



# EZETEK

ЗАЗЕМЛЕНИЕ | МОЛНИЕЗАЩИТА | УЗИП

## Паспорт

Комплект заземления EZ - 6 (14 мм x 1.5 м)

[ezetek.ru](http://ezetek.ru)

г. Москва  
[ezetek@ezetek.ru](mailto:ezetek@ezetek.ru)  
+7 (495) 580 3449  
1-й Вешняковский  
проезд, д.1, стр. 8

г. Санкт-Петербург  
[spb@ezetek.ru](mailto:spb@ezetek.ru)  
+7 (812) 677 0881  
ул. Швецова, дом 41  
литер. И

г. Краснодар  
[krasnodar@ezetek.ru](mailto:krasnodar@ezetek.ru)  
+7 (861) 217 7500  
микр. Центральный,  
ул. Щорса, д. 50



## Введение

Настоящий паспорт, объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики комплектующих системы заземления. Документ позволяет ознакомиться с устройством комплекта заземления и устанавливает правила его эксплуатации.

## Назначение и область применения

Комплект заземления предназначен для монтажа систем заземления промышленных объектов, административных и жилых зданий необходимого сопротивления заземления при различных типах грунта.

Таблица 1. Технические характеристики:

| Наименование            | Комплект заземления EZ - 6 (14 мм x 1.5 м) |
|-------------------------|--|
| Артикул                 | 90011                                      |
| Количество очагов       | 1,0  |
| Номинальный диаметр, мм | 14,0                                       |
| Длина очага, м          | 6,0  |
| Масса, кг               | 9,7  |
| Габариты, мм            | 1500,0 x 139,0 x 77,0                      |

## Комплект поставки

Таблица 2. Элементы комплекта заземления

| № п/п | Артикул по каталогу | Наименование   | Кол-во | Ед. |
|-------|---------------------|--|--------|-----|
| 1     | 90121               | Стержень заземления омедненный 14 мм x 1.5 м                   | 4      | шт. |
| 2     | 90223               | Муфта соединительная 14 мм, латунь                             | 4      | шт. |
| 3     | 90325               | Наконечник заземления 14 мм, сталь                             | 1      | шт. |
| 4     | 90427               | Головка удароприемная 14 мм, сталь                             | 1      | шт. |
| 5     | 90531               | Зажим заземления стержень - полоса/пруток диагональный, латунь | 1      | шт. |
| 6     | 62259               | Паста токопроводящая, 100 г                                    | 1      | шт. |
| 7     | 90632-2             | Лента изоляционная, 45 мм x 3 м                                | 1      | шт. |



## 1. Стержень заземления омедненный 14 мм x 1.5 м

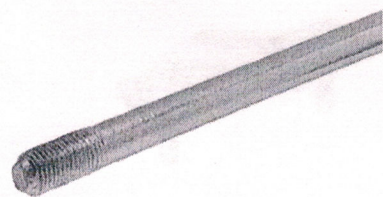
Это стальной тянутый стержень диаметром 14 мм и длиной 1,5 метра, покрытый методом электролитического осаждения медью чистотой 99,9%, образующей покрытие с молекулярной и неразрывной связью со сталью.

Высококачественная сталь в таком заземлителе выполняет кроме электропроводящей еще и необходимую для зарывания электрода в почву - механическую роль. Штыри обладают высоким пределом прочности на разрыв  $600 \text{ Н/мм}^2$  и могут быть погружены в грунт при помощи отбойного молотка на большую глубину (до 40 метров).

Толщина медного покрытия составляет не менее 0,1 мм по всей длине стержня (включая резьбу). Это гарантирует его (покрытия) устойчивость к изгибу, отслоению, сцарапыванию при монтаже. Особенно это важно на резьбе, где более тонкий слой меди будет полностью разрушен от нагрузок и трения с муфтой во время заглубления.

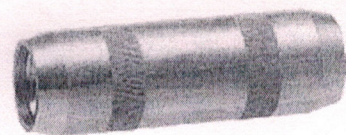
Эти особенности гарантирует высокую коррозионную устойчивость стержня заземления и обеспечивают столь долгий срок службы (до 100 лет).

По краям методом накатки нанесена резьба для их взаимного соединения с помощью соединительной муфты.



## 2. Муфта соединительная 14 мм, латунь

Латунная муфта предназначена для соединения штырей друг с другом. Она изготовлена таким образом, чтобы штыри соприкасались друг с другом в самом центре муфты и движущая энергия, необходимая заглублению штырей в почву, муфте не передавалась. Таким образом не происходит "рассеивания" ударного импульса и также снимает с муфты механическую нагрузку.



## 3. Наконечник заземления 14 мм, сталь

Остроконечный стальной наконечник упрощает заглубление штырей в твердый грунт.



## 4. Головка ударопримная 14 мм, сталь

Предназначена для упрощения процесса заглубления штырей заземления, а также для повышения безопасности работы как человека, так и инструмента.

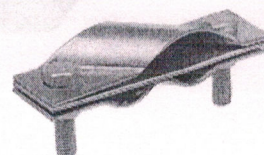
При монтаже головка крепится к штырю заземления через соединительную муфту. Размеры головки подобраны таким образом, чтобы движущая сила не повредила муфту, т.е. ударный импульс передается непосредственно штырю, минуя ее.





## 5. Зажим заземления стержень - полоса/пруток диагональный, латунь

Профилированный зажим из латуни стали с болтами М8. Позволяет соединять омедненный штырь с заземляющим проводником - круглым проводом либо полосой (шириной до 40 мм). Возможно безопасное использование стального и оцинкованного проводника - для этого внутри зажима находится прокладка, препятствующая образованию электрохимической связи между сталью/цинком и медью.



## 6. Паста токопроводящая, 100 г

Токопроводящая паста выполнена на основе графита, паста уменьшает электрическое сопротивление между стержнями заземления и муфтами. Также её применяют для дополнительной защиты резьбовых соединений в местах контакта двух деталей от образования оксидной пленки и очагов коррозии. Во время монтажа модульно-штыревой системы заземления все резьбовые соединения обрабатываются пастой.

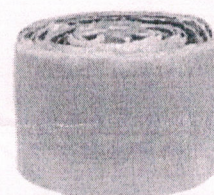


## 7. Лента изолирующая, 45 мм x 3 м

Лента используется для защиты соединения штыря с заземляющим проводником от почвенной и электрохимической коррозии путем полного вытеснения воды (влаги) из места соединения, без которой процесс коррозии невозможен. При этом лента не теряет своих физических и механических свойств в течение многих лет.

Изготовлена из нетканого синтетического волокнистого материала, пропитанного и покрытого нейтральным составом на основе насыщенного нефтяного углеводорода (петролатум) и инертного кремнийсодержащего наполнителя. Остается пластичной под воздействием широкого спектра температур. Не затвердевает и не растрескивается. Высокостойкая к неорганическим кислотам, щелочам, солям и микроорганизмам, высокогерметичная в отношении воды, водяного пара и газа.

С помощью этой ленты предохраняются только зажимы для подключения проводника.





## Система заземления

### 1. Горизонтальный проводник

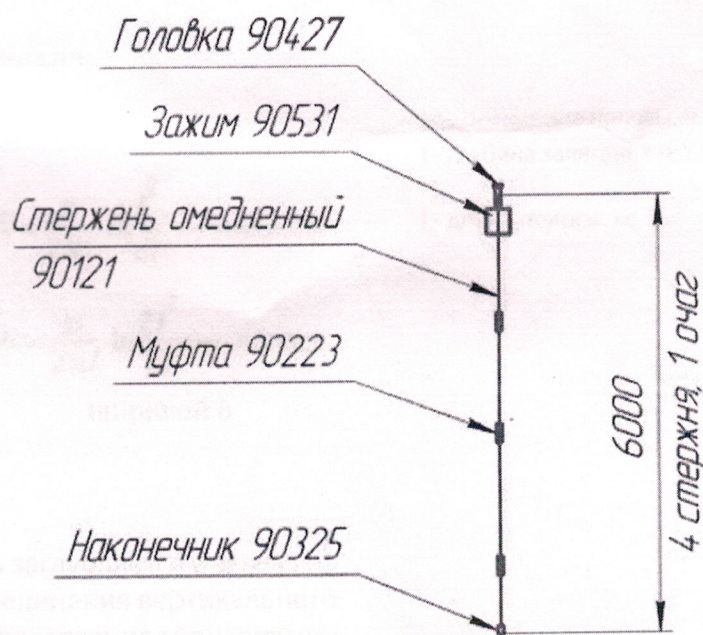
Соединение электрода системы заземления со зданием, оборудованием, устройством, для которого выполняется система заземления выполняется горизонтальным проводником.

В качестве горизонтального проводника рекомендуется использовать Полосу стальную оцинкованную, 40x4 мм (номер по каталогу 90740).

**Примечание (!):** Горизонтальный проводник Полоса стальная оцинкованная, 40x4 мм (номер по каталогу 90740) в Комплект заземления омедненный EZ - 6 (14 x 1.5 м) *не входит*.

Необходимая протяженность горизонтального проводника выбирается в зависимости от расстояния от электрода заземления до точки присоединения системы заземления объекта.

### 2. Схема системы заземления

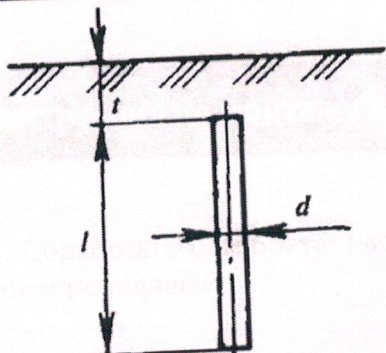


### 3. Расчет сопротивления системы заземления

Расчет ведется согласно Справочнику по проектированию электрических сетей и электрооборудования / Под ред. Ю. Г. Барыбина и др. – М: Энергоатомиздат, 1991 г.



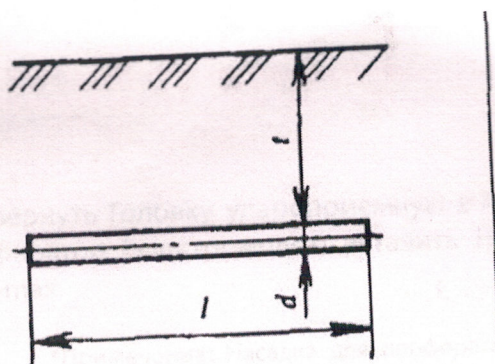
### Сопротивление вертикального заземлителя (стержня):

| Форма и размеры   | Расчетная формула                                      |
|---|--|
|  | $R = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{4l(2t+l)}{d(4t+l)}$ |

где  $\rho$  - удельное сопротивление грунта, Ом·м;  
 $l$  - длина вертикального заземлителя, м;  
 $t$  - заглубление вертикального заземлителя, м;  
 $d$  - диаметр вертикального заземлителя, м.

Длина вертикального одного заземлителя составляет 6 м. Заглубление вертикального заземлителя осуществляется на 0,5 м. Диаметр стержня оцинкованного 0,016 м. Количество вертикальных заземлителей  $n = 1$ . Коэффициент использования вертикальных заземлителей принимается равным 1.

### Сопротивление горизонтального заземлителя:



$$R = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{l^2}{dt} \text{ — цилиндр}$$

$$R = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{2l^2}{bt} \text{ — полоса шириной } b$$

где  $b$  - ширина полосы, м,  
 $t$  - глубина залегания полосы, м,  
 $l$  - длина полосы, м.

Ширина полосы составляет 40 мм. Полоса заглубляется в землю на 0,7 м. Длина полосы составляет 5 м (для соединения вертикального электрода с объектом). Коэффициент использования горизонтального заземлителя равен 0,77.

### Сопротивление системы заземления:

$$R_0 = \frac{R_v R_r}{R_v K_{исп\ r} + R_r n_v K_{исп\ v}}$$

где  $R_v$  - сопротивление группы вертикальных заземлителей, Ом;  
 $R_r$  - сопротивление горизонтальных заземлителей, Ом;  
 $K_{исп\ r}$  - коэффициент использования горизонтального заземлителя;  
 $K_{исп\ v}$  - коэффициент использования группы вертикальных заземлителей;  
 $n_v$  - количество вертикальных заземлителей.



Расчетное удельное сопротивление грунта (водонасыщенная глина) принимается равным 30 Ом·м. Расчетное сопротивление заземлителя для водонасыщенной глины составляет 10 Ом.

## Инструкция по монтажу Комплекта заземления EZ - 6 (14 мм x 1.5 м)

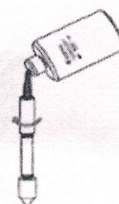
1. Обработать резьбовую часть Наконечника заземления Пастой токопроводящей.



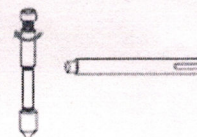
2. Навернуть Наконечник заземления на Стержень заземления.



3. Навернуть на Стержень заземления Муфту соединительную и обработать Пастой токопроводящей.

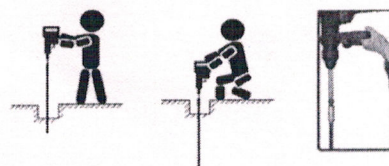


4. Ввернуть Головку удароприемную в Муфту соединительную. В перфоратор (электромолот) вставить Насадку для перфоратора SDS-max.



**\*Примечание:** Насадка для перфоратора SDS-max в комплект заземления EZ - 4.8 не входит.

5. Заглубить первый Стержень заземления.



6. Вывернуть Головку удароприемную. Довернуть Муфту соединительную (допускается использование ключа трубного).

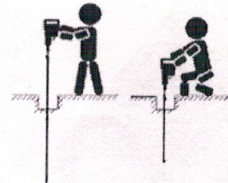




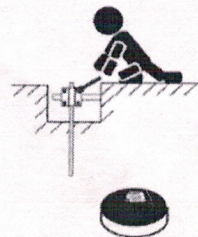
7. Обработать Муфту соединительную Пастой токопроводящей. Закрутить второй Стержень заземления в Муфту соединительную, навернуть следующую Муфту соединительную, обработать Муфту соединительную Пастой токопроводящей, вернуть Головку ударопримную.



8. Забить второй Стержень заземления, произвести замер сопротивления растеканию тока. В случае если измеренная величина больше требуемой, забивать Стержни заземления согласно п.1 - п.7 до получения требуемого значения.



9. В случае невозможности достичь требуемого сопротивления растеканию тока одним очагом, допускается забивать необходимое количество очагов с последующим их объединением. Объединение очагов и присоединение проводника производится при помощи Зажима заземления. После закрепления Зажима заземления необходимо изолировать (обмотать) его Лентой изолирующей.



## Свидетельство о приемке

Комплект заземления омедненный EZ - 6 (14 мм x 1.5 м) признан годным к эксплуатации.



Дата выпуска « 06 »

20 2019 г.

Ответственный за приёмку

подпись

Ф.И.О.