

Планирование устройства заземления

Устройство заземления представляет собой часть внешней молниезащиты, которое предназначено для направления тока молнии в землю и последующего его распределения в земле. Важнейшими критериями для равномерного распределения тока молнии без образования опасных пере-

напряжений являются форма и размеры.

Согласно ПУЭ сопротивление заземления должно быть $< 4 \text{ Ом}$. Устройство заземления может состоять из одной из трех описываемых далее систем. Существует также возможность соединения между собой различных систем

заземлителей, при этом следует, однако, учитывать возможные риски образования коррозии.

Важное указание: Устройства заземления должны быть подключены к выравниванию потенциалов.

▶ Глубинный заземлитель

Глубинный заземлитель представляет собой заземлитель, который, как правило, устанавливается перпендикулярно поверхности земли с достаточным заглублением. Простейшее решение при доукомплектовании системы молниезащиты.

▶ Кольцевой заземлитель

Кольцевой заземлитель представляет собой поверхностный заземлитель, который прокладывается в виде замкнутого кольца на глубине 1,0 м и 0,5 м в земле вокруг наружного фундамента сооружения. Более удачное, но и более трудоемкое решение при доукомплектовании системы молниезащиты.

▶ Фундаментный заземлитель

Фундаментный заземлитель (согласно ТАВ 1974 предписывается для новых зданий) представляет собой заземлитель, который установлен в бетонном фундаменте сооружения. Он действует в качестве заземлителя системы молниезащиты в том случае, если требуемые внешние выводы для соединения токоотводов выведены из фундамента.

Глубинный заземлитель

Глубинный заземлитель (классификация тип А) представляет собой заземлитель, который, как правило, устанавливается перпендикулярно поверхности земли с достаточным заглублением. В качестве отдельного заземлителя для каждого токоотвода рекомендуется использовать по одному глубинному заземлителю длиной 9,0 м, который прокладывается на расстоянии 1,0 м от фундамента сооружения. За минимальный размер (согласно DIN V VDE V 0185 часть 3 рисунок 2) для заземлителя типа А для классов молниезащиты III и IV принята длина 2,5 м при вертикальной прокладке и 5 м при горизонтальной. Необходимая длина заземлителей может быть поделена на несколько параллельно включенных длин. Глубинные заземлители в зависимости от вида почвы могут прокладываться в земле вручную или с помощью соответствующих электрических, бензиновых или пневматических молотов.

Все глубинные заземлители должны быть соединены с кольцевым заземлителем внутри или снаружи здания и снабжены вводом к шине выравнивания потенциалов.

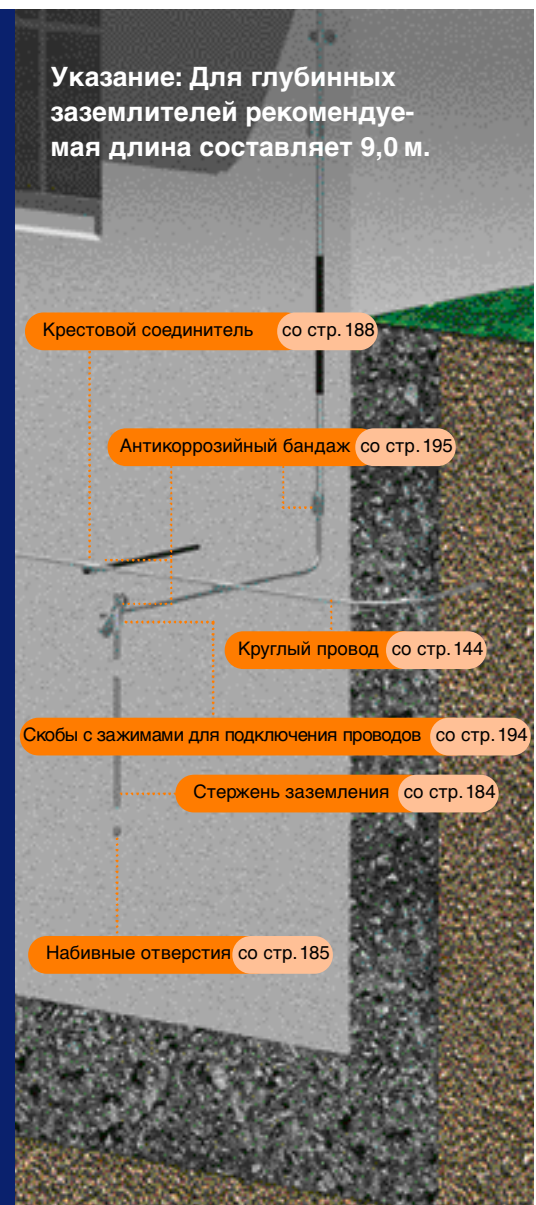
В качестве рабочих материалов, помимо прочего, могут использоваться также следующие материалы:

- ▶ Стержни из оцинкованной стали $\varnothing 20 \text{ мм}$
- ▶ Стержни из нержавеющей стали $\varnothing 20 \text{ мм}$
- ▶ Трубы из оцинкованной стали $\varnothing 25 \text{ мм}$ (толщина стенки 2 мм),
- ▶ Плоские проводники из оцинкованной стали 30 x 3,5 мм или 40 x 4 мм
- ▶ Плоские проводники из нержавеющей стали 30 x 3,5 мм или 40 x 4 мм

В зонах с риском возникновения коррозии следует использовать только нержавеющую сталь. Для разъёмных соединений в земле необходимо использовать антикоррозийную защиту (пластический антикоррозийный бандаж).

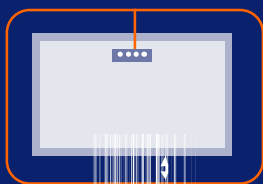


Указание: Для глубинных заземлителей рекомендуемая длина составляет 9,0 м.



Кольцевой заземлитель (поверхностный заземлитель)

Минимум 80 % общей длины кольцевого заземлителя вне строительного сооружения должны контактировать с землей. При этом он должен быть проложен в виде замкнутого кольца на расстоянии 1,0 м и на глубине 0,5 м по периметру сооружения. Кольцевой заземлитель является заземлителем типа В.



В качестве рабочих материалов, помимо прочего, могут использоваться также следующие материалы:

- ▶ Плоские проводники из оцинкованной стали 30 x 3,5 мм
- ▶ Плоские проводники из нержавеющей стали 30 x 3,5 мм
- ▶ Круглый провод Ø 8 мм из меди
- ▶ Круглый провод Ø 10 мм из оцинкованной стали
- ▶ Круглый провод Ø 10 мм из нержавеющей стали

В зонах с риском возникновения коррозии следует использовать только нержавеющую сталь (V4A). Для разъемных соединений в земле необходимо использовать антикоррозийную защиту (пластический антикоррозийный бандаж).



Фундаментный заземлитель

Фундаментный заземлитель представляет собой заземлитель, который устанавливается в бетонном фундаменте сооружения. Он действует в качестве заземлителя системы молниезащиты в том случае, если требуемые внешние выводы для соединения токоотводов выведены из фундамента. Полосовую сталь следует соединять с арматурой через примерно 3 м. Основой для создания внешней системы молниезащиты служит норма DIN 18014.

Использование в земле клинообразных зажимов запрещено. Для обеспечения чистоты прокладки фундаментного заземлителя рекомендуется использовать ленточные держатели. Держатели следует устанавливать через 2 м.

В качестве рабочих материалов для фундаментного заземлителя, помимо прочего, могут использоваться также следующие материалы:

- ▶ Плоские проводники из оцинкованной стали 30 x 3,5 мм
- ▶ Плоские проводники из нержавеющей стали 30 x 3,5 мм
- ▶ Круглый провод Ø 8 мм из меди
- ▶ Круглый провод Ø 10 мм из оцинкованной стали
- ▶ Круглый провод Ø 10 мм из нержавеющей стали

В зонах с риском возникновения коррозии, в местах ввода и вывода из бетона необходимо использовать только нержавеющую сталь.

