

# **Руководство по эксплуатации заземлителей**

**№ 2108 (RU)**

**Тип заземлителя: Заземлители типа В,Е,М**

**Изготовитель:** AREVA Energietechnik GmbH  
Hochspannungstechnik  
Lilienthalstr. 150  
34123 Kassel

**Внимание:** Перед началом монтажных и пусконаладочных работ  
внимательно изучить руководство по эксплуатации.



## Оглавление

1	Технические данные.....	4
2	Описание.....	5
2.1	Общие положения .....	5
2.2	Конструкция.....	5
2.3	Принцип действия.....	7
2.4	Специальные варианты исполнения.....	7
3	Транспортировка и хранение.....	10
3.1	Упаковка .....	10
3.2	Транспортировка .....	10
3.3	Хранение .....	10
4	Монтаж.....	12
4.1	Общие положения .....	12
4.2	Резьбовые соединения .....	12
4.3	Установка отдельно стоящих заземлителей.....	13
4.4	Установка привода .....	14
4.5	Механические тяги.....	14
4.6	Монтаж упорного подшипника .....	15
4.7	Регулировка тяги привода.....	15
4.8	Соединение полюсов заземлителя.....	16
4.8.1	Соединение при параллельной установке .....	16
4.8.2	Соединение при последовательной установке.....	17
4.9	Завершение монтажа .....	17
5	Техническое обслуживание	24
6	Ревизии.....	24
7	Запасные части.....	24

## Перечень рисунков

Рис. 1.1 а.	Основные конструктивные элементы исполнения с приводом установленным на основной раме	8
Рис 1.1 б.	Подвесная установка привода	8
Рис. 1.2.	Основные конструктивные элементы исполнения с подвесной установкой привода на примере последовательной установки разъединителей	9
Рис. 2.	Схема крепления строп.	11
Рис. 3.	Подвесная установка привода (электродвигательный или ручной привод)	18
Рис. 4 а.	Подсоединение тяги привода при установке привода на основную раму	19
Рис 4 б.	Подсоединение рычага привода при подвесной установке привода	19
Рис. 5 а.	Установка привода на основание	20
Рис 5 б.	Подвесная установка привода	20
Рис. 6.	Установочный размер для регулировки	21
Рис. 7.	Соединительные тяги для параллельной установки	22
Рис. 8.	Соединительная тяга для последовательной установки	23

## 1 Технические данные

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	110
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
3	Номинальный ток, А	до 2500
4	Ток термической стойкости, кА	До 40
5	Ток электродинамической стойкости, кА	До 104
6	Время протекания тока термической стойкости, с: -для заземляющего контура	3
7	Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ: - относительно земли - между разомкнутыми контактами полюса	550 630
8	Испытательное напряжение промышленной частоты 50 Гц, кВ: - относительно земли - между разомкнутыми контактами полюса	230 265
9	Длина пути утечки внешней изоляции, мм	3100
10	Допустимая механическая нагрузка на выводы, Н Продольная	3000
11	Сопротивление постоянному току главного токоведущего контура, мкОм, не более	100

Технические данные приводов см. в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Другие значения параметров - по запросу.

## 2 Описание

### 2.1 Общие положения

Заземлители (установленные на разъединителе или отдельностоящие) могут быть однополюсными и трехполюсными. Их можно располагать параллельно и последовательно, а также устанавливать на стенах и потолках.

Трехполюсные горизонтально-поворотные разъединители приводятся в действие одним приводом, который при стандартном исполнении смонтирован на среднем полюсе (возможны и другие расположения привода). Преимущественно используются электродвигательные приводы, ручные - по заказу. Описание приводов дается в отдельных руководствах по эксплуатации.

Полюс разъединителя может оснащаться одним или двумя заземлителями. Установка и регулировка заземлителей выполняются независимо от установки и регулировки разъединителя.

Описанные ниже заземлители предназначены также для дооборудования имеющихся горизонтально-поворотных разъединителей. В дальнейшем заземлитель Е1 можно переоборудовать в заземлитель Е2 и наоборот.

Заземлители отвечают требованиям следующих стандартов:

- IEC 694: «Общие требования к высоковольтным аппаратам»
- IEC 129: «Разъединители переменного тока и заземлители»
- ГОСТ 689-90 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1000 В»

Компания-изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в настоящее руководство не уведомляя об этом Заказчика.

Представленные в руководстве описания, рисунки, чертежи не могут являться основанием для предъявления претензий

### 2.2 Конструкция

Основные конструктивные элементы заземлителя показаны на рис 1.1 и 1.2. На основной раме (1) закреплена опора подшипника (2) с валом (2.2), на котором установлен заземляющий нож (5).

На фланце опорного изолятора (3) или на главном токопроводе разъединителя находится неподвижный штыревой контакт (7) заземлителя.

Установленный на основной раме (1) привод (4) приводит в действие через рычаг привода (4.1) тягу привода (9) и заземляющий нож (5) заземлителя.

Заземлители полюсно установлены и отрегулированы на основной раме соответствующего разъединителя.

### **Основная рама (1)**

Основная рама полюса разъединителя, покрытая защитным слоем цинка (за исключением отдельно стоящих заземлителей), состоит из двух частично сваренных швеллеров.

### **Поворотный механизм**

Поворотный механизм состоит из опоры подшипника (2), вставленных подшипниковых втулок, зажимных колец и вала (2.2). Контакты выдерживают протекание номинального тока короткого замыкания, поэтому дополнительные заземлители не требуются. Подшипники смазаны на весь срок службы и защищены от воздействий окружающей среды.

### **Тяга привода (9)**

Она соединяет привод с заземляющим ножом заземлителя, закрепленным на поворотном механизме полюса на котором установлен приводом. Установленный на приводе рычаг привода (4.1) имеет эксцентрик, позволяющий изменять радиус рычага привода.

### **Соединительная тяга (10)**

У трехполюсных заземлителей с одним приводом соединительная тяга передает движение от полюса на котором установлен привод на остальные полюсы.

### **Опорные изоляторы**

Опорные изоляторы (3) отдельных заземлителей рассчитываются в соответствии с требованиями к требуемой высоте, длине пути утечки и минимальной изгибающей нагрузке.

Соответствие нормам:

публикация IEC 273 или VDE 0674, ч. 4

публикация IEC 815

ГОСТ 52034

### **Заземляющий нож**

Заземляющий нож (5) заземлителя закреплен на валу (2.2) поворотного механизма который имеет защиту от прокручивания. Он выполнен из алюминиевого сплава не подлежащего коррозии.

### **Система контактов (6)**

На конце заземляющего ножа находится система контактных ламелей (6). Контактное усилие устанавливается на заводе с помощью контактных пружин. В положении ВКЛЮЧЕНО система контактных ламелей охватывает неподвижный штыревой контакт (7).

Детали контактной системы не нуждающиеся в техническом обслуживании отмечены голубыми полосами или пунктиром.

### **Контактные площадки**

Контактные площадки (8) на опорных изоляторах исполнены как плоские контактные или винтовые зажимы.

### **Приводы**

В случае если заземлители оснащены электродвигательными приводами, то они устанавливаются преимущественно на основной раме. Возможна также подвесная установка привода.

Описание электродвигательных приводов приведено в отдельном руководстве по эксплуатации приводов.

### 2.3 Принцип действия

При изучении описания принципа действия заземлителя, см. также рис. 1.1 и 1.2.

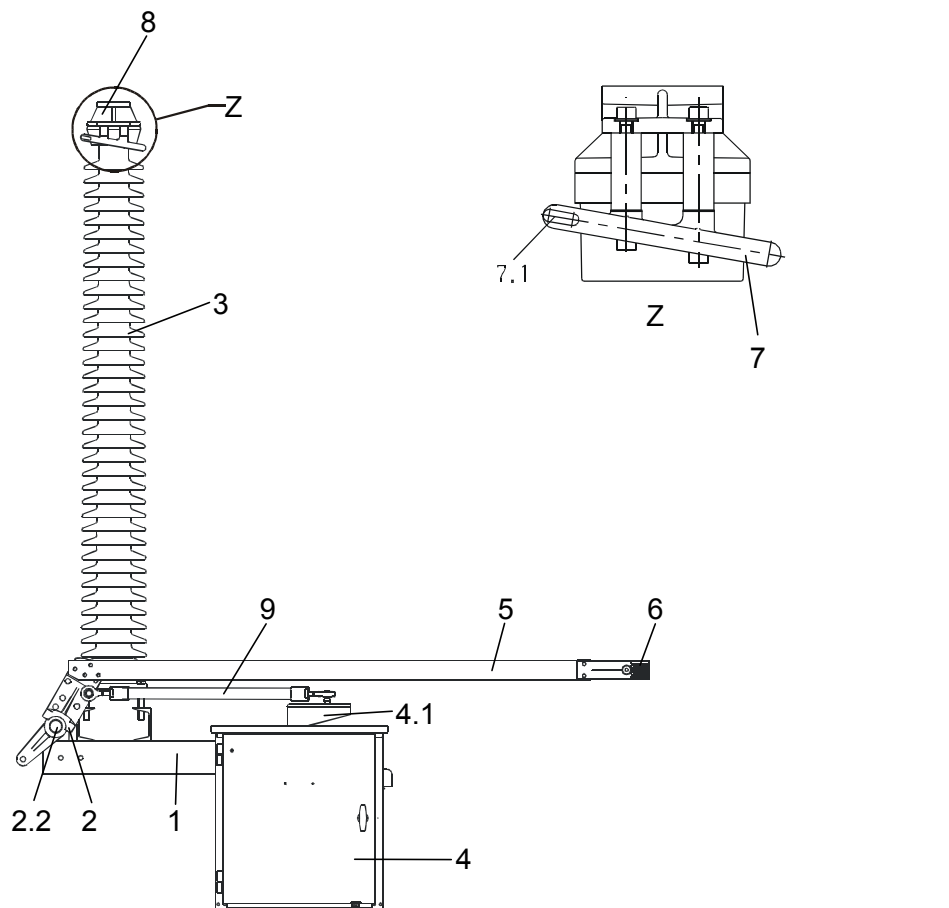
При включении привода (4) вращательное движение приводного вала преобразуется через рычаг привода (4.1), тягу привода (9) и вал (2.2) в поворотное движение заземляющего ножа (5) приводного полюса. У трехполюсных заземлителей вращательное движение вала приводного полюса, передается на другие полюсы с помощью соединительной тяги. В случае параллельной установки тяги приводов соединяются с валами при помощи зажимов. При последовательной установке передача усилия осуществляется с помощью осевой тяги.

При заходе контактных ламелей на неподвижный штыревой контакт (7) создается необходимое контактное нажатие с помощью контактной пружины. Как при замыкании, так и при размыкании системы контактов возникает эффект самоочистки, при которой происходит удаление грязи и льда.

Угол поворота соединительного рычага привода составляет  $192^\circ$ . Таким образом, тяга привода при достижении обоих конечных положений выключается **после** перехода через мертвую точку, механически блокируя заземлитель от воздействия внешних сил.

### 2.4 Специальные варианты исполнения

- Механическая блокировка между разъединителем и заземлителем
- Подвесная установка электродвигательного привода
- Настенная или потолочная установка



- |     |                  |     |                              |
|-----|------------------|-----|------------------------------|
| 1   | Основная рама    | 5   | Заземляющий нож              |
| 2   | Опора подшипника | 6   | Система контактных ламелей   |
| 2.2 | Вал              | 7   | Неподвижный штыревой контакт |
| 3   | Опорный изолятор | 7.1 | Упор                         |
| 4   | Привод           | 8   | Контактная площадка          |
| 4.1 | Рычаг привода    | 9   | Тяга привода                 |

Рис. 1.1 а. Основные конструктивные элементы исполнения с приводом установленным на основной раме

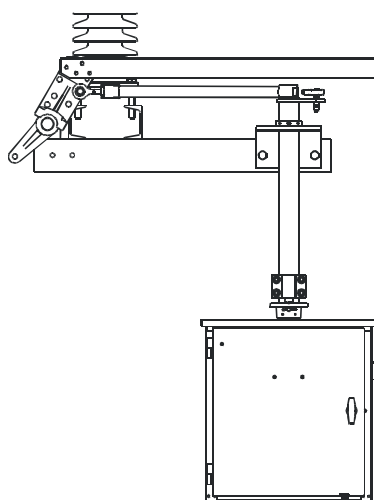
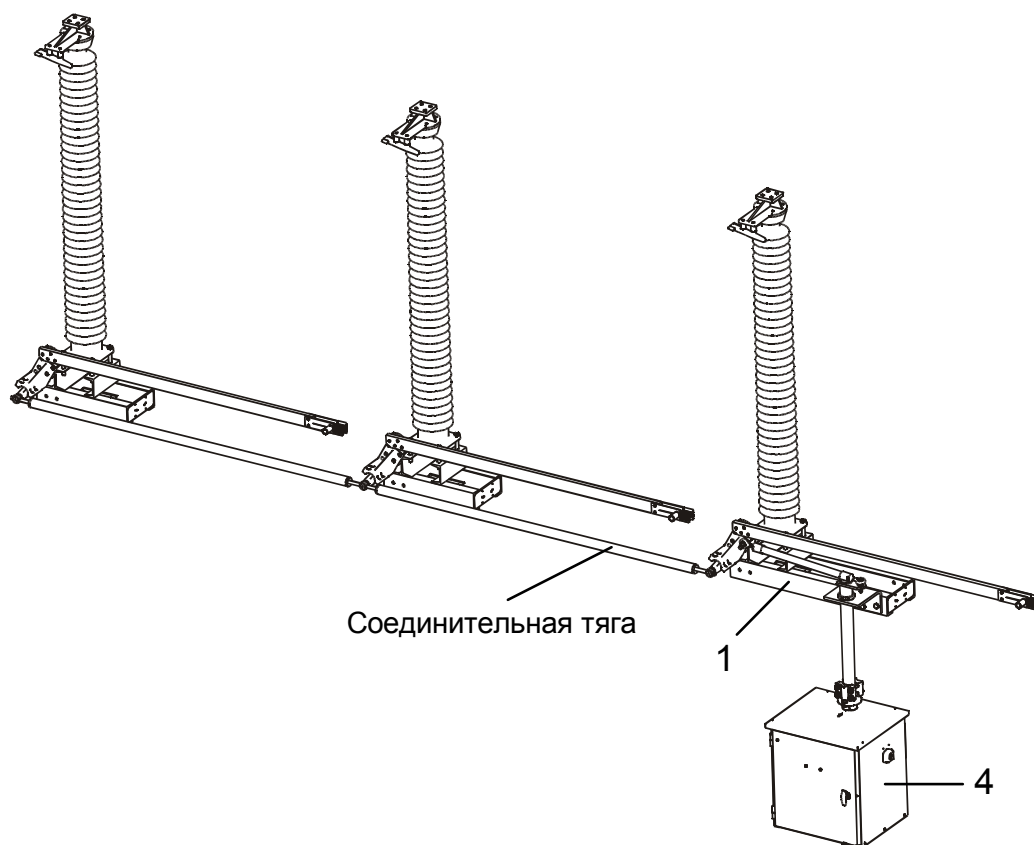


Рис 1.1 б. Подвесная установка привода





- 1 Основная рама
- 4 Привод

Рис. 1.2. Основные конструктивные элементы исполнения с подвесной установкой привода на примере последовательной установки разъединителей

### **3 Транспортировка и хранение**

#### **3.1 Упаковка**

Для отгрузки заземлители разбираются на удобные для транспортировки узлы:

- Полностью смонтированный и отрегулированный однополюсный заземлитель без привода. Каждый полюс привинчен к двум деревянным планкам для придания устойчивости. Отдельностоящие заземлители, поставляются в положении ВКЛЮЧЕНО, а навесные заземлители в положении ОТКЛЮЧЕНО.
- Приводы
- Соединительные тяги и дополнительные принадлежности.

Для упаковки используются транспортные деревянные брусья, решетки или ящики. Приводы поставляются на поддонах, обернутых пленкой. Количество упаковочных единиц, а также их размеры и вес указаны в документах на отгрузку. С учетом пути транспортировки и климатических условий районов, через которые перевозится или в которые поставляется устройство, изготовитель выбирает различные исполнения упаковки.

#### **3.2 Транспортировка**

- Упаковочные единицы должны в комплекте доставляться к месту установки.
- Упаковочные единицы должны быть защищены во время транспортировки от опрокидывания и смещения.
- Для подъема узлов необходимо использовать пеньковые или пластмассовые стропы. Запрещается использовать стальные тросы, т.к. они могут повредить антикоррозионное покрытие и фарфоровые изоляторы.
- Схема крепления строп (рис. 2) при транспортировке с опорными изоляторами: между 3-й и 4-й юбкой опорного изолятора.
- Необходимо по отгрузочной спецификации проверить поставку на комплектность и наличие транспортных повреждений. О видимых повреждениях следует сообщить экспедитору и изготовителю.
- Соблюдать имеющиеся на упаковках указания.

#### **3.3 Хранение**

- Приводы поставляются в отдельных транспортных единицах. Для них действуют особые условия хранения. Необходимо в обязательном порядке соблюдать соответствующие требования, изложенные в руководствах по эксплуатации этих приводов.

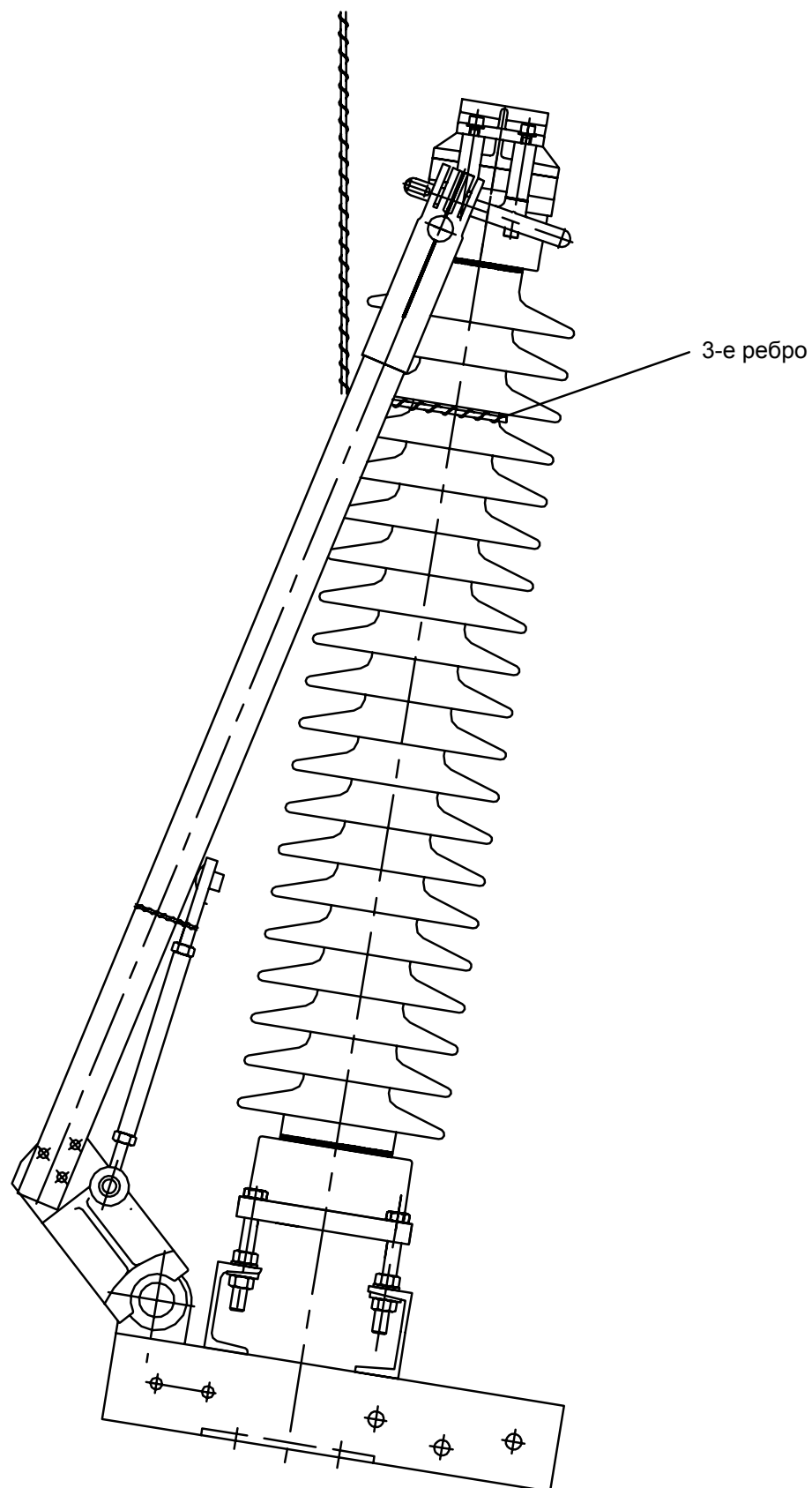


Рис. 2. Схема крепления строп.

## 4 Монтаж

### 4.1 Общие положения

К монтажу допускаются только лица, изучившие содержание настоящего руководства по эксплуатации.

Отдельностоящие заземлители и навесные заземлители поставляются собранными и предварительно отрегулированными на заводе. Навесные заземлители поставляются вместе с разъединителями как один блок. Приводы являются отдельными транспортными единицами. Монтаж на месте включает в себя следующие основные операции:

- монтаж заземлителей,
- установка приводов,
- Соединение тяги привода и приводам и регулировка;
- Соединение и регулировка соединительной тяги между полюсами.

Заводской номер заземлителя указан на табличке с номинальными параметрами. Таблички с номинальными параметрами находятся на основной раме полюса, где установлен привод, и на внутренней стороне дверцы привода.

### 4.2 Резьбовые соединения

Перед монтажом резьбовые соединения следует смазать с боковых сторон профилей резьбы и на поверхностях прилегания гаек и шайб пластичной смазкой моликотом BR 2 plus. Все резьбовые соединения необходимо затягивать только динамометрическим гаечным ключом. Вращающий момент указан для затяжки **гаек**. Требуемые моменты затяжки указаны в таблице.

Резьба	Момент затяжки [Нм] Класс прочности		
	8.8	A2-70	A2-80
<b>M6</b>	10	10	14
<b>M8</b>	25	25	33
<b>M10</b>	49	49	65
<b>M12</b>	86	83	110
<b>M14 x 1,5</b>	---	140	---
<b>M16</b>	210	202	270
<b>M20</b>	410	394	525
<b>M24</b>	710	377	---

### 4.3 Установка отдельно стоящих заземлителей

Она должна выполняться следующим образом:

- Снять транспортную упаковку.
- Прочистить контакты и смазать моликотом BR2 plus (если требуется техническое обслуживание).
- Установить полюса на опорные конструкции в соответствии с маркировкой.
- Выполнить выверку основной рамы трехполюсных заземлителей:
  - Добиться чтобы расстояние между полюсами было одинаковым;
  - В случае если полюса заземлителя устанавливаются параллельно, максимальное допустимое отклонение не более 3 мм;
  - В случае если полюса заземлителя устанавливаются последовательно обеспечить расположение на одной прямой, максимальное допустимое боковое отклонение не более 3 мм;
  - Основные рамы должны быть установлены строго горизонтально, максимальное допустимое отклонение не более 3 мм, при необходимости установить под основными рамами подкладки.
- Болтами, шайбами и гайками закрепить на опорной конструкции основную раму и еще раз проверить регулировку соседних полюсов. Крепежные элементы не входят в объем поставки.

## 4.4 Установка привода

### Установка на основной раме

- Установить привод на основной раме соответствующего полюса в соответствии с габаритным чертежом.
- Закрепить привод на основной раме, используя три предусмотренные для этого отверстия. При этом следить за тем, чтобы плоскость движения рычага привода была параллельна плоскости основной рамы. В случае необходимости провести регулировку привода с помощью подкладок.

### Подвесная установка привода

Стандартный вариант подвесной установки привода на основной раме представлен на рис. 3, он действителен как для электродвигательных приводов, так и для ручных:

- Закрепить в отверстиях основной рамы (1) уголок (30) при помощи болтов с шестигранной головкой (29).
- Закрепить привод на его несущей конструкции (крепёжи не входит в объём поставки)

<b>Указание</b>
-----------------

Для подвесной установке приводов вал привода следует укоротить до нужной длины. На образовавшуюся поверхность отреза вновь нанести защитный слой (холодного цинка).

- Перевести привод в положение ВКЛЮЧЕНО. Затем поворачивать вал до тех пор, пока и соединительный рычаг (4.1) не переместится положение ВКЛЮЧЕНО. Перед соединением приводного вала с приводом установить упорный подшипник снизу на приводной вал в следующем порядке:
  - упорную шайбу
  - кольцо упорного подшипника
- муфтой привода (26) соединить приводной вал (25) с приводом.
- Затянуть винты указанным вращающим моментом. При этом соблюдать установочные размеры в соответствии с рис. 6, при необходимости использовать зазор в отверстиях крепления уголка (30) на основной раме (1).
- Следить за тем, чтобы оси приводного вала (27) и приводной вал были соосны и располагались под прямым углом к верхней части основной рамы. В случае необходимости провести регулировку привода с помощью подкладок.

## 4.5 Механические тяги

### Состояние при поставке

- Тяга привода (9) заземлителя смонтирована на рычаге привода (9.1)
- Соединительные тяги (10) полюсов трехполюсных полюсных заземлителей поставляются в отдельной упаковке.

#### 4.6 Монтаж упорного подшипника

- Кольцо упорного подшипника с упорной шайбой передвинуть вверх к уголку таким образом, чтобы оно заняло положение, показанное на рис. 3.
- Слегка подтянуть стопорный винт с одной стороны, так чтобы кольцо контропоры уже не смогло сдвинуться.
- Противоположную сторону просверлить сверлом  $\varnothing 7,2$  вместе с валом привода и трубой.
- Вставить и слегка подтянуть стопорный винт (до захода винта в просверленное отверстие).
- Просверлить противоположную сторону.
- Затем соединить упорный подшипник со стопорными винтами и валом привода.

<b>Указание</b>
-----------------

Момент затяжки стопорных винтов 10 Нм, винты фиксировать синим локтитом. Перед установкой нанести на поверхность просверленных отверстий защитный слой.

#### 4.7 Регулировка тяги привода.

Регулировка тяги привода (рис. 4, 5) обеспечивает на полюсе, где установлен привод, точное достижение конечных положений (включено и отключено) заземлителя и наступление в обоих конечных положениях блокировки в мертвой точке. Регулировка выполняется регулированием эксцентрика (31) в рычаге привода (4.1).

Нижеследующее предписание по регулировке в действительны для смонтированных на основной раме электродвигательных приводов и подвесных электродвигательных приводов или ручных приводов.

<b>Указание</b>
-----------------

При подвесной установке привода может быть использована только одна половина эксцентрика (рис. 4 b).

Для регулировки ослабить нижнюю гайку таким образом, чтобы эксцентрик мог вращаться (регулировать как в случае привода, установленного на раме).

Затянуть нижнюю гайку с необходимым вращающим моментом. Использовать при этом в качестве упора верхнюю гайку, придерживая ее гаечным ключом.

На рис. 4 дается вид сбоку соединения тяги привода с рычагом привода (4.1), а на рис. 5 - вид сверху.

Выполнить следующие операции:

- Отключить полюс разъединителя (в случае навесного разъединителя).  
Указание: Рычаг разъединителя (4.1) при поставке находится в отключенном положении.
- Установить на полюсе заземлителя, где установлен привод, токоведущий вал (5) в отключенное положение.
- Ослабив обе шестигранные гайки (32), вставить в рычаг разъединителя (4.1) установленный на тяге привода (9) болт (33) с эксцентриком. При этом установить эксцентрик на  $0^\circ$ , чтобы был достигнут самый малый радиус рычага привода.
- В случае необходимости заново отрегулировать привод в отверстиях основной рамы (1).

- При помощи ручного управления медленно включить заземлитель и проверить, достигает ли контактные ламели (6) упора (7.1) неподвижного штыревого контакта (7).
- Если упор не достигается, то следует вновь отключить заземлитель и выполнить следующие действия:
- Ослабить тягу привода и повернуть эксцентрик на 45° по часовой стрелке, затем затянуть тягу привода.
- Повторить предыдущую операцию (с шагом по 45°) до тех пор, пока контактные ламели не будут касаться упора (7.1) неподвижного штыревого контакта.

#### 4.8 Соединение полюсов заземлителя

Приводимые ниже в п. 4.8.1 и 4.8.2 данные относительно размера X (рис. 6, деталь Z) действительны только при установке привода на среднем полюсе. Если привод устанавливается на внешнем полюсе, то на полюсе привода необходимо установить размер 2\*X, а на среднем полюсе размер X, при внешнем полюсе без привода система контактов полностью прилегает к упору неподвижного штыревого контакта.

##### 4.8.1 Соединение при параллельной установке

1. В зависимости от места установки полюса заземлителя с приводом (на среднем полюсе или по краям) установить заземлитель вручную в положение ВКЛЮЧЕНО так, чтобы контактные ламели (6) касались упора (7.1) или находились на расстоянии X к упору (7.1), согласно рис. 6  
Внимание: Размер X разрешается измерять только во время операции включения. Если контактные ламели слишком далеко нашли на неподвижный штыревой контакт, то их необходимо полностью отвести от неподвижного штыревого контакта и затем вновь произвести операцию включения.
2. Когда все контактные ламели будут точно доходить до упора неподвижного штыревого контакта, вставить вал привода (25) в муфту привода (26) и закрепить его.
3. С помощью ручного управления проверить, все ли контактные ламели заземлителя касаются во включенном упоров неподвижного штыревого контакта.
4. Если контактные ламели не достигают упора, то следует отключить заземлитель и выполнить следующие операции:
  - а) Ослабить тягу привода (9) и повернуть эксцентрик (31) по часовой стрелке (см. рис. 4), затем затянуть тягу привода.
  - б) Если достигнут максимальный радиус рычага привода, выполнить дополнительную регулировку путем увеличения длины тяги привода.
5. Если только один полюс не достигает конечного положения, то следует проверить размер X и в случае необходимости его отрегулировать.



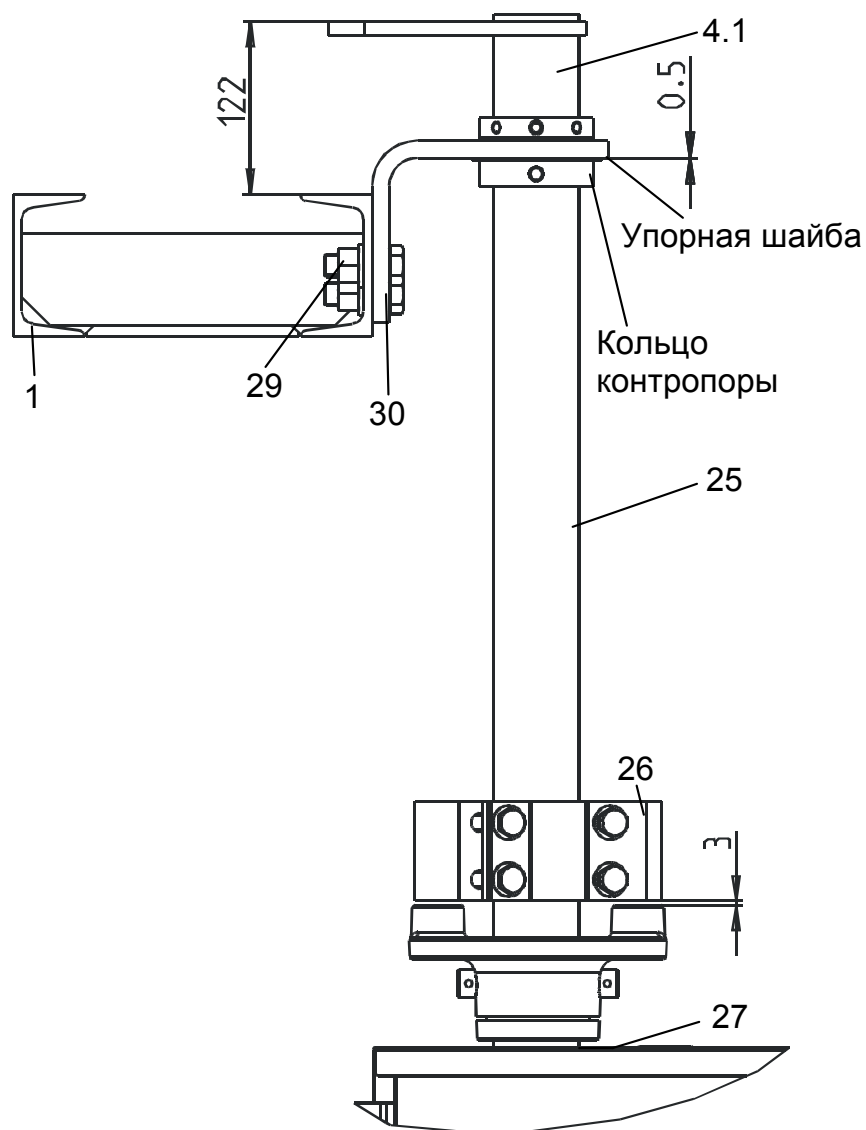
#### 4.8.2 Соединение при последовательной установке

1. В зависимости от расположения полюса заземлителя, на котором установлен привод (на среднем полюсе или по краям), установить заземлитель вручную в положение включено так, чтобы контактные ламели (6) дошли до упора (7.1) или находились на расстоянии  $X$  до упора, согласно рис. 6.
2. После того как все контактные ламели будут доходить до упора неподвижного штыревого контакта, выполнить следующие операции:
  - a) Вывернуть болты с шестигранной головкой (40) из всех пазов с резьбой (38).
  - b) Снять защитную шайбу (39).
  - c) Соединить на болте с резьбой по двум сторонам соединительные штанги в соединительную тягу (35), при этом отрегулировать длину в соответствии с межцентровым расстоянием между полюсами).
  - d) Рым-болты (37) соединительной тяги закрутить в пазы с резьбой, вложить защитные шайбы и закрепить винтами с шестигранной головкой.
3. Выполнить операцию включения и проверить, все ли ламельные контакты заземлителя касаются конечном положении ВКЛЮЧЕНО упоров неподвижного штыревого контакта.
4. Если в конечном положении упор не достигается, то следует отключить заземлитель и выполнить следующие операции:
  - e) Вновь ослабить тягу привода и повернуть эксцентрик (31) по часовой стрелке (см. рис. 4), затем вновь затянуть тягу привода.
  - f) Если достигнут максимальный радиус рычага привода, выполнить дополнительную регулировку посредством увеличения длины тяги привода.
5. Если только один полюс не достигает конечного положения, то следует проверить размер  $X$  и в случае необходимости его отрегулировать.

#### 4.9 Завершение монтажа

- Контроль затяжки всех резьбовых соединений при проведении монтажных и регулировочных работ соответствует указанным в разделе 4.2 моментам затяжки.
- Перед подключением высоковольтных линий необходимо все алюминиевые контактные поверхности очистить щеткой и сразу после этого смазать тонким слоем силиконовой пластичной смазки SF 1377 и выполнить подключение.
- Подключить заземляющие провода после очистки и смазки контактных поверхностей.
- Подключить оперативное напряжения к шкафу управления.
- Проверить работоспособность цепей управления.
- Закрасить краской места повреждения лакокрасочного покрытия, если такие появились при проведении монтажных работ.
- Используя ручное управление, провести несколько пробных включений с целью проверки работоспособности.

**Ручное оперирование управляющими контактами электродвигательных приводов запрещаются.**



1	Основная рама	27	Приводной вал
4.1	Рычаг привода	29	Винты с шестигранной головкой M16x45 (с шайбами и шестигранными гайками)
25	Приводная труба(вал)	30	Угольник
26	Муфта привода (с шестигранными гайками и нажимными элементами)		

Рис. 3. Подвесная установка привода (электродвигательный или ручной привод)

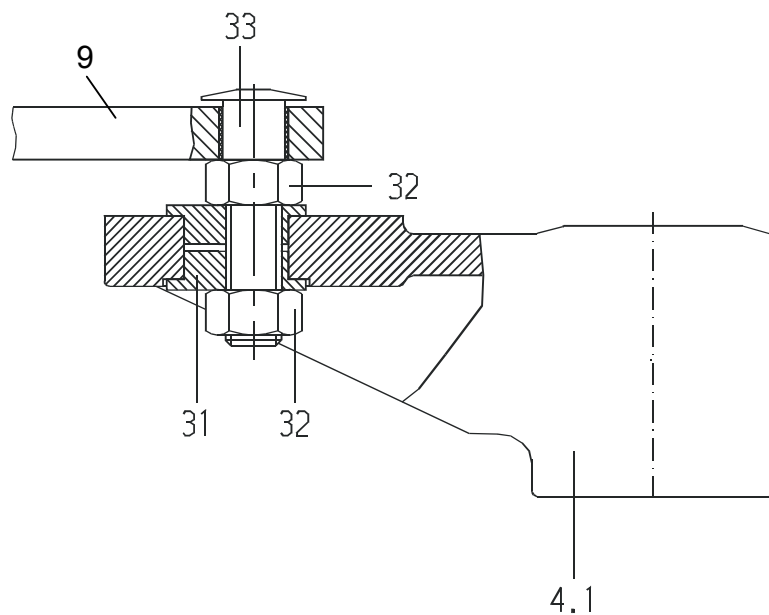
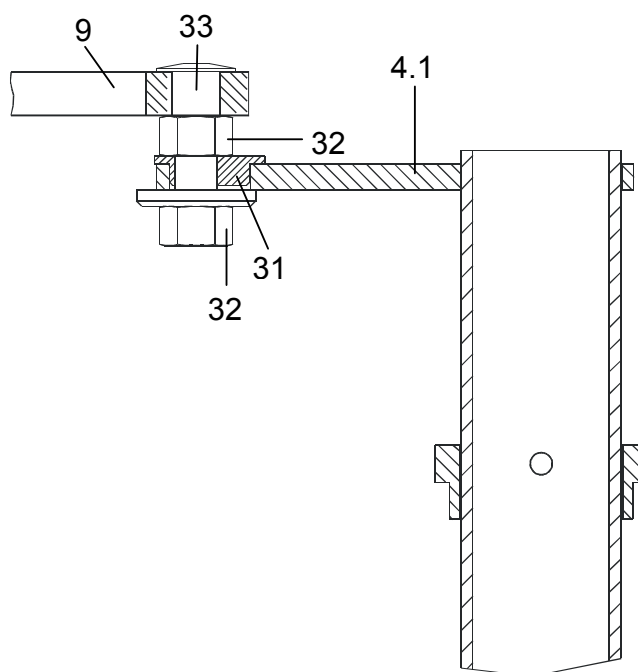
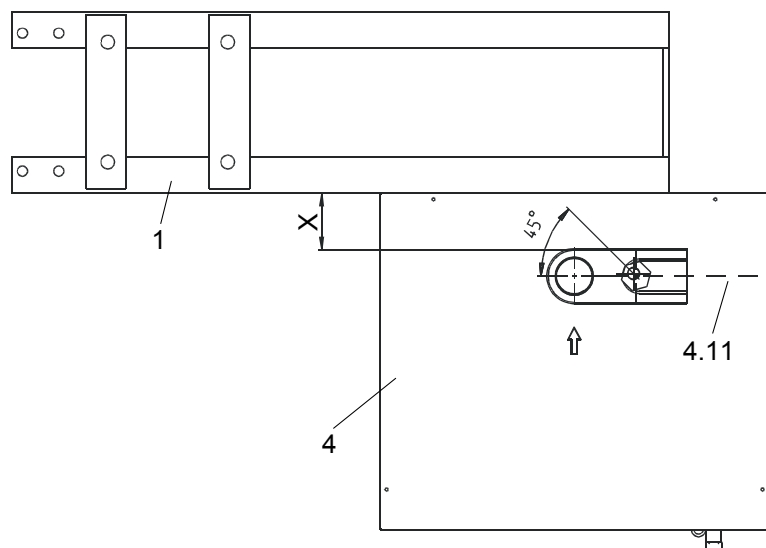


Рис. 4 а. Подсоединение тяги привода при установке привода на основную раму



- |     |               |    |                    |
|-----|---------------|----|--------------------|
| 4.1 | Рычаг привода | 32 | Шестигранная гайка |
| 9   | Тяга привода  | 33 | Болт               |
| 31  | Эксцентрик    |    |                    |

Рис 4 б. Подсоединение рычага привода при подвесной установке привода

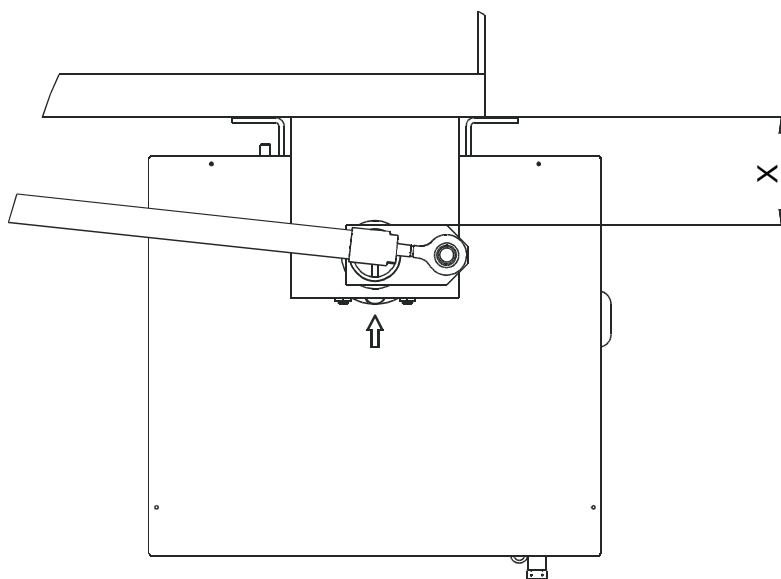


$S$  = толщина промежуточной пластины,  $X = 79 + S$

1 Основная рама  
4 Привод

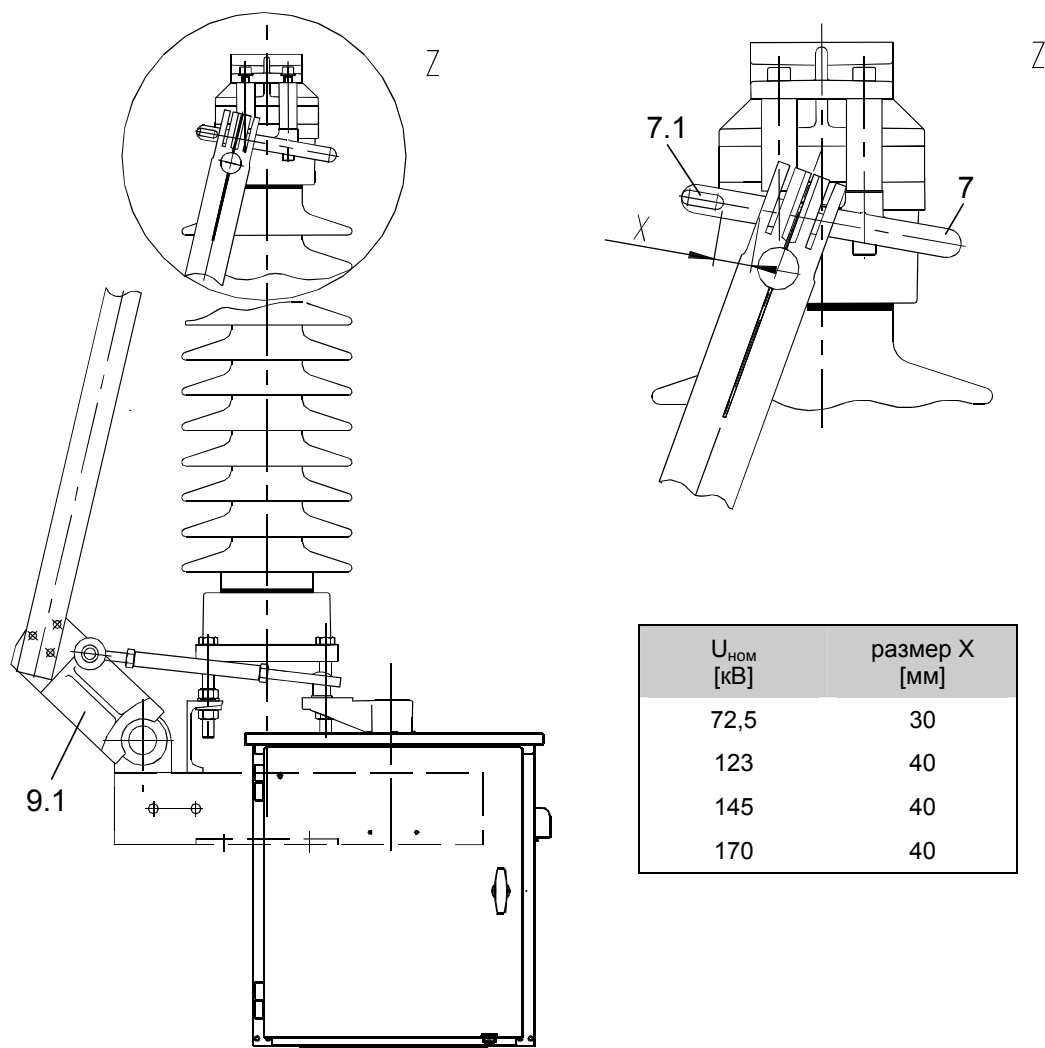
4.11 Продольная ось рычага привода

Рис. 5 а. Установка привода на основание



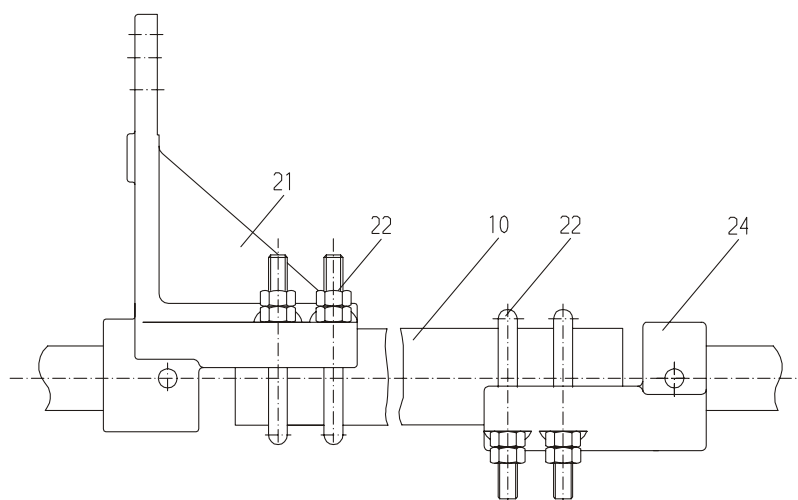
$S$  = толщина промежуточной пластины,  $X = 125 + S$

Рис 5 б. Подвесная установка привода



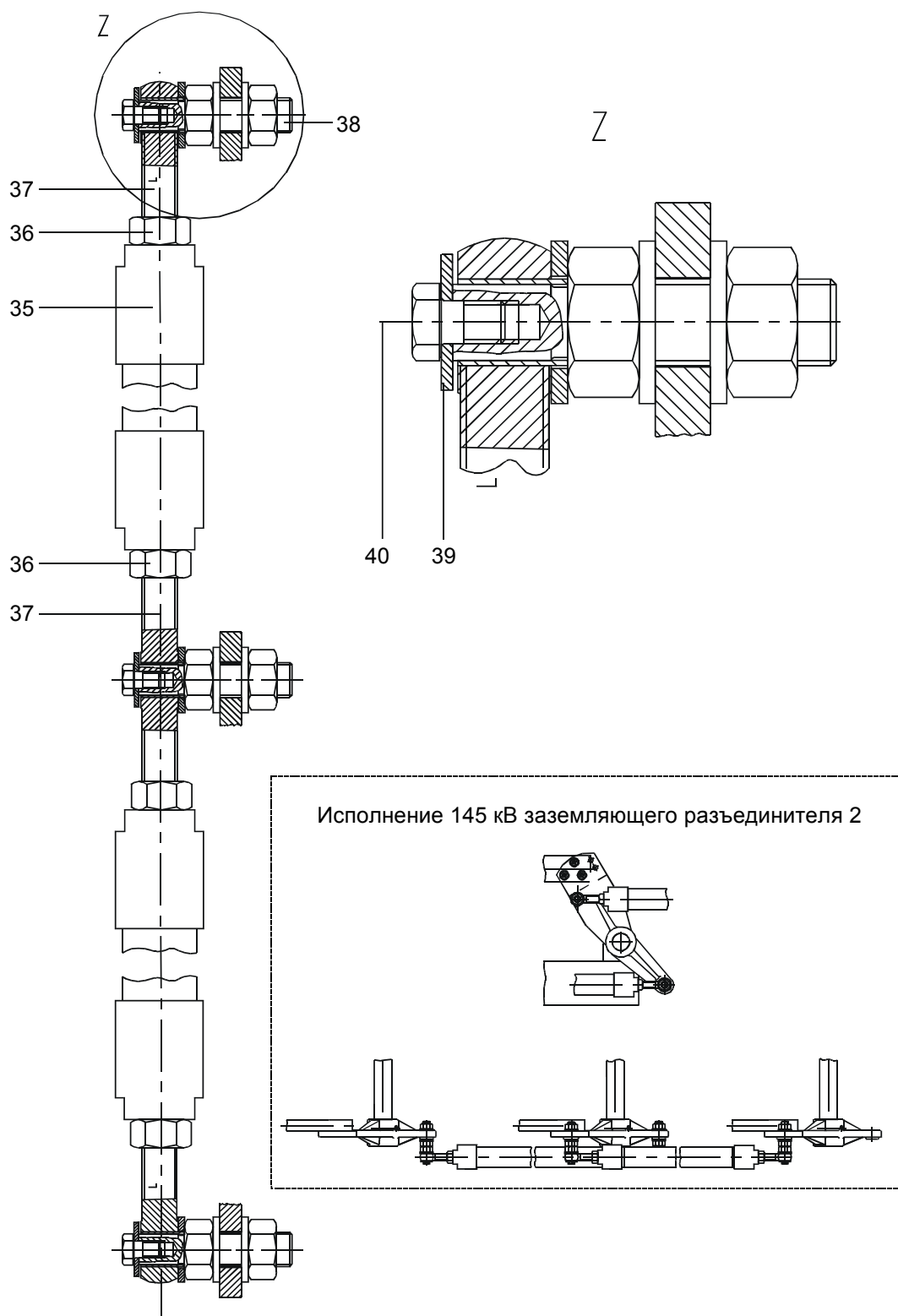
7      Неподвижный штыревой контакт      9.1 Водущий рычаг  
 7.1    Упор

Рис. 6.      Установочный размер для регулировки



10	Соединительная тяга	22	Хомут (с шестигранными гайками, шайба)
21	Зажим заземлителя	24	Муфта вала сцепления

Рис. 7. Соединительные тяги для параллельной установки



35	Соединительная тяга заземлителя	38	Штифт с резьбой М16 (с шестигр. гайкой и шайбой)
36	Шестигранная гайка М 16	39	Защитная шайба
37	Рым-болт М 16	40	Винт с шестигранной головкой М 8 x 12

Рис. 8. Соединительная тяга для последовательной установки

## **5 Техническое обслуживание**

При эксплуатации в нормальных условиях техническое обслуживание проводится примерно каждые 5 лет. В минимальный объем технического обслуживания должны входить следующие работы:

- визуальный контроль на наличие повреждений, вызванных недопустимыми внешними воздействиями;
- чистка изоляторов
- контроль и возможное исправление повреждений лакокрасочного покрытия
- чистка системы главных контактов и смазка моликотом BR 2 plus (не требуется для контактов, не нуждающихся в техническом обслуживании)
- контроль всех электрических функций управления
- пробные коммутации
- проверка свободного состояния вентиляционных отверстий на приводах.

### **Вспомогательные материалы**

- Пластичная смазка моликот BR 2 plus (не требуется для контактов, не нуждающихся в техническом обслуживании)
- Силиконовая пластичная смазка SF 1377

## **6 Ревизии**

- Осмотры должны проводиться:
- в зависимости от условий эксплуатации в интервале от 5 до 10 лет,
- при очень высокой частоте коммутационных операций, но не позднее, чем после 2000 коммутаций,
- после нескольких нагрузок в пределах номинального кратковременного тока,
- при тяжелых условиях окружающей среды.

Выполняемые работы:

- Контроль главных контактов и их замена в случае сильного износа.
- Контроль легкости хода вала подшипника.

## **7 Запасные части**

- Система контактов (6), включая встречную контакт-деталь
- Опорные изоляторы
- Пластичная смазка моликот BR2 plus (не требуется для контактов, не нуждающихся в техническом обслуживании)
- Силиконовая пластичная смазка SF 1377
- Моторный привод (см. отдельную инструкцию по эксплуатации)

С вопросами, заказами запчастей и в случае повреждений просим обращаться в ближайшее представительство AREVA, указывая при этом все данные фирменной таблички.