

ЗАО ГРУППА КОМПАНИЙ



# ЭЛЕКТРОЩИТ

ТМ-САМАРА

ЗАО "ГРУППА КОМПАНИЙ "ЭЛЕКТРОЩИТ"-ТМ САМАРА": ИНН 6313009980, КПП 631050001  
Россия, 443048, Самара, п. Красная Глинка, корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"  
Тел. (846) 2-777-444, 373-50-00. Факс (846) 373-50-55.  
E-mail: [sales@electroshield.ru](mailto:sales@electroshield.ru); [electroshield.ru](http://electroshield.ru); [электрощит.рф](mailto:электрощит.рф)

Парр примон

Слрэр нр

ОКП 34 1420

## ЗАЕМЛИТЕЛЬ ОДНОПОЛЮСНЫЙ

## НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ НА НАПРЯЖЕНИЕ 110 кВ

## СЕРИИ ЗОН СЭЩ® С ПРИВОДОМ

Руководство по эксплуатации  
ОГК.412.210 РЭ

Илр нр лрбл

Взам Илр нр

Полл и лата

Илр нр полл

|           |           |             |       |     |
|-----------|-----------|-------------|-------|-----|
| 2         | Зам.      | 0412-2696   |       |     |
| Илр       | Лист      | № документа | Подп. | Дз. |
| Разраб.   | Кузнецкий |             |       |     |
| Прова.    |           |             |       |     |
| Нач. отд. | Ильков    |             |       |     |
| Н. контр. |           |             |       |     |
| Упр.      | Бер       |             |       |     |

## ОГК.412.210 РЭ

Заземлитель однополюсный  
наружной установки на напря-  
жение 110 кВ серии ЗОН СЭЩ® с

|   |      |        |
|---|------|--------|
| Лит   | Лист | Листов |
| Л   | 2    | 18     |
| ЗАО «Группа компаний<br>«Электрощит»-ТМ Сама- |      |        |

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| 1 Описание и работа заземлителя.....                   | 4  |
| 1.1 Назначение .....                                   | 4  |
| 1.2 Технические характеристики.....                    | 4  |
| 1.3 Состав заземлителя.....                            | 5  |
| 1.4 Устройство и работа.....                           | 6  |
| 1.5 Маркировка.....                                    | 8  |
| 1.6 Упаковка.....                                      | 8  |
| 2 Использование по назначению.....                     | 9  |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения.....                  | 9  |
| 2.2 Подготовка заземлителя к использованию.....        | 9  |
| 3 Техническое обслуживание заземлителя.....            | 11 |
| 3.1 Общие указания.....                                | 11 |
| 3.2 Меры безопасности.....                             | 11 |
| 3.3 Порядок технического обслуживания заземлителя..... | 11 |
| 3.4 Консервация.....                                   | 12 |
| 4 Хранение.....  | 12 |
| 4.1 Правила хранения.....                              | 12 |
| 4.2 Условия хранения.....                              | 12 |
| 5 Транспортирование.....                               | 13 |
| 6 Утилизация.....                                      | 13 |
| Приложение А Общий вид заземлителя и привода.....      | 14 |

|            |
|------------|
| ИИВ № д/бл |
| ИИВ №      |
| Взам ИИВ № |
| Дата       |
| Подп. и    |
| Подп.      |
| ИИВ № подл |

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции заземлителей ЗОН СЭЩ<sup>®</sup> на напряжение 110 кВ, их технических данных, принципах работы, а также указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия в течение полного срока службы, с момента поставки до последующей утилизации.

Производитель не берет на себя ответственность за какой-либо прямой или косвенный ущерб, или потери, возникшие в связи с некорректным применением нашего изделия и нарушением данного руководства.

Поставляемые заводом заземлители постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения по отношению к данному руководству.

|        |         |              |       |        |               |                |
|--------|---------|--------------|-------|--------|---------------|----------------|
| Изм. № | № подл. | Полл. и дата | Взам. | Изм. № | Изм. № дробл. | Лист           |
|        |         |              |       |        |               |                |
| 2      |         |              |       |        |               | ОГК.412.210 РЭ |
| Изм.   | Лист    | № докум.     | Полл. |        |               | 4              |

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ

## 1.1 Назначение

1.1.1 Заземлители предназначены для заземления нейтралей силовых трансформаторов, не имеющих защиты от замыканий на землю.

Заземлители устанавливаются на стационарных трансформаторных подстанциях в сетях переменного тока на номинальное напряжение 110 кВ.

1.1.2 Заземлители должны эксплуатироваться в условиях, нормированных ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 для категории размещения 1, для климатического исполнения УХЛ, при этом:

- высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – плюс 40 °С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – минус 60 °С;
- относительная влажность воздуха не должна превышать 90 % при 20 °С;
- скорость ветра не более 40 м/с при отсутствии гололеда и не более 15 м/с в условиях гололеда толщиной не более 20 мм;
- сейсмическая активность – не более 9 баллов по шкале MSK-64;
- окружающая среда – взрыво-пожаробезопасная, не содержащая токоведущей пыли, химически активных газов и испарений.

1.1.3 Установка заземлителей допускается в горизонтальной плоскости.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Технические характеристики заземлителя СЭЩ®

| Наименование параметра заземлителя ЗОН СЭЩ®  | Значение параметра   |
|--|----------------------|
| Номинальное напряжение, кВ   | 110                  |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ  | 126                  |
| Номинальный ток, А   | 400                  |
| Номинальная частота, Гц  | 50                   |
| Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА                            | 6,3                  |
| Наибольшей пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА | 15,75                |
| Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока (время короткого замыкания), с        | 3                    |
| Допустимая механическая нагрузка на выводы с учётом влияния ветра и гололёда кН, не менее                | 1000                 |
| Механический ресурс, циклов «Вкл» - «Откл»   | 10000                |
| Сейсмостойкость по шкале MSK-64, балл, не более  | 9                    |
| Масса заземлителя, кг не более   | 56,5                 |
| Габариты заземлителя (длина*ширина*высота), мм не более:   |                      |
| - с нормальным уровнем изоляции  | 433x220x1145         |
| - с повышенным уровнем изоляции  | 433x220x1315         |
| Длина пути утечки, мм не менее   | 2500                 |
| Сопротивление постоянному току токоведущего контура, Ом, не более  | 300x10 <sup>-6</sup> |

Изм. № 0412-2696

|      |      |           |       |
|------|------|-----------|-------|
| Изм. | Лист | № докум.  | Подп. |
| 2    |      | 0412-2696 |       |

**ОГК.412.210 РЭ**

Лист  
5

Таблица 2 – Технические характеристики приводов оперирования заземлителем

| Наименование параметра  | Двигательный   | Ручной   |
|---|--|----------|
| Наибольшее усилие, прилагаемое к рукоятке привода, Н  | 60   | 245      |
| Угол поворота выходного вала, град.   | 190  | 180      |
| Время электродвигательного оперирования, не более, с  | 11   | -        |
| Номинальное напряжение цепей электромагнитной блокировки, В   | 220<br>Для постоянного тока  |          |
| Напряжение питания, В:<br>- электродвигателя<br>- цепей управления<br>- местное<br>- дистанционное<br>- цепей блокировки            | 400 или 230 для трех-фазного переменного тока<br>220 – для однофазного переменного тока<br>220 – для однофазного переменного тока<br>220 – для постоянного тока<br>220- для постоянного тока | -        |
| Номинальная мощность электродвигателя, кВт  | 0,25   | -        |
| Мощность нагревательных устройств исполнительного блока, кВт<br>- с автоматическим управлением обогрева<br>- с постоянным обогревом | 80<br>20   | -        |
| Количество свободных контактов вспомогательных цепей для ножей  | 12НО+12НЗ*   | 8НО+8НЗ* |

\* НО – нормально открытый контакт;  
НЗ – нормально закрытый контакт

1.2.2 Общий вид и основные размеры заземлителей показаны в приложении А.

### 1.3 Состав заземлителя

#### 1.3.1 Структура условного обозначения заземлителя

ЗОН СЭЩ® - 110 - □<sub>1</sub> / □<sub>2</sub> УХЛ1

Условное обозначение расшифровывается следующим образом:

ЗОН – заземлитель однополюсный наружной установки;

СЭЩ® – товарный знак ЗАО «Группа Компаний «Электрощит» - ТМ Самара»;

110 - номинальное напряжение в кВ;

□<sub>1</sub> - степень загрязнения изоляции (I, II, III, IV);

□<sub>2</sub> - номинальный ток в А (400);

УХЛ1 - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;

1 - категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

#### 1.3.2 Пример записи заземлителей

ЗОН СЭЩ® – 110 - II / 400 УХЛ1

Заземлитель однополюсный наружной установки, производства ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара», на напряжение 110 кВ, степень загрязнения изоляции – II, на номинальный ток 400 А, климатического исполнения УХЛ1, категории размещения 1.

Изм. № докум. Дата Подп. и Подп. Изм. № докум. Изм. № докум.

### 1.3.3 Структура условного обозначения ручного привода

ПРЗ СЭЩ® -  УХЛ1

Условное обозначение расшифровывается следующим образом:

ПРЗ – привод ручной для ЗОН;

СЭЩ® – товарный знак ЗАО «Группа Компаний «Электрощит» - ТМ Самара»;

– количество контактов переключающего устройства (16);

УХЛ1 - климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;

1 - категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

### 1.3.4 Комплектация заземлителей

Заземлитель поставляется в собранном и отрегулированном состоянии, установка привода (ПРЗ СЭЩ®, ПД СЭЩ®) происходит на месте монтажа подстанции.

### 1.3.5 Запасные части

1.3.5.1 Рекомендуются постоянно хранить запасные части, что позволит при необходимости быстро устранить неисправность и ввести оборудование в работу.

1.3.5.2 Запасные части на заземлители поставляются по отдельному заказу за отдельную плату.

1.3.5.3 Определение комплекта запасных частей осуществляется на основании таблицы 3.

Таблица 3 - Основные детали и узлы

| Позиция | Рисунок | Обозначение    | Наименование        |
|---------|---------|----------------|---------------------|
| 1       | А.1     | 8ГК.551.089    | Неподвижный контакт |
| 13      | А.1     | 8ГК.505.063-01 | Гибкая связь        |
| 8       | А.3     | 8ГК. 551.095   | Ламель              |

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Заземлитель состоит из основания 6, изоляционной колонки 3, неподвижного контакта 1 и ножа заземления 2 (рисунок А.1).

1.4.2 Основание представляет собой уголок и предназначено для установки заземлителя. На вертикальной части основания крепится два кронштейна 4, в которых вращается вал 5.

1.4.3 Изоляционная колонка заземлителя состоит из одного изолятора. В зависимости от исполнения заземлителя используются изоляторы, типы и технические характеристики которых приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Типы изоляторов

| Типы изоляторов                                  | фарфоровые      | полимерные           |                   |                     | фарфоровые      | полимерные         |                     |
|--|-----------------|----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------------------|
|  | С4-450 П-М УХЛ1 | ОТПК6-110 Б-2УХЛ1-02 | ОТПК6-110 Б-4УХЛ1 | ОСК 10-110-Б-2 УХЛ1 | С4-550 П-М УХЛ1 | ОТПК6-110 Д-2 УХЛ1 | ОСК 20-110-Г-3 УХЛ1 |
| Номинальное напряжение, кВ                       | 110             |                      |                   |                     |                 |                    |                     |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ                | 126             |                      |                   |                     |                 |                    |                     |
| Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб, кН    | 4               | 6                    | 6                 | 10                  | 4               | 6                  | 20                  |
| Длина пути утечки, мм, не менее                  | 2800            | 2500                 | 3900              | 3010                | 3395            | 3300               | 3670                |
| Удельная длина пути утечки, см/кВ, не менее      | 2,2             | 2,0                  | 3,1               | 2,4                 | 2,7             | 2,6                | 2,9                 |
| Степень загрязнения по ГОСТ 9920-89              | II              | II                   | IV                | II                  | III             | III                | III                 |
| Одноминутное напряжение промышленной частоты, кВ | 230             |                      |                   |                     |                 |                    |                     |

|      |      |           |       |
|------|------|-----------|-------|
| Изм. | Лист | № докум.  | Подп. |
| 2    |      | 0412-2696 |       |

**ОГК.412.210 РЭ**

Изм. № 001 Дата Подп. Имя, № д/бл

Продолжение таблицы 4

| Типы изоляторов                           |                |  | фарфоровые         | полимерные           |                   |                     | фарфоровые      | полимерные         |                     |
|---|----------------|--|--------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------------------|
|   |                |  | С4-450 П-М УХЛЛ    | ОТПК6-110 Б-2УХЛЛ-02 | ОТПК6-110 Б-4УХЛЛ | ОСК 10-110-Б-2 УХЛЛ | С4-550 П-М УХЛЛ | ОТПК6-110 Д-2 УХЛЛ | ОСК 20-110-Г-3 УХЛЛ |
| Напряжение полного грозового импульса, кВ |                |  | 450                |                      |                   | 550                 |                 |                    |                     |
| Строительная высота, мм                   |                |  | 1050               |                      |                   | 1220                |                 |                    |                     |
| Присоединительные размеры                 | Верхний Фланец | Число отв./диаметр отв./ расположение отв. | 4 отв./М16/Ø 127   |                      |                   | 4 отв./М16/Ø 127    |                 |                    |                     |
|   | Нижний фланец  | Число отв./диаметр отв./ расположение отв. | 4 отв./ Ø 18/Ø 178 |                      |                   | 4 отв./ Ø 18/Ø 200  |                 |                    |                     |
| Масса, кг                                 |                |  | 43                 | 24                   | 26                | 24                  | 63              | 31                 | 34                  |

По требованию заказчика, заземлители могут поставляться с изоляторами других производителей и исполнений по степени загрязнения.

1.4.4 Неподвижный контакт состоит из контактодержателя 2 (рисунок А.2) и контакта 3, который выполнен в виде медного уголка. Контактодержатель выполнен в виде стального уголка, который служит для крепления контакта к вертикальной полке верхнего уголка 1, закреплённого на изоляционной колонке. На горизонтальной полке верхнего уголка имеется болт для подсоединения подводящей шины (провода).

1.4.5 Для защиты контакта от осадков и гололёда установлен козырёк 8 (рисунок А.1).

1.4.6 Заземляющий нож (рисунок А.3) выполнен из стальной трубы 5, с проходящей внутри медной шиной 1. Один конец стальной трубы приварен к валу 2, установленному в кронштейнах 4, на другом имеется разъёмный контакт, который при оперировании врубается в неподвижный контакт.

1.4.7 Управление заземлителем осуществляется ручным приводом ПРЗ СЭЩ<sup>®</sup>, с помощью которого производится ручное включение и отключение, или двигательным приводом ПД СЭЩ<sup>®</sup> (см. техническую информацию ТИ-185-2012).

1.4.8 Привод ручной рычажный состоит из 3-х основных узлов, собранных на уголке 1, с помощью которого привод крепится на месте установки, а также электромагнитного блок-замка типа ЗБ-1 поз.2, который блокирует фиксатор 3 (рисунок А.4).

1.4.9 При работе привода на включение рычаг 4 (рисунок А.4) поворачивается снизу вверх на 180°. Одновременно, при повороте рычага соединительная тяга 10 (рисунок А.1) двигает заземляющий нож 2, который заходит в неподвижный контакт 1, замыкая электрическую цепь.

1.4.10 При работе привода на отключение процесс протекает в обратном направлении.

Изм. № докум. Дата Подп. и дата Взам. Имя. № Имя. № дроб.

|      |           |          |       |
|------|-----------|----------|-------|
| 2    | 0412-2696 |          |       |
| Изм. | Лист      | № докум. | Подп. |

**ОГК.412.210 РЭ**

## 1.5 Маркировка

### 1.5.1 Маркировка заземлителя

На основании заземлителя закреплена табличка, на которой указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской порядковый номер;
- наименование изделия;
- тип изделия;
- номинальное напряжение;
- номинальный ток;
- ток термической стойкости в кА;
- масса в килограммах;
- год выпуска;
- надпись "Сделано в России".

### 1.5.2 Маркировка привода

Привод заземлителя имеет табличку, на которой указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- тип изделия;
- номинальное напряжение питания вспомогательных цепей и цепей управления;
- заводской номер;
- год выпуска;
- масса;
- надпись "Сделано в России".

### 1.5.3 Маркировка упаковки заземлителя

На ящиках, в которых транспортируются заземлители, должна наноситься специальная маркировка несмываемой краской мест захвата стропами, надписи и знаки, установленные для транспортирования тяжелых и бьющихся грузов.

Упаковка заземлителей имеет следующие манипуляционные знаки:

- «Хрупкое-осторожно»;
- «Верх»;
- «Беречь от влаги»;
- «Не кантовать».

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Эксплуатационная документация в объеме комплекта поставки упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки в два слоя.

1.6.2 Перед упаковкой должна быть произведена частичная консервация деталей и узлов заземлителей в соответствии с конструкторской документацией. Тип упаковки должен быть ВУ-1. Консервация по ГОСТ 23216-78.

1.6.3 Заземлители должны упаковываться и транспортироваться в полностью собранном виде в сплошных или решетчатых деревянных ящиках так, чтобы защитить их от механических повреждений. Тип упаковки должен быть КУ-1.

Крепление заземлителя в ящике должно исключать его перемещение внутри ящика при транспортировании.

1.6.4 Заземлители, приводы и комплектующие детали могут храниться в упаковке и без упаковки в закрытом не отапливаемом помещении или под навесом, исключающем попадание на них атмосферных осадков. При хранении заземлители, приводы и комплектующие детали следует осматривать не реже одного раза в шесть месяцев и при необходимости обновлять консервационную смазку. Предельный срок консервации три года.

Изм. № 001  
Дата  
Подп. и дата  
Взам. ИИВ. №  
ИИВ. № д/б/д

|      |           |          |       |  |                |      |
|------|-----------|----------|-------|--|----------------|------|
| 2    | 0412-2696 |          |       |  | ОГК.412.210 РЭ | Лист |
| Изм. | Лист      | № докум. | Подп. |  |                | 9    |



При получении заземлителей и приводов необходимо проверить, нет ли на них повреждений, а также проверить соответствие технических данных заземлителей и приводов, указанных на табличках параметрами и комплектность поставки.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

По безопасности и во избежание выхода изделия из строя, заземлители должны эксплуатироваться в условиях, описанных в пунктах 1.1, 1.2 настоящего РЭ. Количественные значения технических характеристик не должны превышать значения содержащихся в таблице 2.

### 2.2 Подготовка заземлителя к использованию

Указания по подготовке заземлителей к использованию следует рассматривать совместно с соответствующими разделами руководства по эксплуатации на привода.

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке заземлителя

2.2.1.1 При монтаже и эксплуатации заземлителя и привода, при осмотрах и ремонтах необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «правила технической эксплуатации электрических станций и сетей».

2.2.1.2 Персонал, обслуживающий заземлитель и приводы, должен знать настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.1.3 Заземлитель и привод должны быть надежно заземлены. Производить наладку и эксплуатацию заземлителя и привода без защитного заземления категорически запрещается. Оперирование приводом можно осуществлять после его деблокирования. После оперирования привод должен быть опять заблокирован.

2.2.1.4 Проверку контактного нажатия ножей, замер покрытия ножей во включенном положении, состояние контактных поверхностей ножей и контактных выводов необходимо производить при отсутствии напряжения.

2.2.1.5 При монтажных работах необходимо соблюдать требования безопасности по подъему изделий и монтажу их на высоте.

2.2.1.6 При наладке, пробном оперировании ножами необходимо принимать меры предосторожности от возможного попадания в опасные зоны движения ножей, рычагов, тяг.

2.2.1.7 При оперировании запрещается применение неинвентарных рукояток.

2.2.1.8 Во время работ с заземлителями (распаковка ящиков, установка, монтаж, осмотры, ремонт и т.п.) необходимо соблюдать меры предосторожности, обеспечивающие сохранность изоляторов от ударов и повреждений.

#### 2.2.2 Подготовка к монтажу

2.2.2.1 Произвести распаковку транспортной тары.

2.2.2.2 После распаковки немедленно проверьте все оборудование на предмет повреждений и комплектности. Проверить чистоту поверхности изоляторов, убедиться в отсутствии трещин и сколов. При наличии повреждений, или нарушении комплектности необходимо сообщить транспортной организации и заводу-изготовителю.

2.2.2.3 Перед монтажом заземлителя и привода необходимо удалить консервационную смазку из всех доступных мест, не разбирая заземлитель, проверить исправность всех деталей и узлов и вновь смазать их смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 6267-74. Для очистки фарфоровых изоляторов применять чистый бензин и ветошь.

Изм. № 0412-2696  
Лист № 1  
Изм. № 0412-2696  
Лист № 1  
Изм. № 0412-2696  
Лист № 1  
Изм. № 0412-2696  
Лист № 1

|                  |          |                  |          |                  |          |                  |          |                  |          |
|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
| Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 | Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 | Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 | Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 | Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 |
| 2                |          | 0412-2696        |          |                  |          |                  |          |                  |          |
| Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 | Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 | Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 | Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 | Изм. № 0412-2696 | Лист № 1 |

ОГК.412.210 РЭ

Лист  
1

### 2.2.3 Монтаж

2.2.3.1 Монтаж заземлителя с приводом производится согласно рисунку А.1 и А.

2.2.3.1.1 Заземлители установить на подготовленные для монтажа выверенные горизонтальные плоскости опорных конструкций. Отклонение от горизонтали не более 1 мм. При необходимости допускается устанавливать под опорные точки жесткие металлические прокладки.

Во избежание разрегулировки заземлителей и нарушения их нормальной работы недопустимо «проседание» и «заваливание» опор.

2.2.3.1.2 При установке и креплении заземлителя необходимо следить за тем чтобы основание его не было деформировано, что проверяется правильным вхождением в контакт. Пальцы ножа при вхождении в контакт должны равномерно расклиниваться. В случае если нож располагается несоосно с контактом (не равномерно расклиниваются его пальцы) переместите верхний уголок в горизонтальном направлении в соответствующую сторону, отпустив предварительно 2-ва болта, крепящие верхний уголок к верхнему фланцу изолятора.

2.2.3.1.3 Затянуть болты крепления.

2.2.3.1.4 Установить привод 11 типа ПРЗ СЭЩ. Соединить заземлитель с приводом посредством тяги 10 (труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75 длина по месту, с изделием не поставляется). Приварить один конец тяги 10 к вставке 9. Другой конец тяги 10 приварить к накладке оси 12.

2.2.3.1.5 Изоляционное расстояние (расстояние между ближайшими точками неподвижного контакта и ножа) должно быть не менее 890 мм, которое при необходимости можно отрегулировать тягой, соединяющей заземлитель и привод.

2.2.3.1.6 Произвести несколько пробных включений и отключений заземлителя, чтобы убедиться в надёжности работы всей установки.

2.2.3.1.7 Подсоединить подводящую шину к контактному выводу заземлителя. Контактные соединения должны быть выполнены качественно и надёжно.

2.2.3.1.8 Очистить изолятор от грязи, пыли и прочих наслоений, используя уайт-спирит.

2.2.3.1.9 Произвести зачистку и покраску сварных монтажных швов, а также восстановить покраску, повреждённую при монтаже. Смазать шарнирные соединения смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

### 2.2.4 Правила и порядок осмотра и проверки готовности заземлителя к использованию

2.2.4.1 Проверить чистоту поверхности изоляторов, убедиться в отсутствии трещин и сколов.

2.2.4.2 Проверить затяжку резьбовых соединений.

2.2.4.3 Проверить наличие смазки на открытых трущихся частях и контактных поверхностях заземлителя. При необходимости очистить контакты ножей от грязи и пыли и покрыть смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

2.2.4.4 Проверить наличие и состояние заземления заземлителя и привода. Производить наладку, эксплуатацию и техническое обслуживание заземлителя и привода без защитного заземления категорически запрещается.

2.2.4.5 Произвести несколько контрольных включений и отключений заземлителя с целью проверки правильности работы всей установки.

2.2.4.6 Измерить сопротивление токоведущей цепи. Значение сопротивления должно быть не более указанного в таблице 1.

2.2.4.8 Подключить заземлитель к нейтрале трансформатора.

2.2.4.9 Произвести монтаж вспомогательных цепей в соответствии с электрической схемой блокировки и сигнализации подстанции.

2.2.4.10 После выполнения вышеуказанных пунктов заземлитель может быть введён в работу.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата Взам. Инв. № Инв. № дроб.

2.2.4.11 Операции включения и отключения в условиях обледенения допускается проводить многократным ускоренным оперированием. При этом оператор должен быть защищён от осколков падающего льда.

2.2.4.12 Допускается скалывать лед с наружных частей привода и заземлителя.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ

#### 3.1 Общие указания

3.3.1 Заземлители должны подвергаться периодическому техническому обслуживанию и ремонту.

3.3.2 Первое ТО должно быть проведено через 1 год после ввода заземлителя в эксплуатацию, последующая частота ТО определяется потребителем в зависимости от атмосферных условий, интенсивности загрязнения, частоты оперирования и т.п. на основании опыта эксплуатации. Минимальная частота ТО – 1 раз в год.

3.3.1.3 Периодичность ремонтных работ (замена изношенных деталей и узлов) определяется потребителем, на основании опыта эксплуатации.

3.3.1.4 Внеочередные ТО проводятся после повреждения или после исчерпания механического ресурса, не зависимо от срока последнего ремонта.

3.3.1.5 Ремонтопригодность (7 н/часов).

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 К обслуживанию заземлителя и привода допускаются лица, знакомые с данным руководством, конструкцией привода и заземлителя, прошедшие обучение и проверку знаний в соответствии с правилами технической эксплуатации и техник безопасности электроустановок.

3.2.2 Техническое обслуживания заземлителя и привода необходимо проводить при отсутствии напряжения на контактных ножах заземлителя, а также в цепях управления приводом.

3.2.3 При работах необходимо соблюдать требования безопасности по подъему изделий и монтажу их на высоте.

3.2.4 При наладке, пробном оперировании ножами необходимо принимать все меры предосторожности от возможного попадания в опасные зоны движения ножей, рычагов, тяг.

3.2.5 Заземлитель и привод должны быть надежно заземлены. Производить обслуживание заземлителя и приводов без защитного заземления запрещается.

3.2.6 При оперировании запрещается применение неинвентарных рукояток.

3.2.7 После возникновения экстремальных условий (например, после прохождения токов короткого замыкания, после землетрясений, ураганов и т.д.) заземлитель должен подвергаться внеплановым ТО.

#### 3.3 Порядок технического обслуживания заземлителя

##### 3.3.1 Осмотр изоляторов

3.3.1.1 При необходимости очистить изоляторы, используя чистую ветошь и уайт-спирит.

3.3.1.2 При наличии дефектов превышающих:

- сколы: общей площадью 200 мм и глубиной 1 мм;

- поверхностные трещины: общей длиной 30 мм и шириной 0,5 мм

изолятор необходимо заменить.

3.3.1.3 При наличии дефектов в армировке, выражающихся в виде малого поверхностного выкашивания цементной связки, волосяных трещин произвести заделку

Изм. № 0412-2696 Полл. и дата

|                  |           |      |
|------------------|-----------|------|
| Изм. № 0412-2696 | Полл.     | Лист |
| 2                | 0412-2696 | 1    |

ОГК.412.210 РЭ

указанных дефектов влагостойкой шпатлевкой с последующим нанесением влагостойкого покрытия (покраски).

3.3.1.4 При ремонте изоляционных колонок недопустимо применение ударных инструментов и нагревательных методов резки.

### 3.3.2 Осмотр контактной системы

3.3.2.1 Проверить состояние контактных поверхностей.

3.3.2.2 Заменить смазку. Старую смазку удалить, используя чистую ветошь и уайт-спирит. Новую смазку нанести тонким слоем, используя кисть или ветошь. Рекомендуемая смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

3.3.2.3 При контроле смазки проверить работоспособность изделия путём выполнения одного цикла «В и О» и нанести смазку на все открытые трущиеся части, где смазка имеет непосредственный контакт с пылью, грязью, дождём, снегом. Смазку наносить кистью.

3.3.2.4 Проверить состояние заземления заземлителя и привода.

3.3.2.5 Измерить сопротивление токоведущей цепи. Значение сопротивления должно быть не более указанного в таблице 1.

3.3.2.6 В случае превышения нормируемого сопротивления проверить болтовые соединения и, при необходимости подтянуть.

### 3.4 Консервация

3.4.1 Консервация заземлителя и привода производится на предприятии-изготовителе. Все трущиеся части в процессе сборки, контактные поверхности главной цепи смазываются смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 6267-74.

3.4.2 Консервация запасных частей производится следующим образом:

- металлические детали консервируются смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 6267-74, комплектуются по наименованиям в пакеты, каждый из которых обертывается в два слоя парафинированной бумагой;
- изоляционные детали обертываются парафинированной бумагой и обвязываются.

3.4.3 Переконсервация выполняется в следующем порядке:

- снять защитную смазку;
- обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите с соблюдением мер противопожарной безопасности;
- просушить;
- нанести защитную смазку ЦИАТИМ-221 ГОСТ 6267-74 равномерным слоем.

## 4 ХРАНЕНИЕ

### 4.1 Правила хранения

При поступлении заземлителей на хранение, необходимо проверить соответствие данных имеющихся на заводской табличке, с данными заказ-наряда.

### 4.2 Условия хранения

4.2.1 Условия хранения изделий – по группе условий хранения 8 (ОЖЗ) ГОСТ 15150-69. Хранение заземлителей вместе с химикатами строго запрещается.

4.2.2 С момента прибытия на место установки и до монтажа заземлители и привода должны храниться в упаковке завода-изготовителя в месте, обеспечивающем защиту от прямого попадания воды.

4.2.3 Срок хранения заземлителя с приводами и консервации завода-изготовителя – 2 года, после чего должен быть произведен осмотр и, при необходимости – переконсервация.

Изм. № 0412-2696  
Лист 1  
Дата  
Взам. ИИВ. №  
ИИВ. № д/бл

|      |           |          |       |  |                |      |
|------|-----------|----------|-------|--|----------------|------|
| 2    | 0412-2696 |          |       |  | ОГК.412.210 РЭ | Лист |
| Изм. | Лист      | № докум. | Подп. |  |                | 1    |

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование может производиться любым видом транспорта.

5.2 При транспортировании необходимо обеспечить сохранность упаковки.

5.3 При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах запрещается заземлители кантовать и подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения использовать только раму заземлителя.

5.5 Условия транспортирования и хранения в части воздействия механических факторов средние (С) по ГОСТ 23216-78.

5.4 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

Материалы, используемые для изготовления заземлителя, не представляют опасности для окружающей среды и могут быть использованы повторно, после переработки лома.

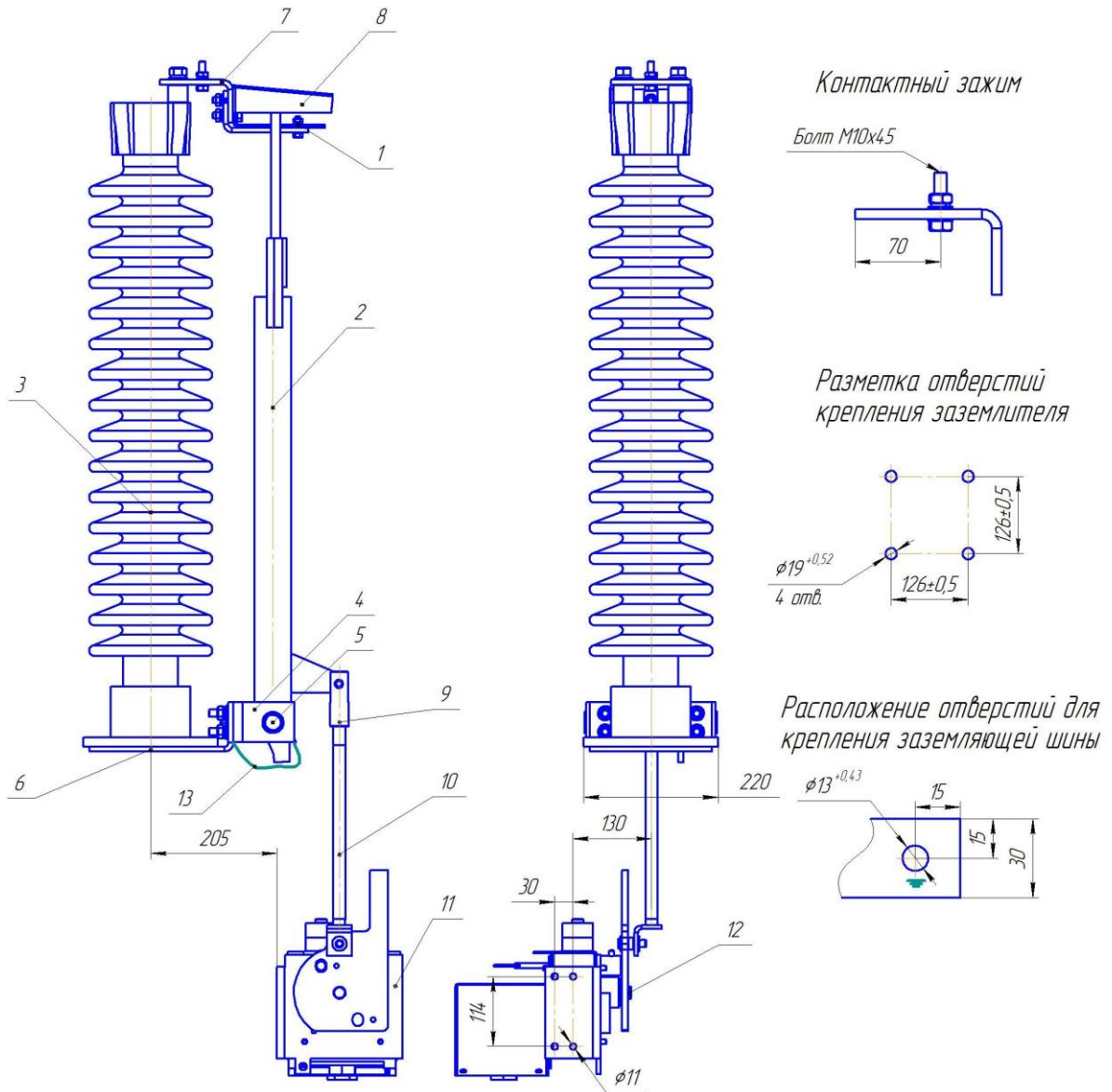
Состав лома:

- сталь;
- медь;
- бронза;
- керамика.

|               |      |              |               |
|---------------|------|--------------|---------------|
| Изм. № докум. | Дата | Взам. Имя. № | Изм. № дробл. |
|               |      |              |               |

|      |      |           |       |                       |      |
|------|------|-----------|-------|-----------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум.  | Подп. | <b>ОГК.412.210 РЭ</b> | Лист |
| 2    |      | 0412-2696 |       |                       | 1    |

Приложение А  
(справочное)  
Общий вид заземлителя и привода



1. Поз. 10 (труба 20х2,8 ГОСТ 3262-75) с изделием не поставляется.  
Длина определяется по месту.
2. Сварочные швы по ГОСТ 5264-80.

1 - неподвижный контакт; 2 - заземляющий нож; 3 - изоляционная колонка; 4 - кронштейн; 5 - вал; 6 - основание; 7 - верхний уголок; 8 - козырёк; 9 - вилка; 10 - тяга; 11 - привод; 12 - ось; 13 - гибкая связь.

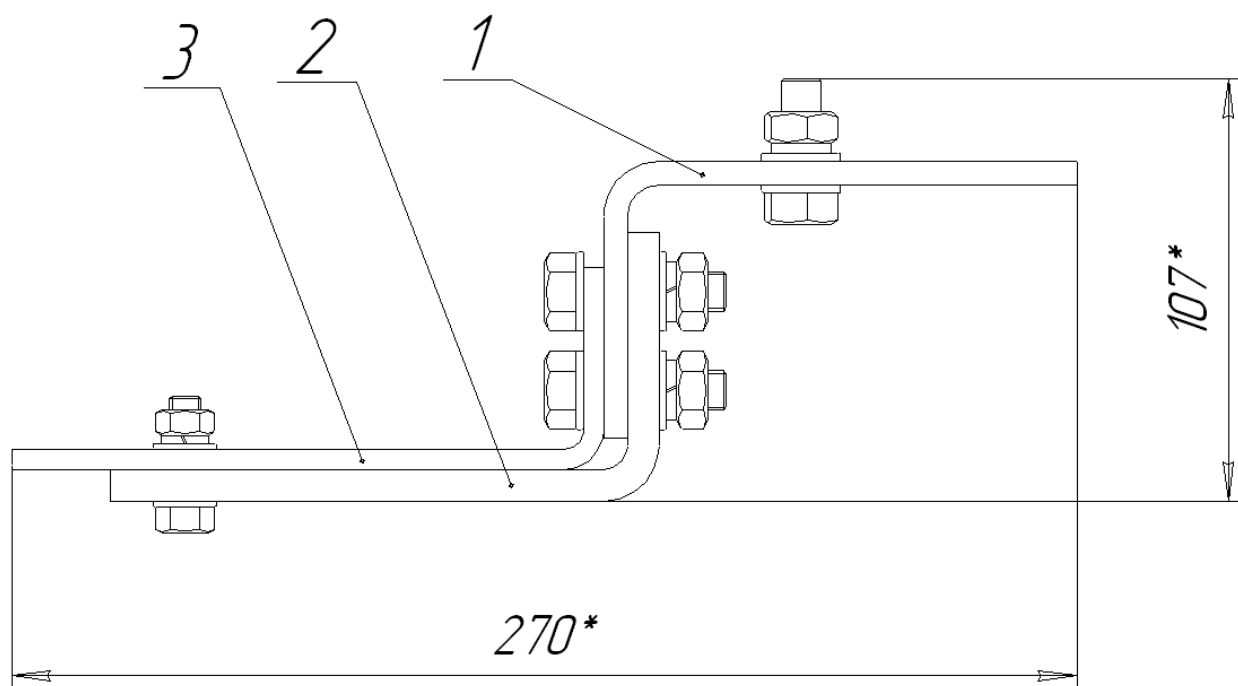
Рисунок А.1 – Заземлитель ЗОН СЭЩ® – 110/□ УХЛ1

Изм. № докум. Дата Подп. и дата Взам. Инв. № Инв. № дубл.

|      |           |          |       |
|------|-----------|----------|-------|
| 2    | 0412-2696 |          |       |
| Изм. | Лист      | № докум. | Подп. |

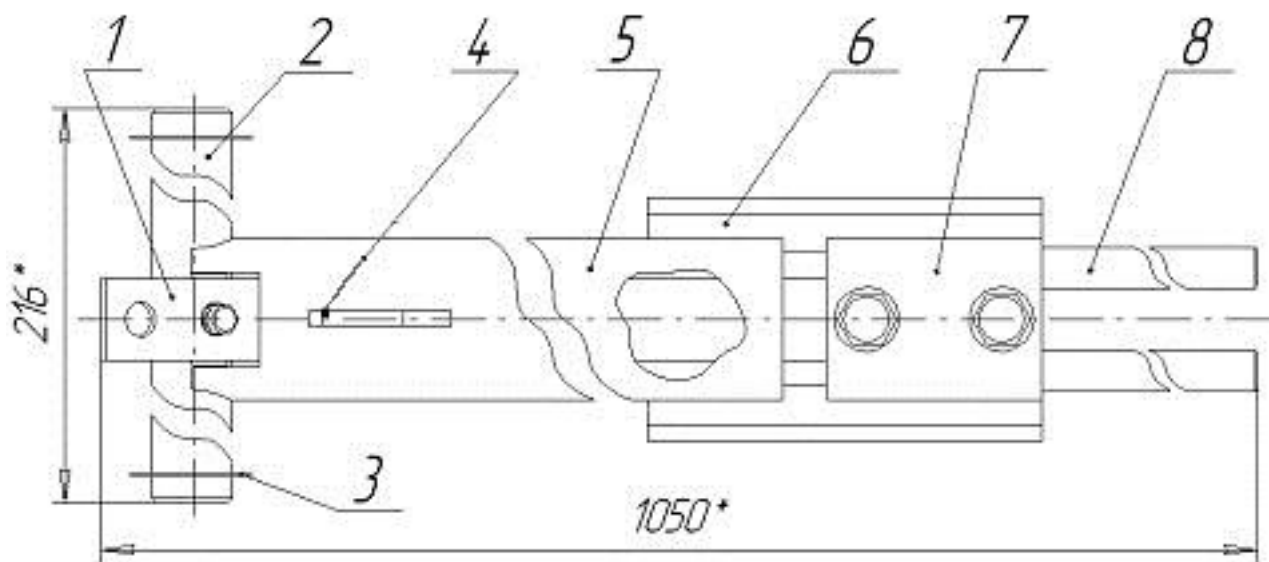
ОГК.412.210 РЭ

Лист  
1



1 - верхний уголок ; 2 - контактодержатель; 3 - неподвижный контакт

Рисунок А.2 – Контакт



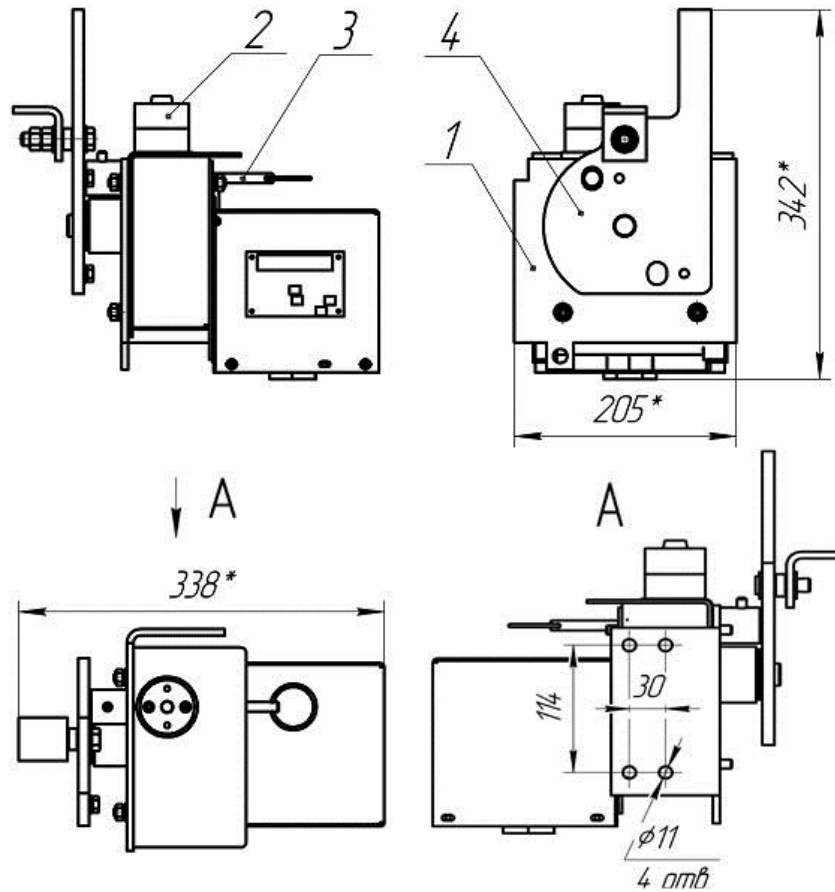
1 - шина; 2 - вал; 3 - стопорное кольцо; 4 - кронштейн; 5 - труба; 6 - направляющая скоба; 7 - прижимная скоба; 8 - ламель

Рисунок А.3 – Заземляющий нож

|            |       |            |             |            |
|------------|-------|------------|-------------|------------|
| ИИВ № д/бл | ИИВ № | Взам ИИВ № | Полл и дата | ИИВ № полл |
|------------|-------|------------|-------------|------------|

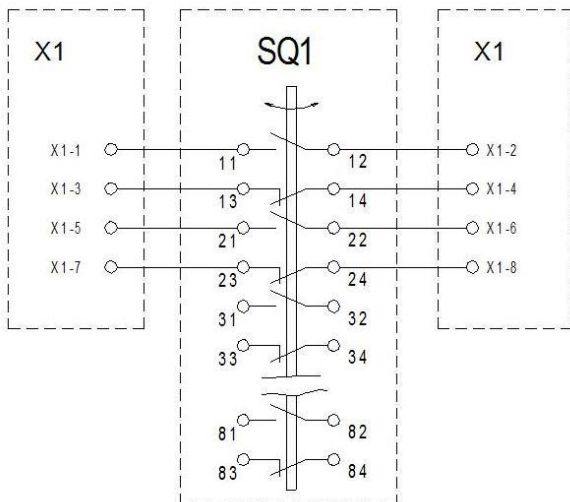
|     |           |         |      |
|-----|-----------|---------|------|
| 2   | 0412-2696 |         |      |
| Изм | Лист      | № докум | Полл |

ОГК.412.210 РЭ



1 - уголок; 2 – блок замок; 3 – фиксатор; 4 – рычаг

Схема вторичных цепей привода ПРЗ (положение привода – "Вкл")



В положении ВКЛЮЧЕНО  
Замкнуты:  
цепи x3-x4  
В положении ОТКЛЮЧЕНО  
Замкнуты:  
цепи x1-x2

| X1 | SQ1- | 11 | 12 | 13 | 14 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10 |      |    |    |    |    |    |    |    |    |

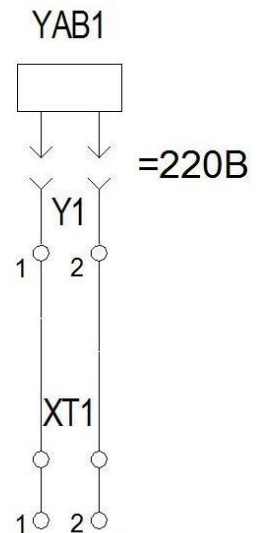


Рисунок А.4 – Привод ПРЗ СЭЩ®

Изм. № докум. Полл. Имя №. Имя №. Имя №. д.б.б.

|      |           |          |       |
|------|-----------|----------|-------|
| 2    | 0412-2696 |          |       |
| Изм. | Лист      | № докум. | Полл. |



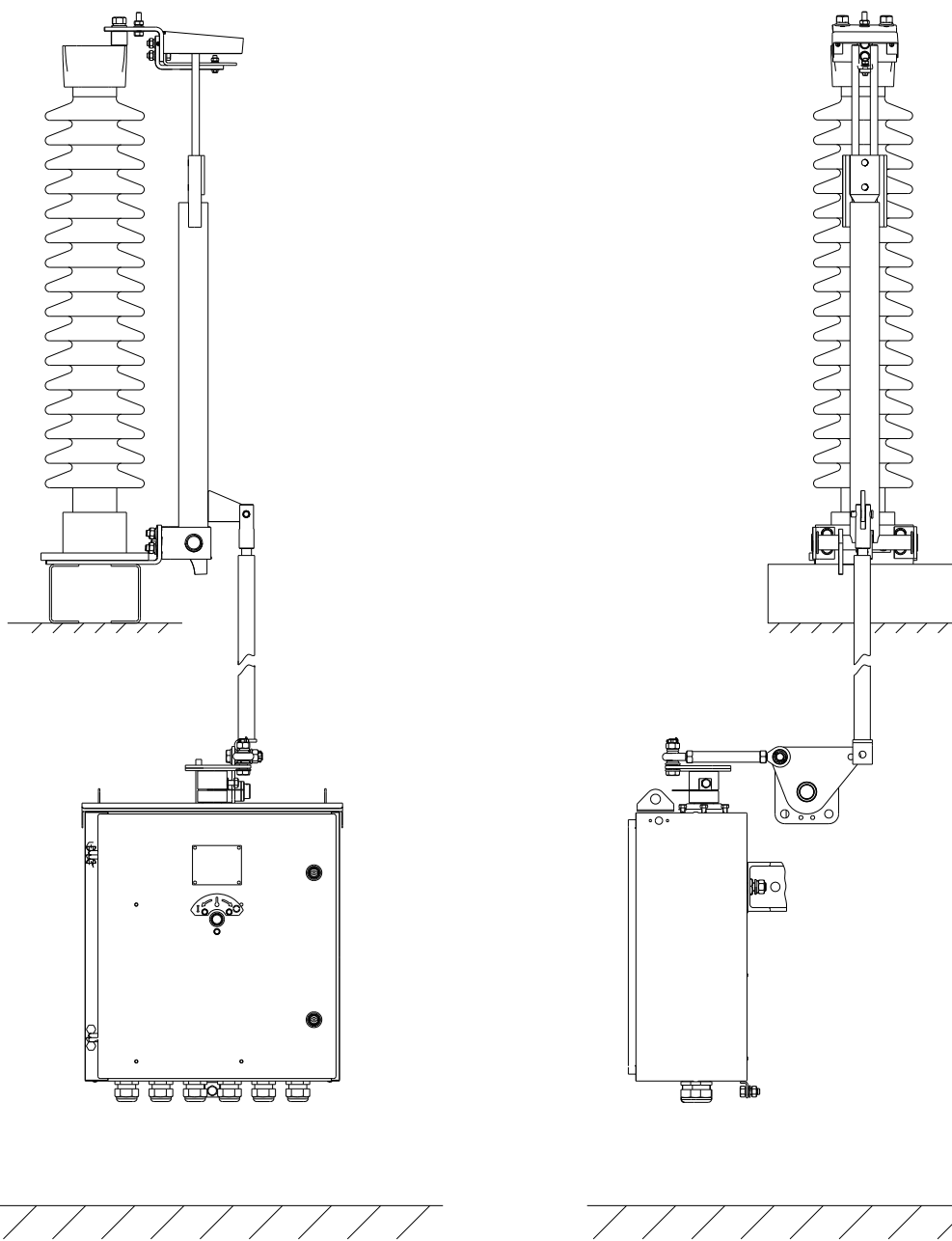


Рисунок А.5 – Заземлитель ЗОН СЭЦ® - 110-□/□ УХЛ1 с двигателем

|        |       |      |       |        |        |      |
|--------|-------|------|-------|--------|--------|------|
| Изм. № | Полл. | Дата | Взам. | Изм. № | Изм. № | Лист |
| 2      |       |      |       |        |        | 1    |

|      |      |          |       |
|------|------|----------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Полл. |
|      |      |          |       |

ОГК.412.210 РЭ

Лист регистрации изменений

| Изменение | Номера листов |            |       |                | Всего листов | № документа | Вход.№ сопроводительной документации | Подпись | Дата       |
|-----------|---------------|------------|-------|----------------|--------------|-------------|--------------------------------------|---------|------------|
|           | Изменённых    | Заменённых | Новых | Аннулированных |              |             |                                      |         |            |
| 1         | -             | 1-15       | 16-18 | -              | 18           | 0412-2489   |                                      |         | 04.08.2014 |
| 2         | -             | 1-18       | -     | -              | 18           | 0412-2696   |                                      |         | 11.02.2016 |

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №. Инв. № дубл.

Изм. Лист № докум. Подп.

ОГК.412.210 РЭ