

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО НПП «Старт-7»

\_\_\_\_\_ В.С. Скарбов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

ЗАЩИТНОЕ ЭЛЕКТРОШОКОВОЕ УСТРОЙСТВО  
ДЛЯ ОХРАНЫ  
СТАЦИОНАРНЫХ ОБЪЕКТОВ  
С ФУНКЦИЯМИ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОГО ИЗВЕЩАТЕЛЯ  
«УДАР» К.535 ГОСТ Р 50940

Руководство по эксплуатации  
КМЛА.425112.005 РЭ

Главный конструктор

\_\_\_\_\_ А.К. Лукьянов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Заместитель директора

\_\_\_\_\_ В.А. Проскурнин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дудл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

## Содержание

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав изделия.....	6
1.4 Устройство и работа изделия.....	6
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	11
1.6 Маркировка.....	12
1.7 Упаковка и пломбирование.....	12
2 Использование по назначению.....	13
2.1 Общие указания.....	13
2.2 Требования к установке и монтажу изделия.....	13
2.3 Монтаж изделия.....	14
2.4 Настройка изделия и сдача в эксплуатацию.....	16
2.5 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения.....	19
3 Техническое обслуживание.....	20
4 Хранение.....	22
5 Транспортирование.....	23
6 Утилизация.....	24
Перечень принятых сокращений.....	25

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		<b>КМЛА.425112.005 РЭ</b>					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ЗАЩИТНОЕ ЭЛЕКТРОШОКОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОХРАНЫ СТАЦИОНАРНЫХ ОБЪЕКТОВ С ФУНКЦИЯМИ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОГО  ИЗВЕЩАТЕЛ «УДАР» К.535 ГОСТ Р 50940 Руководство по эксплуатации			Лит	Лист	Листов			
Разраб.	Жучков							01	2	26			
Пров.	Сивагин							<b>ООО НПП «Старт-7»</b>					
Н. контр.	Безрукова												
Утв.	Лукьянов												

Настоящее руководство по эксплуатации КМЛА.425112.005 РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе защитного электрошокового устройства для охраны стационарных объектов с функциями электроконтактного извещателя «УДАР» К.535 ГОСТ Р 50940 (далее по тексту изделие) и указания, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей.

К обслуживанию изделия допускается персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дцбл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	КМЛА.425112.005 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Таблица 1 - Технические характеристики изделия.

Наименование параметра	Параметр
1 Количество зон обнаружения (ЗО)	1
2 Максимальная суммарная длина нитей (провода) полотна ограждения	20 км
3 Максимальная протяженность ОГР при: - 4 нитях - 8 нитях - 12 нитях - 16 нитях - 20 нитях	5,0 км 2,5 км 1,7 км 1,25 км 1,0 км
4 Амплитуда ЗИ	от 5,0 до 8,0 кВ
5 Минимальное амплитуда ЗИ, при котором сохраняются функции сигнализации	500 В
6 Напряжение питания постоянного тока	от 55 до 110 В
7 Импульсный ток потребления изделия в «дежурном режиме» и режиме «Тревога»: - при напряжении электропитания 55 В - при напряжении электропитания 110 В	не более 165мА не более 120 мА
8 Информативность	Одно выходное реле
9 Накапливаемая энергия	2 Дж
10 Период следования ЗИ	1 с
11 Диапазон рабочих температур	От минус 50 до плюс 50 °С
12 Степень защиты корпуса	IP65

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дцбл.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

5

1.3 Состав изделия.

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав изделия.

Наименование	Обозначение	Кол.	Шифр тары
1 Блок линейный	КМЛА.463342.019	1	КМЛА.425112.005- III
2 Руководство по эксплуатации	КМЛА.425112.005 РЭ	*	
3 Пульт настройки и контроля	КМЛА.425519.004	**	
4 Кабель ПМВК-0,75-20	ТУ 3564-001-90826612-2004	35 м**	
5 Паспорт	КМЛА.425112.005 ПС	1	

Примечания: 1 \*Поставляется один экземпляр на 10 и менее изделий.  
2 \*\* Поставляется по отдельному заказу.

1.3.2 Заводской номер изделию присваивается по заводскому номеру блока линейного КМЛА.463342.019.

1.4 Устройство и работа изделия.

1.4.1 Устройство изделия.

1.4.1.1 Изделие конструктивно состоит из следующих блоков:

- одного блока линейного КМЛА.463342.019;
- одного пульта настройки и контроля КМЛА.425519.004.

1.4.1.2 Общий вид блока линейного и пульта настройки контроля приведены на рисунках 1 и 2 соответственно.

1.4.1.3 Маркировка и назначение выводов и контактов коммутационных колодок блока линейного и пульта настройки приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 - Маркировка и назначение контактов коммутационных колодок блока линейного

Маркировка контактов	Назначение контактов
Колодка «ПИТ» на плате МПВ	
«1»	Подключение цепи питания +110 В
«2»	Подключение цепи питания -110 В
«3»	Подключение цепи питания +110 В
«4»	Подключение цепи питания -110 В
Колодка «ДК» на плате МО	
«+»	Подключение цепи ДК +
«-»	Подключение цепи ДК -
Колодка ХТ на плате МО	
«Я»	Подключение цепи «Якорь» выходного реле
«Rб»	Подключение цепи «R баланс.=6,2 кОм» выходного реле
«Нз»	Подключение цепи «Нормально замкнуто» выходного реле
Колодка ХТ1	
1	Подключение верхней нечетной нити ОГР
3	Подключение верхней четной нити ОГР
5	Подключение нижней нечетной нити ОГР
7	Подключение нижней четной нити ОГР
Остальные контакты колодки ХТ1 не используются	

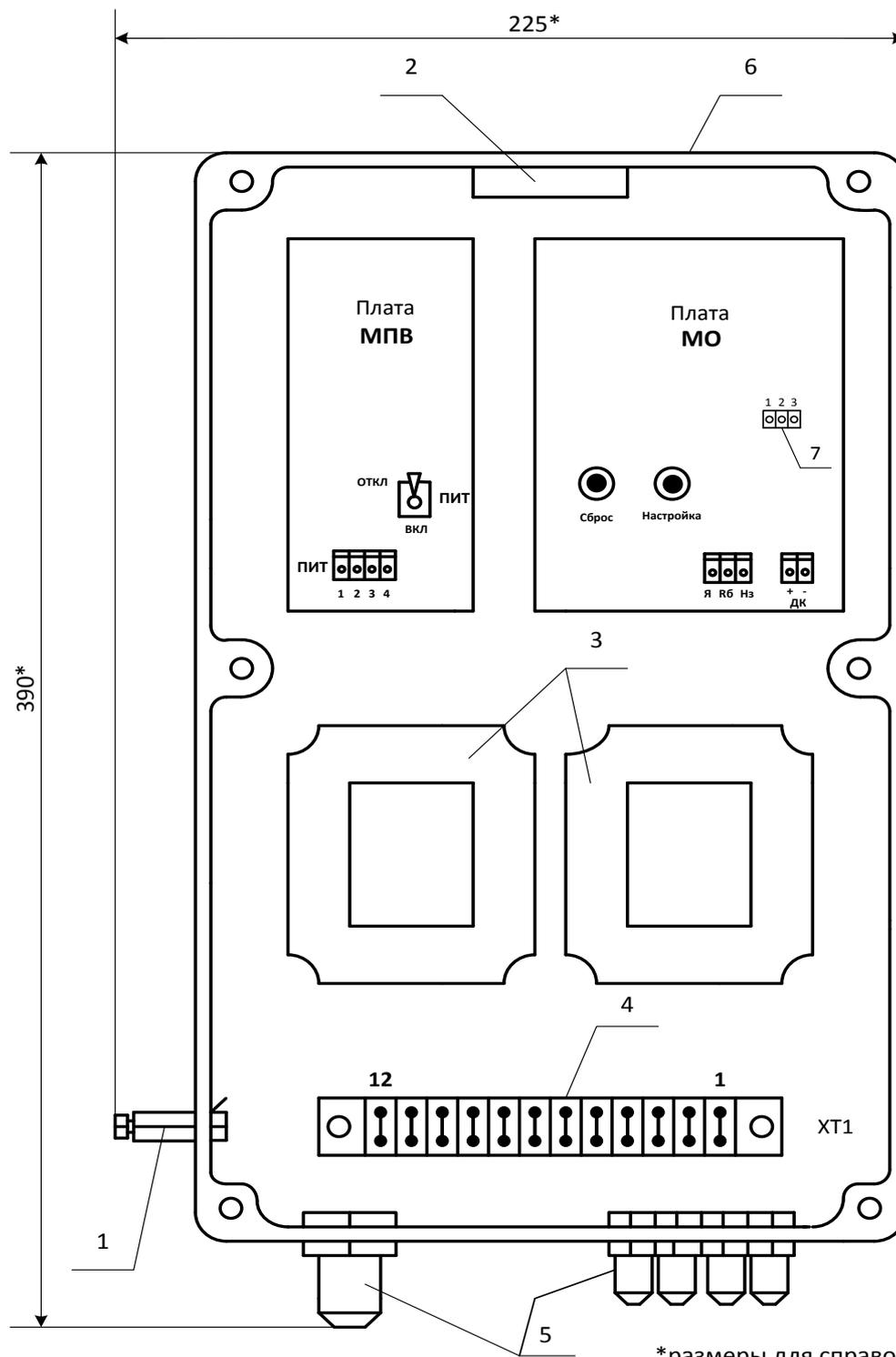
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дцбл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

6



\*размеры для справок

- 1 – клемма заземления;      4 – колодка коммутационная;      7 – светодиоды.
- 2 – датчик вскрытия;      5 – гермоввод;
- 3 – трансформатор;      6 – корпус;

Рисунок 1 - Общий вид (без крышки) блока линейного изделия «УДАР».

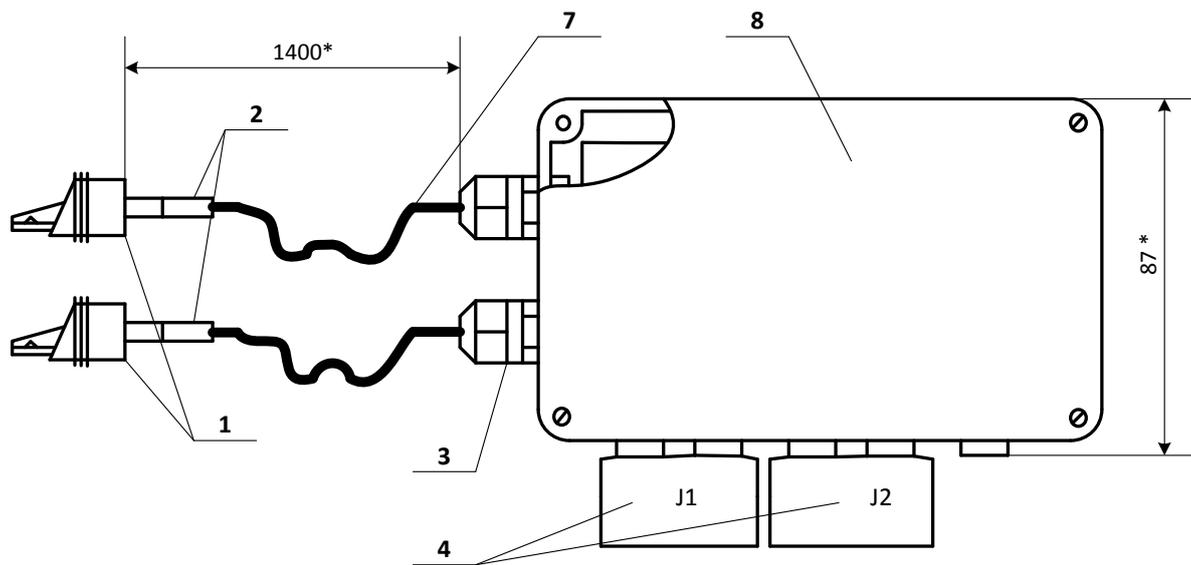
Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцбл.	Подп. и дата
Инв. № подл.			

Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

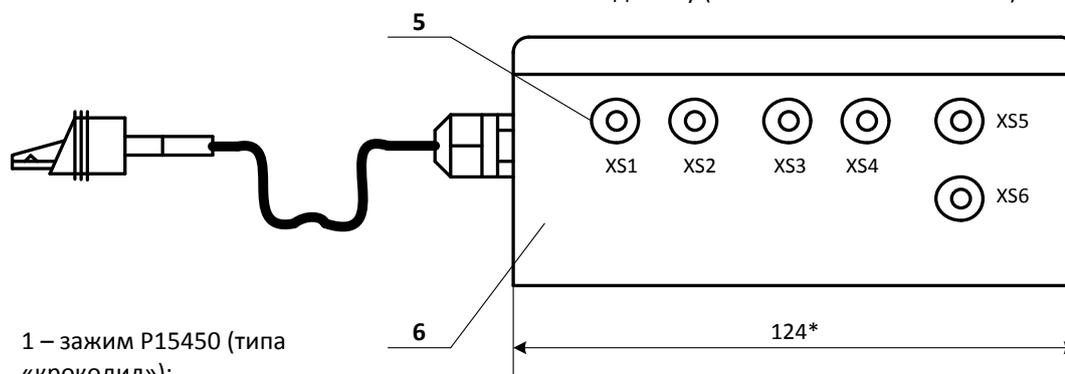
КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

7



Вид снизу (вилки поз. 4 не показаны)



- 1 – зажим Р15450 (типа «крокодил»);
- 2 – штырь Ш4,0;
- 3 – кабельный ввод;
- 4 – вилка ВД1 (закоротка);
- 5 – гнездо Г4,0;
- 6 – корпус;
- 7 – провод ПМВК-0,75-20;
- 8 – крышка.

\* размеры для справок.

Рисунок 2 – Общий вид пульта настройки и контроля изделия «УДАР».

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дцбл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

8

Таблица 4 – Маркировка и назначение выводов пульта настройки и контроля

Маркировка выводов	Назначение выводов
Зажимы Р 15450 (типа «крокодил»)	Для подключения ПНК к нитям проволочного ОГР
Гнезда XS1, XS2	Для подключения закоротки ВД1 (J1)
Гнезда XS3, XS4	Для подключения закоротки ВД1 (J2)
Гнезда XS5, XS6	Для подключения тестера

1.4.1.4 Общий вид и общие технические требования к ограждению (ОГР) для изделия «УДАР» приведены на рисунке 3.

#### 1.4.2 Работа изделия.

1.4.2.1 Изделие «УДАР» представляет собой электроконтактный датчик, вырабатывающий импульсы высокого напряжения амплитудой от 5,0 до 8,0 кВ, работающий совместно с проволочным ОГР, регистрирующий обрывы нитей и замыкания соседних нитей ОГР при попытке преодолеть ОГР.

1.4.2.2 Функциональная схема изделия «УДАР» представлена на рисунке 4.

1.4.2.3 Блок линейный изделия «УДАР» вырабатывает зондирующие импульсы (ЗИ) высокого напряжения амплитудой от 5,0 до 8,0 кВ малой мощности, для реализации функции электрошока и контроля состояния ОГР. ЗИ подаются на ОГР. Микроконтроллер, входящий в БЛ, измеряет параметры импульсов и сравнивает их с пороговыми значениями, записанными в его памяти. При выходе параметров импульсов за данные пороговые значения, что происходит при обрыве или замыкании нитей ОГР, изделие вырабатывает сигнал «Тревога» с параметрами указанными в 1.1.3.

1.4.2.4 При подаче сигнала «Дистанционный контроль (ДК)» с ССОИ с параметрами: импульс положительной полярности амплитудой от 12 до 30 В, длительность импульса – не менее 0,5 с, блок линейный изделия перестает выдавать ЗИ и через 1,5 с вырабатывает сигнал «Тревога».

1.4.2.5 При снятии крышки блока линейного изделия блок линейный вырабатывает сигнал «Неисправность» с параметрами указанными в 1.1.3, после установки крышки на место изделие переходит в «Дежурный режим».

1.4.2.6 При снятой крышке блока линейного предусмотрена возможность визуального контроля выходных сигналов изделия «Дежурный режим», «Тревога» и «Неисправность» по светодиодам 1 на плате МО блока линейного изделия (см. рисунок 1):

- светодиод 1 не горит – сигнал «дежурный режим»;
- светодиод 1 загорается на время  $(5 \pm 1)$  с – сигнал «Тревога»;
- светодиод 1 горит постоянно (более 6 с) – сигнал «Неисправность».

1.4.2.7 Блок линейный изделия имеет встроенную грозозащиту сигнальных цепей, цепей электропитания и цепей подключения к ОГР.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дцбл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

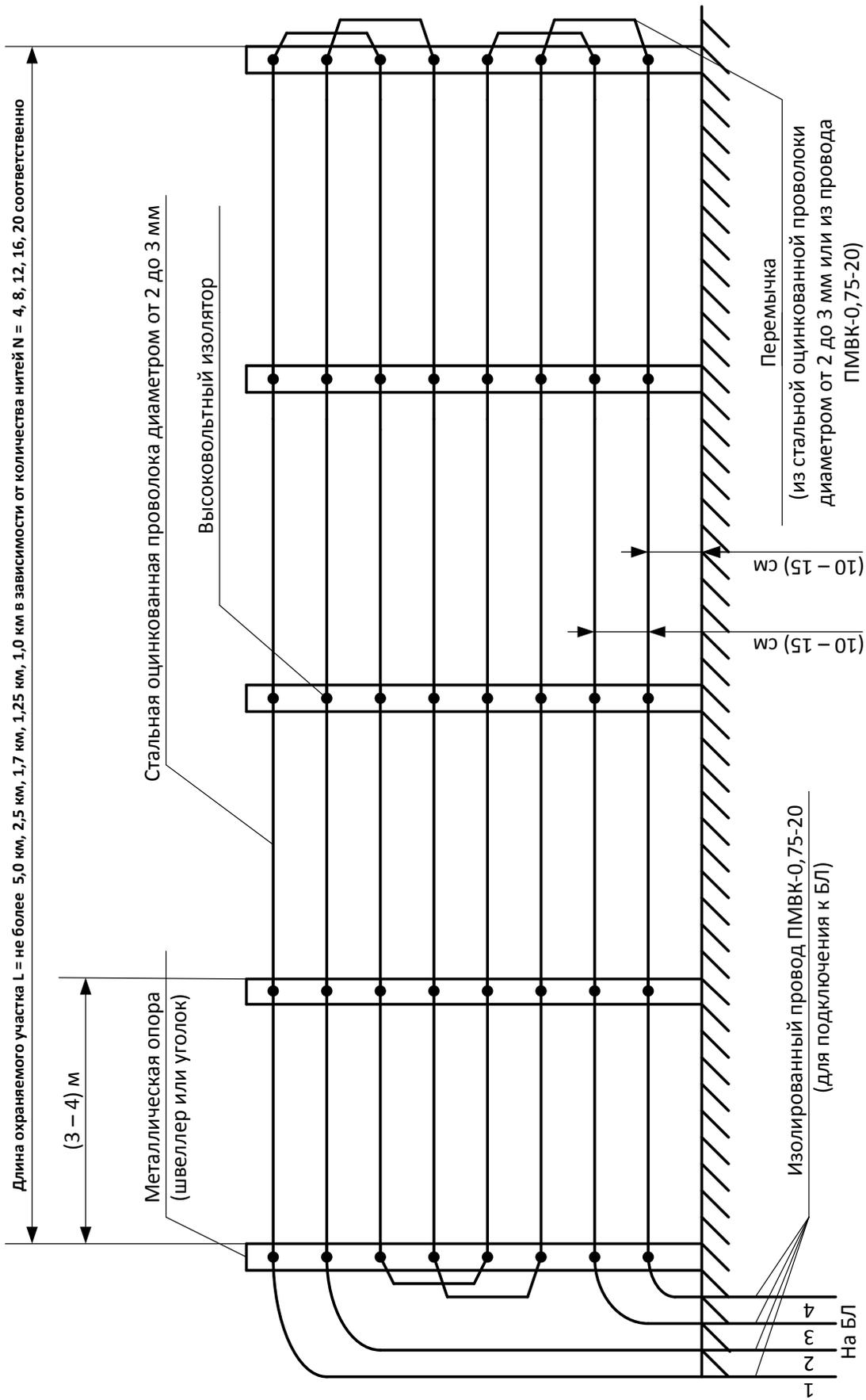
Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

9

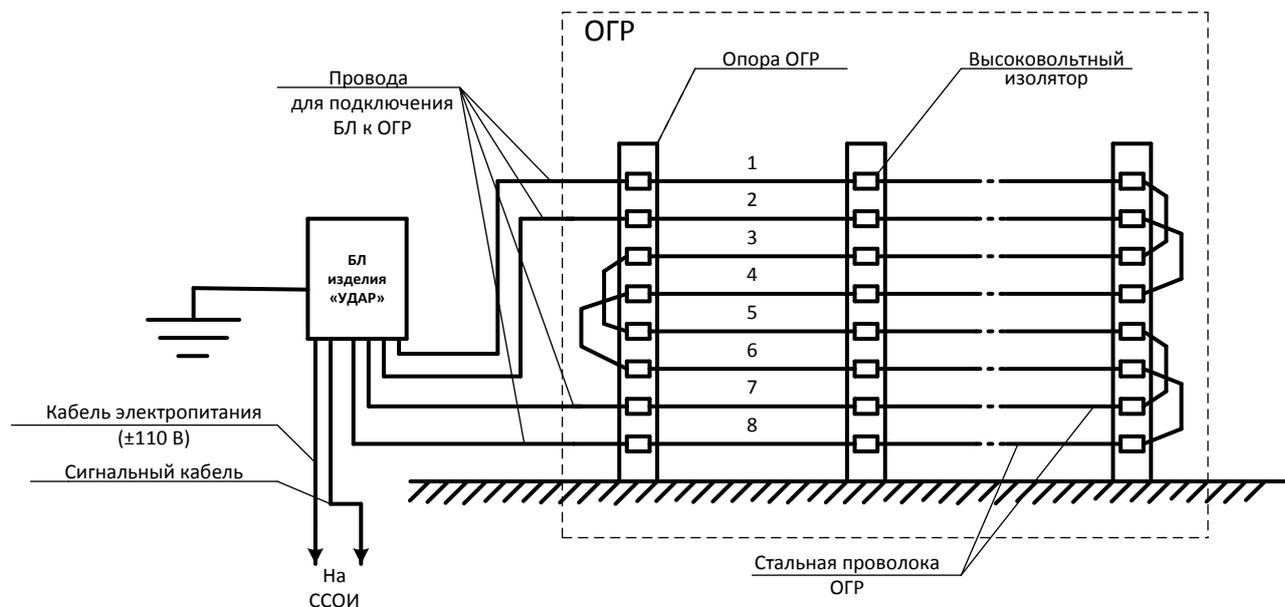
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дцбл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата



- 1 Количество нитей N ограждения должно быть 4, 8, 12, 16, 20 (кратное 4).
2. На «начальную» и «оконечную» опору ОГР, а так же на «промежуточные» опоры через (30 - 40) м необходимо устанавливать высоковольтные изоляторы типа SM 40, на остальные опоры - изолятор типа ВИП-ЭЗ.000.

Рисунок 3 - Общий вид и общие технические требования к ограждению (ОГР) для изделия «УДАР».

КМЛА.425112.005 РЭ



На «начальную» и «оконечную» опору ОГР, а так же на «промежуточные» опоры через (30 – 40) м необходимо устанавливать высоковольтные изоляторы типа SM 40, на остальные опоры – изолятор типа ВИП- ЭЗ.000.

Рисунок 4 – Функциональная схема изделия «УДАР».

#### 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.

1.5.1 Рекомендуемый перечень основных средств измерений, инструмента и принадлежностей приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Рекомендуемый перечень основных средств измерений, инструмента и принадлежностей.

№ п/п	Наименование	Обозначение, тип	Кол.	Примечание
<u>Измерительные приборы</u>				
1	Пульт настройки и контроля	КМЛА.425519.004	1	
2	Измеритель сопротивления заземления	АМ-6004	1	Измерение сопротивления заземления в диапазоне от 0,5 до 100 Ом.
3	Прибор комбинированный (тестер)	Типа М830, М832	1	Измерение напряжения постоянного тока в диапазоне от 0,5 до 200 В; измерение сопротивления в диапазоне от 1 Ом до 1 МОм
<u>Инструмент</u>				
1	Отвертка шлицевая	1,0x190	1	
2	Отвертка крестовая	Н2	1	

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дцбл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

11

Продолжение таблицы 5.

№ п/п	Наименование	Обозначение, тип	Кол.	Примечание
3	Плоскогубцы	Любого типа	1	
4	Бокорезы		1	
5	Нож		1	
6	Паяльник		1	Мощность – более 100 Вт
	<u>Принадлежности</u>			
1	Лента изоляционная ПВХ 15мм x 20 м	ГОСТ 16214-86		
2	Припой	ПОС 61 или ПОС 40		
3	Кислотный флюс			

1.6 Маркировка.

1.6.1 Маркировка блока линейного и пульта настройки и контроля содержит соответственно:

- а) обозначение;
- б) заводской порядковый номер;
- в) год и квартал изготовления.

1.6.1.2 На транспортную тару нанесены манипуляционные знаки:

- а) «Хрупкое. Осторожно»;
- б) «Беречь от влаги»;
- в) «Верх»;
- г) основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96.

1.7 Упаковка и пломбирование.

1.7.1 Составные части изделия упакованы в тару согласно упаковочным чертежам. Шифр тары приведен в таблице 2.

Упаковка позволяют осуществлять погрузку, выгрузку, транспортировку составных частей изделия без применения специальной техники.

1.7.2 Тара опломбирована пломбами ОТК предприятия-изготовителя и представителя заказчика.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дцбл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					КМЛА.425112.005 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Общие указания.

2.1.1 Перед работой с изделием необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации, проверить комплектность и состояние составных частей.

2.1.2 Все работы с изделием должны выполняться с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности. Лица, выполняющие монтаж, настройку и эксплуатацию изделия, должны иметь удостоверение на право работы с электроустановками напряжением свыше 1000 В.

2.1.3 Монтаж изделия и подключение проводов к ОГР необходимо выполнять только при отключенном напряжении электропитания.

2.1.4 Блок линейный изделия должен быть заземлен. Величина сопротивления заземления должна быть не более 40 Ом. Подключение блока линейного к заземлителю выполнить с помощью медного провода сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup>.

2.1.5 Запрещается проводить работы по монтажу, настройке и техническому обслуживанию изделия при приближении и во время грозы.

### 2.2 Требования к установке и монтажу изделия.

2.2.1 Для обеспечения устойчивой работы изделия необходимо выполнять следующие требования:

а) блок линейный изделия рекомендуется устанавливать на отдельную рамку, при этом провода для подключения блока линейного к ОГР должны прокладываться в пластиковых гофрированных трубах (каждый провод в отдельной пластиковой гофрированной трубе) по воздушной линии (см. рисунок 5);

б) сигнальный кабель и кабель электропитания от блока линейного до ССОИ прокладывать в металлических трубах в земле;

в) заземляющее устройство (контур заземления) монтировать в непосредственной близости от рамки, на которую установлен блок линейный;

г) общетехнические требования к ОГР приведены на рисунке 3, требования к электрическим параметрам ОГР приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Электрические параметры ОГР.

Наименование параметра	Значение параметра
1 Электрическое сопротивление четной и нечетной нити (провода) полотна ОГР	не более 400 Ом
2 Разница значений сопротивления четной и нечетной нити (провода) полотна ОГР	не более 30 Ом
3 Сопротивление изоляции между четной и нечетной нитью (проводами) полотна ОГР	не менее 7 кОм
4 Сопротивление утечки между четной нитью ОГР и землей, и между нечетной нитью ОГР и землей	не менее 300 Ом
5 Переходное сопротивление контакта в точке замыкания нитей ОГР	не более 30 Ом

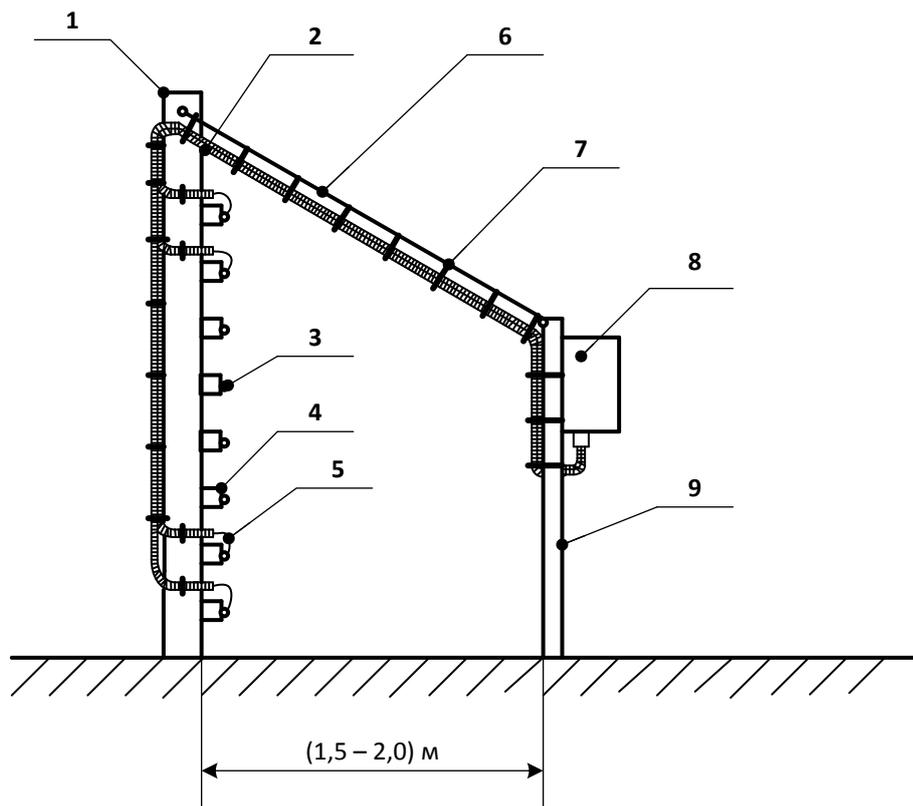
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дцбл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

13



- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 – «начальная» опора ОГР;                        | 6 – стальная проволока; |
| 2 – пластиковая гофрированная труба;              | 7 – стяжка кабельная;   |
| 3 – стальная проволока ОГР;                       | 8 – блок линейный;      |
| 4 – высоковольтный изолятор типа SM 40 ;          | 9 – рамка.              |
| 5 – кабель ПМВК-0,75-20 для подключения БЛ к ОГР; |                         |

Рисунок 5 – Схема установки БЛ изделия и прокладки кабелей для подключения БЛ к ОГР.

### 2.3 Монтаж изделия.

#### 2.3.1 Общие требования к монтажу изделия.

2.3.1.1 Размещение ОГР и изделия на объекте эксплуатации производить в соответствии с проектом на оборудование объекта и рекомендациями, показанными на рисунках 3, 5, 6.

2.3.1.2 Технологическая последовательность монтажных операций определяется исходя из удобства их выполнения.

2.3.1.3 Установка БЛ изделия должна обеспечивать свободный доступ к элементам крепления.

2.3.1.4 На кабели, в местах прохождения кабельных вводов в БЛ, при необходимости, намотать изоляционную ленту ПВХ.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дцбл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

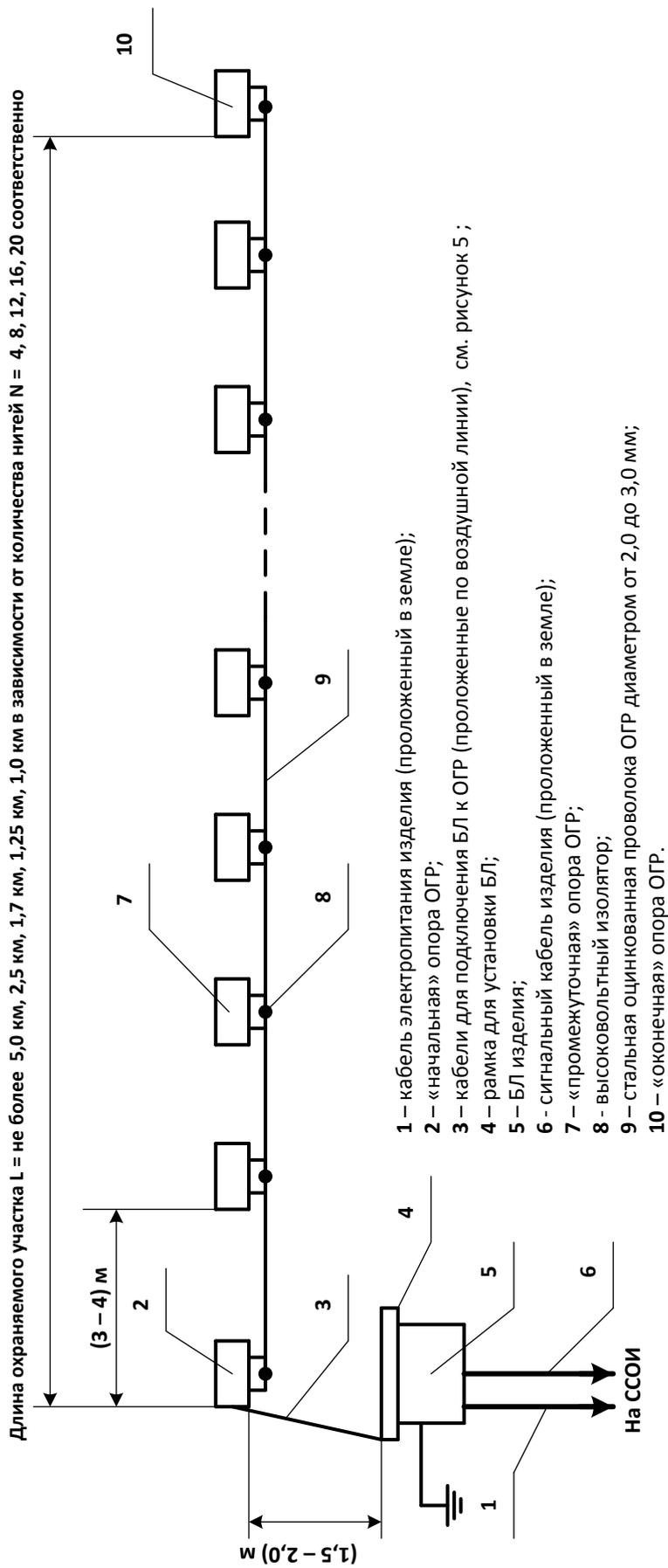
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дцбл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



- 1 На «промежуточных» опорах ОГР необходимо устанавливать высоковольтные изоляторы типа ВИП-ЭЗ.000.
- 2 На «начальную» и «оконечную» опору ОГР, а так же на «промежуточные» опоры через (30 – 40) м необходимо устанавливать высоковольтные изоляторы типа SM 40.

КМЛА.425112.005 РЭ

Рисунок 6 – Рекомендуемое размещение (вид сверху) изделия и ОГР на объекте эксплуатации.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докum.	Подп.
			Дата

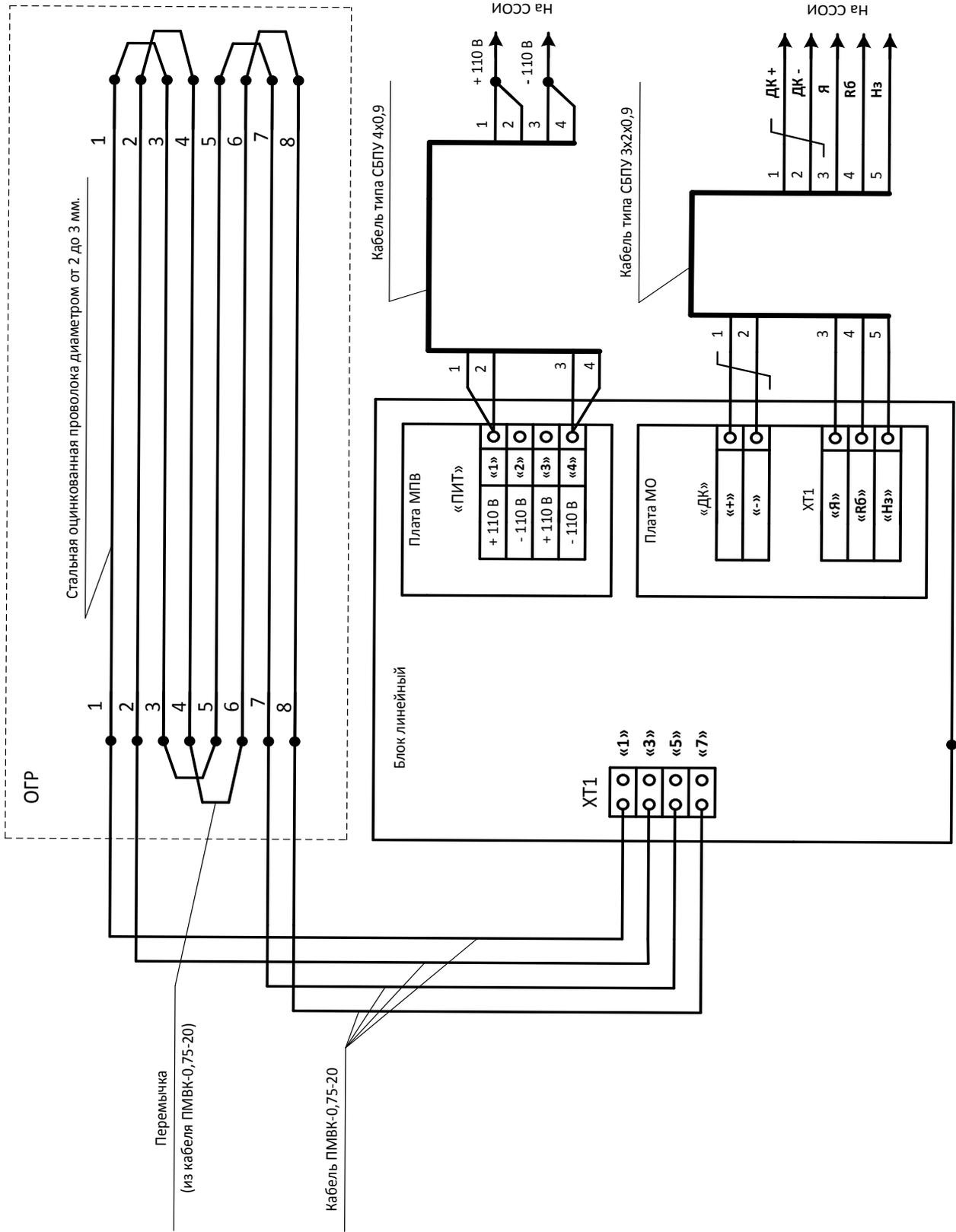


Рисунок 7 – Схема подключения изделия.

КМЛА.425112.005 РЭ

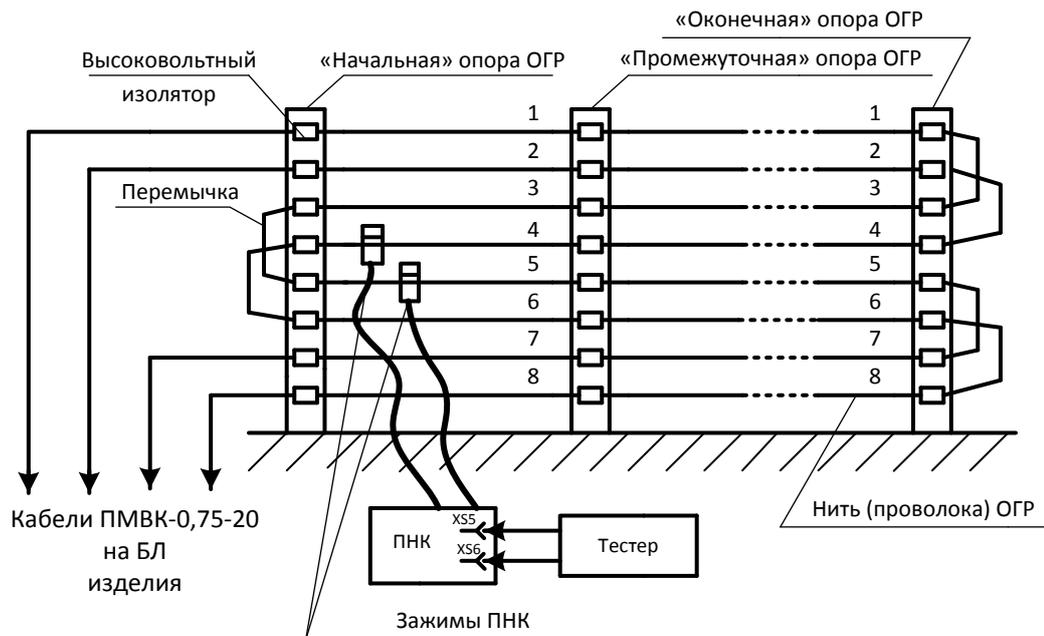


Рисунок 8 – Схема подключения ПНК к ОГР.

2.4.1.16 Произвести контрольное срабатывание изделия для чего:

- установить на ПНК закоротку J2 (см. рисунок 2) и подключить зажимы ПНК к средним соседним нитям (проводам) ОГР около «начальной» опоры ОГР (см. рисунок 8), изделие должно находиться в «Дежурном режиме»;
- установить на ПНК закоротку J1 (см. рисунок 2), на плате МО БЛ должен загореться светодиод 1;
- отключить ПНК от ОГР, при этом светодиод 1 на плате МО БЛ должен погаснуть.

2.4.1.17 Установить крышку БЛ на место.

2.4.1.18 На станционной части ССОИ должен зафиксироваться сигнал «Дежурный режим» с подключенного изделия.

2.4.1.19 Произвести контрольное срабатывание изделия для чего:

- установить на ПНК закоротку J2 (см. рисунок 2) и подключить зажимы ПНК к средним соседним нитям (проводам) ОГР около «начальной» опоры ОГР (см. рисунок 8);
- установить на ПНК закоротку J1 (см. рисунок 2), на станционной части ССОИ должен зафиксироваться сигнал «Тревога» с подключенного изделия;
- отключить ПНК от ОГР, на станционной части ССОИ должен зафиксироваться сигнал «Дежурный режим» с подключенного изделия.

2.4.1.20 С ССОИ подать команду «Дистанционный контроль (ДК)», после чего на станционной части ССОИ должен зафиксироваться сигнал «Команда ДК выполнена».

2.4.1.21 После монтажа, настройки и комплексной проверки произвести обкатку (комплексное опробование) изделия.

Обкатка изделий производится в течение пяти суток с целью выявления сбоев работы изделий и возможных ошибок монтажа и настройки.

Во время обкатки происходит выявление сбоев в работе изделий, ложных срабатываний с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность.

2.4.2 Сдача изделия в эксплуатацию.

2.4.2.1 Сдача изделия в эксплуатацию производится на основании «Акта приема в эксплуатацию», оформляемого в установленном порядке.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дцбл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

18

2.5 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения.

2.5.1 Перечень возможных неисправностей изделия и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Перечень возможных неисправностей изделия и способы их устранения.

Внешнее проявление неисправностей	Вероятная причина	Способы устранения
1 Изделие выдаёт сигнал «Неисправность» (постоянный сигнал «Тревога»).	1 Отсутствует напряжение электропитания питания БЛ (=110 В). 2 Неисправен БЛ. 3 ОГР не соответствует требованиям, изложенным в таблицы 6.	1 Проконтролировать напряжение (50 – 110) В электропитания изделия на контактах 1(2) и 3(4) зажимов «ПИТ» платы МПВ БЛ. При отсутствии напряжения (50-110) В проверить целостность проводников кабеля электропитания и исправность источника электропитания с ССОИ. При наличии напряжения (50 – 110) В на контактах 1(2) и 3(4) зажимов «ПИТ» платы МПВ БЛ – заменить БЛ. 2 Проконтролировать параметры ОГР на соответствие требованиям, изложенным в таблице 6. При наличии отклонений параметров ОГР привести их в норму.
2 После грозовых разрядов изделие выдаёт сигнал «Неисправность» (постоянный сигнал «Тревога»).	Вышел из строя БЛ.	Заменить БЛ.
3 Изделие не отвечает на команду «Дистанционный контроль (ДК)» подаваемую с ССОИ.	1 Отсутствует сигнал «Дистанционный контроль (ДК)» на входе БЛ. 2 Неисправен БЛ.	1 Проверить целостность проводников ДК+ и ДК-сигнального кабеля от ССОИ. 2 Заменить БЛ.
4 Изделие не выдает сигнал «Тревога» при замыкании соседних нитей (проводов) ОГР или при обрыве нитей (проводов) ОГР.	1 ОГР не соответствует требованиям, изложенным в таблицы 6. 2 Настраиваемые параметры изделия вышли за пределы допусков. 3 Неисправен БЛ.	1 Проконтролировать параметры ОГР на соответствие требованиям, изложенным в таблице 6. При наличии отклонений параметров ОГР привести их в норму. 2 Произвести перенастройку изделия по методике 2.4.1. 3 Заменить БЛ.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дцбл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

19

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания.

3.1.1 Техническое обслуживание изделия проводится по планово-предупредительной системе и предусматривает обязательное проведение установленных видов планового технического обслуживания, а также проведение дополнительных работ при изменении природных условий, способных повлиять на его работоспособность.

3.1.2 При эксплуатации изделия должны проводиться следующие виды технического обслуживания:

- а) техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
- б) техническое обслуживание № 2 (ТО-2);
- в) техническое обслуживание в особых условиях (ТО-У).

3.1.3 ТО-1 (еженедельное) - проводится один раз в неделю и по мере необходимости.

3.1.4 ТО-2 (квартальное) - проводится один раз в квартал.

3.1.5 ТО-У (внеплановое) - проводится при существенном изменении природных условий во время эксплуатации (после сильного снегопада, ливня, урагана и т.п.).

3.1.6 Содержание работ, выполняемых при техническом обслуживании, приведено в подразделе 3.3. Периодичность и содержание работ могут корректироваться в зависимости от особенности и условий эксплуатации, а также от технического состояния изделия.

3.1.7 Техническое обслуживание изделия проводится по графику, который составляется эксплуатирующей организацией.

3.1.8 Ремонт составных изделия производится на предприятии-изготовителе.

#### 3.2 Меры безопасности.

3.2.1 Все работы по техническому обслуживанию изделия необходимо проводить с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности.

3.2.2 Замену БЛ, контроль качества коммутации электрических цепей изделия и контроль состояния ОГР проводить при отключенном электропитании изделия.

3.2.3 Запрещается проведение всех видов работ по техническому обслуживанию изделия при приближении и во время грозы.

#### 3.3 Порядок технического обслуживания.

3.3.1 Содержание работ, выполняемых при техническом обслуживании изделия, приведено в таблице 8.

Таблица 8 - Содержание работ, выполняемых при техническом обслуживании изделия.

Вид ТО	Наименование работ	Пункт методики проведения работ
ТО-1	Проверка состояния ОГР	3.3.2
ТО-2	1 Проверка состояния ОГР	3.3.2
	2 Проверка состояния БЛ изделия	3.3.3
	3 Проверка электрических соединений.	3.3.4
	4 Проверка состояния заземляющих проводников и величины сопротивления заземляющих устройств	3.3.5
	5 Проверка работоспособности изделия.	3.3.6
ТО-У	1 Проверка состояния ОГР	3.3.2
	2 Проверка состояния БЛ изделия	3.3.3
	3 Проверка электрических соединений.	3.3.4
	4 Проверка состояния заземляющих проводников.	3.3.5
	5 Проверка работоспособности изделия.	3.3.6

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дцбл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

20

3.3.2 При проверке состояния ОГР необходимо проконтролировать:

- а) целостность нитей (проводов) ОГР;
- б) отсутствие замыканий нитей (проводов) ОГР;
- в) отсутствие провисов нитей (проводов) ОГР;
- г) отсутствие посторонних предметов на ОГР (веток деревьев, кустов и т.п.);
- д) соответствие электрических параметров ОГР требованиям, изложенным в таблице 6.

При наличии дефектов – устранить путем восстановления целостности нитей (проводов) ОГР, устранения замыканий и провисов нитей, восстановления электрических параметров ОГР.

Трудоемкость – 4 чел/час.

3.3.3 При проверке состояния БЛ изделия необходимо проконтролировать:

- а) отсутствие механических повреждений;
- б) отсутствие пыли, грязи, снега и льда;
- г) отсутствие нарушения гальванических и лакокрасочных покрытий;
- д) надежность крепления БЛ к рамке.

При наличии дефектов - устранить путем очистки БЛ, закрепления или замены БЛ из состава ЗИП (состав ЗИП определяется заказчиком и поставляется по отдельному заказу).

Расходные материалы:

- ветошь – 0,1 кг.

Трудоемкость – 0,5 чел/час.

3.3.4 При проверке электрических соединений в БЛ необходимо проконтролировать:

- а) состояние изоляции кабелей подключения;
- б) надежность заделки проводов и затяжку винтов колодок и клемм;
- в) отсутствие пыли, грязи и влаги на контактах.

При наличии дефектов - устранить путем очистки контактов, подтяжки винтов и восстановления изоляции.

Расходные материалы:

- изоляционная лента ПВХ – 0,5 ролика на БЛ.

Трудоемкость – 0,5 чел/час.

3.3.5 При проверке состояния заземляющих проводников необходимо проконтролировать:

- а) целостность проводников, надежность крепления их в клемме заземления БЛ и к клемме соответствующего заземляющих устройства.
- б) величину сопротивления заземляющего устройства проводить с помощью измерителя сопротивления заземления АМ-6004 (или аналогичным). Значение сопротивления заземления должна быть не более 40 Ом.

Замеры значения сопротивления заземления проводить после полного оттаивания грунта.

Трудоемкость – 0,5 чел/час на одно заземляющее устройство.

3.3.6 Проверку работоспособности изделия проводить по методике 2.4.1 настоящего РЭ.

Трудоемкость – 2 чел/час.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дцбл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

<i>КМЛА.425112.005 РЭ</i>				
Копировал				

Лист
21

## 4 Хранение

4.1 Составные части изделия в штатной упаковке должны храниться в условиях «С» по ГОСТ15150.

4.2 При хранении не допускается воздействие на упаковки атмосферных осадков и агрессивных сред.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дцбл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	КМЛА.425112.005 РЭ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 5 Транспортирование

5.1 Транспортирование упакованных составных частей изделия может производиться всеми видами транспорта на любое расстояние в условиях «Б» по ГОСТ 15150 и в условиях «Л» по ГОСТ Р 51908 .

5.2 При транспортировании упаковки должны быть закреплены в транспортном средстве с предохранением упаковок от перемещения и соударения, а также должно быть исключено воздействие на упаковки атмосферных осадков и агрессивных сред.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дцбл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КМЛА.425112.005 РЭ	Лист
												23

## 6 Утилизация

6.1 Утилизация изделия должна производиться в соответствии с действующими нормативами по утилизации изделий электротехнической и электронной промышленности в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дцбл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	КМЛА.425112.005 РЭ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## Перечень принятых сокращений

- БЛ – блок линейный
- ДК – дистанционный контроль
- ЗИ – зондирующий импульс
- ПНК – пульт настройки и контроля
- ОГР – ограждение
- ССОИ – средства сбора и обработки информации

Инв. № подл.		Подп. и дата		Инв. № дцбл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>КМЛА.425112.005 РЭ</b>				Лист
									25

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	Номер докум.	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Изм.
Лист	№ докум.
Подп.	Дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Изм.
Лист	№ докум.
Подп.	Дата

КМЛА.425112.005 РЭ

Лист

26