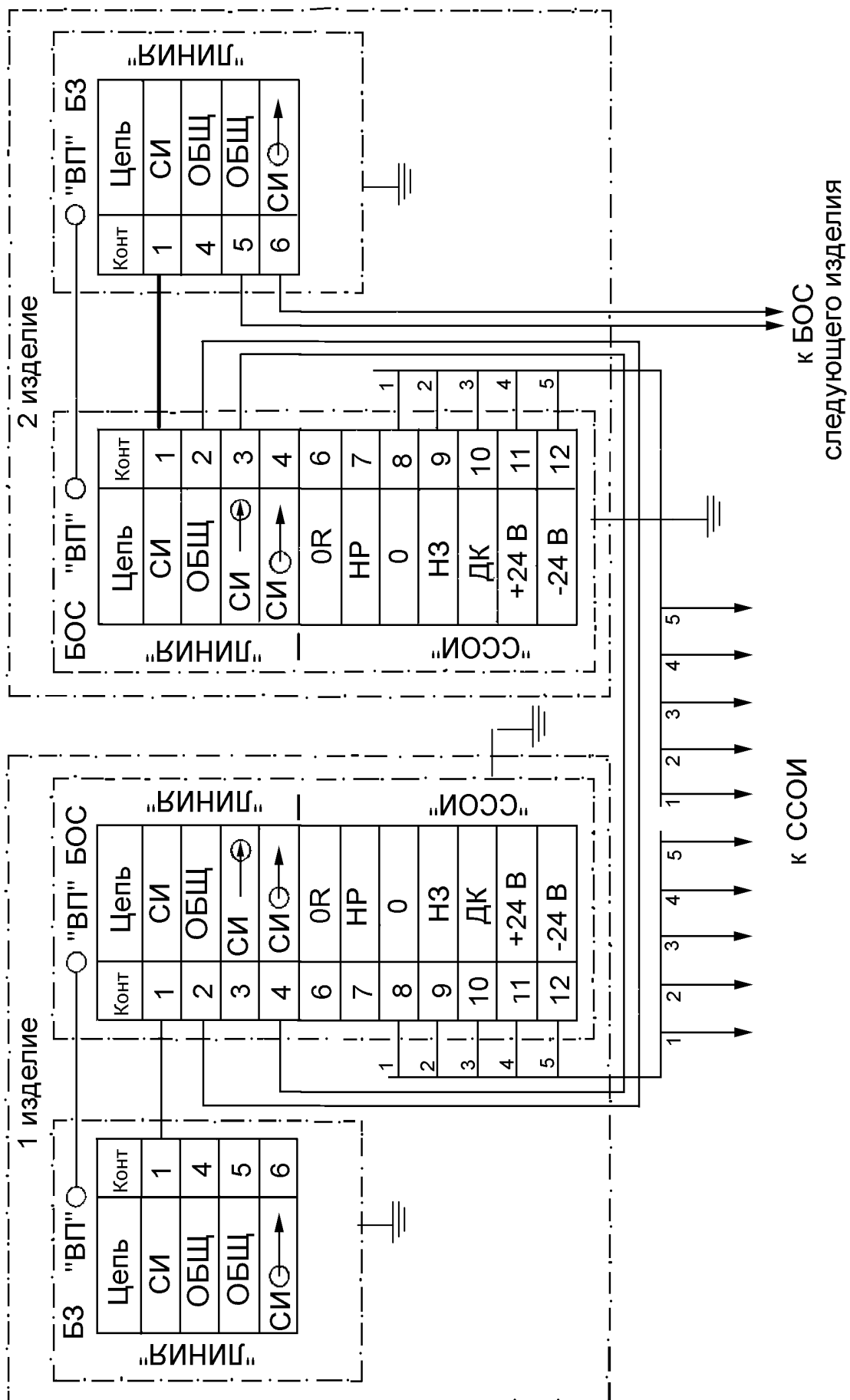


Рисунок 2.18 - Схема соединения двух и более изделий ( II вариант)



Для обеспечения надежной работы изделия необходимо после подключения проводников к колодкам и затяжки винтов убедиться в отсутствии перемещения проводников.

Для исключения нарушения работоспособности контактных групп колодок выворачивание винтов из колодок более, чем на пять-шесть оборотов не допускается. При затяжке винтов колодок не прилагать больших усилий во избежание механических повреждений деталей контактов.

После подключения проводников к колодкам уложить их в нижнем отсеке блоков так, чтобы они не препятствовали закрытию крышек блоков, а в БОС не закрывали доступ к переключателю чувствительности и не нарушали функционирование переключателя блокировки.

После подключения проводников к колодкам затянуть гаечным ключом 24x27 гайки вводов «ЛИНИЯ» и «ССОИ», не прилагая больших усилий, во избежание повреждения пластмассовых деталей.

Кабель закрепить на ЗГР, исключив его свободное перемещение.

2.4.4.1 Для временного разъединения ПЛ, проходящей над воротами (проездами, калитками), при провозе (проносе) негабаритных грузов, которые могут привести к обрыву провода, рекомендуется в ПЛ устанавливать муфты разъемные из комплекта БЖАК.425919.005.

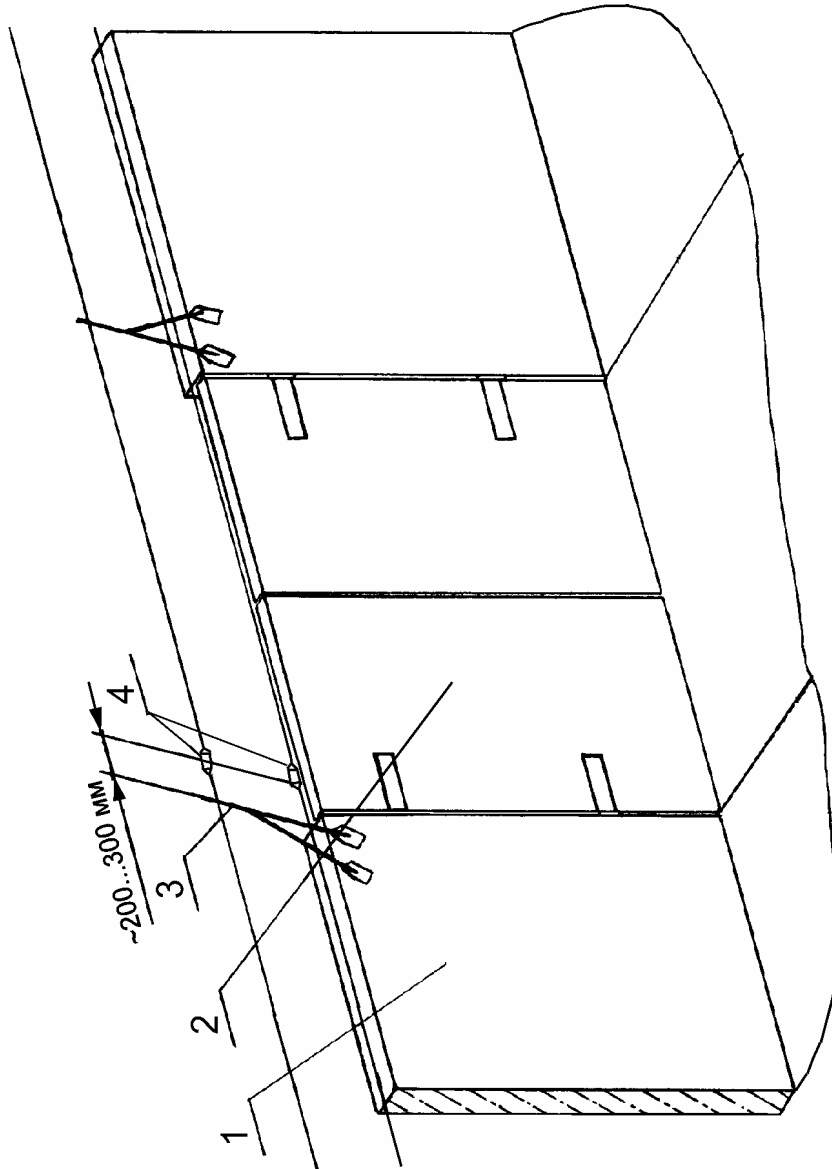
Установку муфт разъемных проводить в соответствии с рисунком 2.19 и этикеткой БЖАК.425919.005 ЭТ.

2.4.4.2 В случае обрыва или необходимости наращивания проводов (типа П274-М) ПЛ использовать комплект муфт для сращивания проводов БЖАК.425919.003.

Их установку проводить в соответствии с этикеткой БЖАК.425919.003 ЭТ.

2.4.4.3 При установке изделия на металлических ЗГР, выполненных из листов толщиной от 3 до 6 мм, рекомендуется использовать комплект крепежа БЖАК.305611.005

Установку изделия с использованием комплекта крепежа проводить в соответствии с требованиями этикетки БЖАК.305611.005 ЭТ.



1 - ЗГР; 2 - ворота (калитка); 3 - консоль; 4 - муфта разъемная

Рисунок 2.19 - Установка муфт разъемных из комплекта БЖАК.425919.005 на участке ЗГР с воротами

## 2.5 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия

### 2.5.1 Общие указания

2.5.1.1 Подготовка изделия к работе и наладку рекомендуется проводить персоналом численностью не менее двух человек, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

### 2.5.2 Подготовка изделия к работе и наладка изделия

2.5.2.1 Установить переключатель «ЧУВСТ» на БОС в положение «1».

2.5.2.2 Подать напряжение от 20 до 30 В с ССОИ на БОС и убедиться, что изделие перешло в дежурный режим работы.

Изделие находится в дежурном режиме работы, если по истечении времени более 30 с после подачи напряжения питания светодиоды «НЕИСПР» и «ТРЕВОГА» на панели БОС не горят.

2.5.2.3 Выполнить преодоления ЗГР (полные пересечения зоны обнаружения человеком массой не менее 30 кг) или имитацию преодолений (нахождение в зоне обнаружения большей части туловища человека в течении времени не менее 2 с) равномерно по всей длине охраняемого рубежа с шагом от 4 до 6 м, контролируя сигнал «ТРЕВОГА» на лицевой панели БОС, при этом крышка БОС должна быть неподвижной.

Интервалы между преодолениями должны быть не менее 2 мин.

При наличии пропусков по обнаружению (отсутствию сигналов «ТРЕВОГА») необходимо установить переключатель «ЧУВСТ» на панели БОС в положение, соответствующее большему значению чувствительности, и повторить преодоление ЗГР.

Положение «6» переключателя «ЧУВСТ» соответствует максимальной чувствительности изделия.

### Примечания

1 При открытой крышке БОС переключатель блокировки вскрытия размыкает цепь выходного реле и изделие постоянно выдает на ССОИ сигнал «ТРЕВОГА».

2 Следует помнить, что излишняя чувствительность увеличивает вероятность срабатывания изделия при воздействии помех. Она должна устанавливаться минимально необходимой.

### 2.5.3 Пуск изделия

2.5.3.1 После проверки работоспособности изделия закрыть крышку БОС.

2.5.3.2 Отключить напряжение питания изделия и подать его вновь через время не менее 5 с.

2.5.3.3 Выполнить преодоление ЗГР через время не менее 30 с после подачи напряжения питания в любом месте блокируемого рубежа и проконтролировать появление сигнала «ТРЕВОГА» на ССОИ.

2.5.3.4 Провести контрольное срабатывание изделия подачей сигнала дистанционного контроля с ССОИ.

## 2.6 Обкатка

2.6.1 Обкатка заключается в пробной круглосуточной эксплуатации (прогоне) изделия в течении 4 суток с регистрацией всех срабатываний и неисправностей с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на неустойчивую работу изделия. Например, пропадание или отклонение напряжения питания за допустимые пределы, влияние растительности, большого скопления птиц, мелких животных на участке, ненадежный контакт в местах подключения кабелей и проводов и т. п.

2.6.2 Во время обкатки не реже двух раз в сутки проводить проверку работоспособности изделия, выполняя контрольные преодоления ЗГР.

2.6.3 При обнаружении ложных срабатываний при обкатке или пропусков при контрольных преодолениях устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведенные в разделе 3, и повторить обкатку.

2.6.4 В конце периода обкатки изделия проверить натяжение проводов ПЛ и прочность соединения узлов крепления изделия.

При обнаружении провисания проводов ПЛ - перетянуть всю линию, при обнаружении ослабления узлов крепления - затянуть крепеж.

2.6.5 После обкатки изделие готово к эксплуатации в круглосуточном режиме.

### 3 Использование изделия по назначению.

#### 3.1 Перечень режимов работы изделия

3.1.1 Перечень и характеристики режимов работы изделия приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Режим работы изделия.	Характеристика режима работы	Состояние выходных цепей блока БОС (контактов выходного реле)
Включение питания	В течение 30 с после подачи напряжения питания на БОС в электронных схемах завершаются переходные процессы. Допускается загорание светодиода «НЕИСПР» на лицевой панели БОС	1 При включении питания контакты реле «0», «НЗ» замыкаются, а «0», «НР» размыкаются 2 Через время не более 30 с контакты реле «0», «НЗ» размыкаются, а контакты «0», «НР» замыкаются на время от 2 до 6 с.
Дежурный	На БОС подано напряжение питания. Светодиоды «ТРЕВОГА» и «НЕИСПР» на панели БОС не горят	Контакты реле «0», «НЗ» замкнуты, «0», «НР» - разомкнуты
«ТРЕВОГА»	На БОС подано напряжение питания. На лицевой панели БОС горит светодиод «ТРЕВОГА»	Контакты реле «0», «НЗ» размыкаются, а контакты «0», «НР» замыкаются на время не менее 2 с
«НЕИСПРАВНОСТЬ»	На БОС подано напряжение питания. На лицевой панели горят светодиоды «НЕИСПР», «ТРЕВОГА». Неисправна ПЛ (обрыв проводов ПЛ, нарушен контакт) или неисправен БЗ (БОС)	Контакты реле «0», «НЗ» разомкнуты постоянно, контакты «0», «НР» замкнуты
Дистанционный контроль работоспособности	Исходное состояние изделия - дежурный режим. В цепь «ДК» с ССОИ подается сигнал ДК уровнем от 20 до 30 В длительностью не менее 2 с	Контакты реле «0», «НЗ» размыкаются, а контакты «0», «НР» замыкаются на время от 2 до 6 с

## Продолжение таблицы 3.1

Режим работы изделия.	Характеристика режима работы	Состояние выходных цепей блока БОС (контактов выходного реле)
Питание отключено	Напряжение питания на БОС отсутствует	Контакты реле «0», «НЗ» разомкнуты, контакты реле «0», «НР» разомкнуты.
Вскрытие крышки БОС	На БОС подано напряжение питания. Крышка БОС открыта. Светодиоды «ТРЕВОГА», «НЕИСПР» не горят. На ССОИ поступает сигнал «ТРЕВОГА»	Контакты переключателя блокировки выходной цепи «0», «НЗ» разомкнуты, а «0», «НР» замкнуты.

## 3.2 Перечень возможных неисправностей и способов их устранения

3.2.1 Возможные неисправности, которые могут возникнуть при эксплуатации изделия, и способы их устранения приведены в таблице 3.2.

3.2.2 Если после выполнения требований графы «Методы устранения» таблицы 3.2 неисправность не устранена, отключить напряжение питания и заменить блоки БЗ и БОС на исправные.

Таблица 3.2

Проявление неисправности	Причина неисправности	Методы устранения
1 На ССОИ постоянно поступает сигнал срабатывания: - светодиод НЕИСПР в БОС не горит	1 Разомкнуты контакты переключателя блокировки вскрытия 2 Отсутствует напряжение питания	1 Затянуть винты крышки БОС 2 Проверить целостность цепей питания изделия
- светодиод НЕИСПР в БОС горит	1 Нарушен контакт в цепях ПЛ 2 Обрыв проводов ПЛ  3 Неисправность БЗ	1 Восстановить контакт 2 Заменить оборванный провод или соединить его при помощи комплекта муфт для сращивания проводов (таблица 1.1) 3 Заменить БЗ

## Продолжение таблицы 3.2

Проявление неисправности	Причина неисправности	Методы устранения
2 На ССОИ иногда поступают сигналы срабатывания при отсутствии воздействия на ПЛ (ложное срабатывание)	<p>1 Касание заземляющим проводником посторонних токопроводящих предметов</p> <p>2 Провисание проводов ПЛ</p> <p>3 Нарушено заземление БЗ или БОС</p> <p>4 Наличие движущихся предметов в зоне обнаружения</p> <p>5 Некачественное соединение между ПЛ и БЗ или БОС</p> <p>6 Проникновение воды в БЗ или БОС через ввод верхнего провода ПЛ</p>	<p>1 Подтянуть заземляющий проводник или убрать посторонние токопроводящие предметы</p> <p>2 Подтянуть провода ПЛ</p> <p>3 Восстановить надежное заземление БЗ или БОС</p> <p>4 Убрать движущиеся предметы</p> <p>5 Восстановить соединение</p> <p>6 Проверить уплотнение ввода верхнего провода согласно 2.4.4.2. При наличии воды за резиновой втулкой просушить блок, устранить нарушение уплотнения</p>



## 4 Техническое обслуживание

### 4.1 Общие указания

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

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

4.1.3 К обслуживанию изделия допускается персонал, прошедший обучение и получивший удостоверение о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности (на право допуска к работе) и имеющий квалификационную группу не ниже второй, а руководитель - не ниже третьей.

4.1.4 Обслуживание изделия должно проводиться лицами, имеющими удостоверения на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В и изучившими настоящее руководство.

### 4.2 Порядок технического обслуживания

4.2.1 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленными в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Виды технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность
Регламент № 1	Один раз в 6 месяцев (сезонный регламент)
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).	

4.2.2 При проведении технического обслуживания должны быть выполнены все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и недостатки - устранены.

4.2.3 Характеристики видов технического обслуживания изделия приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Характеристики видов технического обслуживания

Наименование работы	Вид технического обслуживания		Номер технологической карты
	Регламент №1	Регламент №2	
1 Проверка состояния блокируемого ограждения	+		ТК №1
2 Внешний осмотр изделия	+		ТК №2
3 Проверка состояния электрических соединений	+		ТК №3
4 Проверка чувствительности изделия	+		ТК №4
5 Проверка состояния лакокрасочных покрытий		+	ТК №5

#### 4.3 Технологические карты проведения технического обслуживания

##### 4.3.1 Технологическая карта №1. Проверка состояния блокируемого ЗГР.

Инструмент: ножовка по дереву, топор.

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) визуально проконтролировать состояние ЗГР:

1) элементы заграждения, в том числе калитки и ворота, не должны перемещаться под воздействием ветра и других помеховых факторов;

2) на расстоянии не менее 1 м от ПЛ не должно быть ветвей деревьев, кустарника, высокой травы, предметов, способных перемещаться относительно ЗГР под воздействием ветра;

б) выявленные недостатки устранить.

##### 4.3.2 Технологическая карта №2. Внешний осмотр изделия.

Инструмент: отвертка 190х0,8 мм, ключи 8х10, 7х5,5 мм.

Принадлежность: лестница.

Расходные материалы: ветошь.

Трудозатраты: два человека, 1 ч на одно изделие.

Произвести внешний осмотр изделия, при этом проверить:

а) провис проводов ПЛ (при наличии свободного провиса проводов более 20 мм в середине любого пролета провести натяжение проводов всей ПЛ);

б) затяжку крепежных деталей, крепящих БЗ и БОС к ЗГР (при необходимости подтянуть крепежные детали);

в) затяжку крепежных деталей КМЧ, муфт сращивания проводов, муфт разъемных (при необходимости подтянуть крепежные детали);

г) наличие пыли, грязи на блоках КМЧ, ПЛ, муфтах (при необходимости удалить пыль и грязь ветошью).

4.3.3 Технологическая карта №3. Проверка состояния электрических соединений.

Инструмент: отвертка 190х0,8 мм, ключи 8х10, нож.

Расходные материалы: салфетка хлопчатобумажная, спирт.

Трудозатраты: один человек, 20 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) открыть крышку БОС (БЗ) и проверить:

1) состояние изоляции проводов и проводников кабелей;

2) надежность заделки концов кабелей, проводов, затяжку винтов соединительных колодок и винтов крепления ВП;

3) надежность заделки, затяжку болтов крепления заземляющего проводника к БОС, БЗ и заземлителю, а также натяжение заземляющего проводника (проводник не должен раскачиваться от воздействия ветра);

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

в) проверить затяжку втулки ввода ВП;

г) работы проводить при отключенном напряжении питания изделия.

4.3.4 Технологическая карта №4. Проверка чувствительности изделия.

Принадлежности: лестница.

Трудозатраты: два человека, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) произвести два-три реальных преодоления (перелаза) ЗГР в любом месте блокируемого участка;

б) после каждого преодоления (или во время преодоления) ЗГР изделие должно выдавать сигнал «ТРЕВОГА»;

в) при необходимости провести регулировку чувствительности изделия переключателем «ЧУВСТ» на панели БОС.

4.3.5 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 ГОСТ 24709 - 81; эмаль ХВ - 16, серая 842 ТУ-6-10-1301 83.

Принадлежности: стремянка.

Трудозатраты: один человек, 1 ч на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

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

б) при обнаружении нарушений лакокрасочного покрытия произвести 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, просушить не менее 1 ч;

2) обезжирить места покраски растворителем, просушить 10 мин;

3) нанести краску кистью в два слоя.

Примечания

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

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

3 Покраску деталей КМЧ производить эмалью ХВ-16, серой 842.

## 5 Хранение

5.1 Изделие в упаковке предприятия-изготовителя может храниться в неотапливаемом помещении в течение 3 лет при температуре от минус 60 до плюс 65 °С.

Атмосфера в помещении не должна содержать примесей агрессивных сред, вызывающих коррозию изделия.

## 6 Транспортирование

6.1 Изделие в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться воздушным, водным и железнодорожным транспортом на любые расстояния.

Перевозки автомобильным транспортом могут производиться на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым или бетонным покрытием без ограничения скорости, или на расстояние до 250 км по булыжным или грунтовым дорогам со скоростью до 40 км/ч.

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

6.2 При перевозке открытым транспортом изделие в упаковке должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков, агрессивных сред и прямого солнечного излучения.

6.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упаковка не должна подвергаться резким ударам, способ укладки и крепления упаковок на транспортное средство должен исключать их перемещение и соударение.

6.4 Транспортирование может производиться при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °С.

## Лист регистрации изменений

[illegible]