



КазСвязьКомплект
ЦЕНТР СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



**Области применения
заземляющих устройств
на основе глубинных и
химических электродов:**



ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ



НЕФТЕГАЗОВАЯ
ОТРАСЛЬ



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ
ТРАНСПОРТ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Защитное заземление - одна из основных мер защиты, обеспечивающих электробезопасность телекоммуникационных и промышленных объектов.

Телекоммуникации и связь всегда идут впереди остальных отраслей народного хозяйства в внедрении самых современных систем обработки, передачи и защиты информации, однако с развитием современных информационных технологий требования к заземлению и выравниванию потенциалов становятся более высокими.

Основными особенностями объектов связи по сравнению, например, с жилыми зданиями или промышленными предприятиями, являются повышенные требования к качеству электрической энергии, электромагнитной совместимости и защите от перенапряжений.

Сложное абонентское оборудование, например, устройства ADSL (ШПД), высокоскоростные модемы, цифровые АТС, УПТС, терминалы передачи данных, оконечные устройства, КРОССы, ШР, ЯКГ и т.п. требует особого отношения к обустройству заземления.

Компания КазСвязьКомплект предлагает инновационные эффективные решения и продукты, для выполнения мероприятий по комплексному обеспечению объектов функциональным рабочим заземлением и заземлением молниезащиты.



ГЛУБИННОЕ СТЕРЖНЕВОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

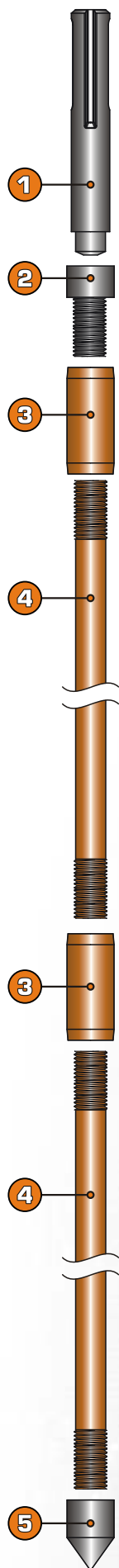
Преимущества заземляющего устройства, выполненного на основе данной технологии:

- Высокая коррозионная стойкость всего заземляющего устройства;
- Низкое сопротивление растекания заземляющего устройства (0,5 - 3 Ом);
- Постоянное сопротивление заземляющего устройства не зависящее от сезонного изменения атмосферных и климатических условий содержания влаги в грунте;
- Значительное уменьшение подготовительных земляных работ;
- Возможность монтажа в максимально стесненных условиях (необходимое рабочее пространство составляет всего 2-3 м² и 2 - 2,5 м высоты);
- Простота и высокая технологичность монтажа глубинного заземлителя на основе составных заземляющих электродов.

**СМОТРОВОЙ КОЛОДЕЦ
(30-016)**



ГЛУБИННОЕ СТЕРЖНЕВОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ



НАСАДКА НА ВИБРОМОЛОТ (KSC 30-017)

Унифицированная насадка стандарта SDSmax на вибромолот (перфоратор) выполнена из высокопрочной стали. Специальная конструкция насадки предотвращает соскальзывание инструмента с заглубляемого стержня.

УДАРНАЯ ГОЛОВКА (KSC 30-011)

Предназначена для передачи усилия от вибромолота к стержню заземлителя при заглублении в грунт. Конструкция головки выполнена таким образом, чтобы усилие, прилагаемое для погружения стержня в грунт передавалось максимально эффективно, не деформируя соединительную муфту.

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ МУФТА (KSC 30-012)

Соединительная муфта используется для соединения заземляющих стержней между собой. Изготовлена из сплава с самой высокой степенью стойкости к почвенной коррозии (морская латунь). В процессе соединения торцы стержней плотно соприкасаются друг с другом, таким образом усилия прикладываемые при заглублении вертикального заземлителя в грунт, передаются от стержня к стержню.

ОМЕДНЕННЫЙ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ЭЛЕКТРОД (KSC 30-004)

Заземляющие электроды изготовлены из круглой стали диаметром 17,4 мм, длиной 1,2 м, покрытой электролитическим способом медью (чистотой 99,9 %) слоем толщиной 0,25 мм. Омедненные стержни обладают высокой устойчивостью к коррозии и обеспечивает низкое сопротивление канала электропередачи энергии в землю. Электроды обладают высокой прочностью, что позволяет погружать их в составе заземлителя на глубину до 30 м. Срок службы электрода в грунте не менее 30 лет.

СТАРТОВЫЙ НАКОНЕЧНИК (KSC 30-013)

Наконечник изготавливается из высокопрочной стали и предназначен для облегчения заглубления заземлителя в грунт. Наконечник имеет внутреннюю резьбу для установки на первый заземляемый стержень.

ЗАЖИМ ДЛЯ ПОЛОСЫ (KSC 30-019)

Одноболтовой зажим для полос заземления. Изготовлен из бронзы. Предназначен для соединения заземлителя с плоским проводником.

ЗАЖИМ ДЛЯ КРУГЛОГО ПРОВОДА (KSC 30-018)

Одноболтовой зажим для проводов небольшого сечения. Изготовлен из бронзы. Предназначен для соединения заземлителя с круглым проводником.

ГЕРМЕТИЗИРУЮЩАЯ ЛЕНТА (KSC 30-015)

Лента предназначена для дополнительной защиты от коррозии места соединения вертикального заземлителя с заземляющим проводником.

АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ТОКОПРОВОДЯЩАЯ СМАЗКА (KSC 30-014)

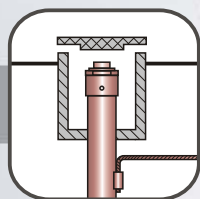
Паста применяется для добавочной защиты соединения заземлителей в муфте. Во время свинчивания заземлителей паста вливается в полость муфты.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Электролитическое заземление предназначено для сложных грунтов (скальный грунт, песок, вечномёрзлый грунт и пр.), обладающих высоким удельным сопротивлением, в которых невозможно или затруднено использование классических схем заземления.

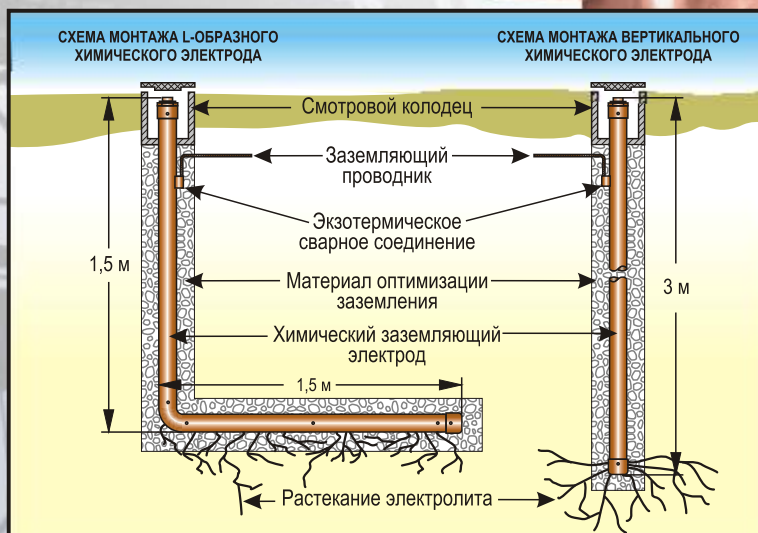
Электролитический заземлитель представляет из себя медную трубу (электрод) с отверстиями, в которую засыпана электролитическая соль. Соли, проникая в окружающий грунт, повышают его электропроводность. Кроме того, электролитическая соль предотвращает промерзание грунта вокруг электрода. Заземляющее устройство на основе электролитических заземляющих электродов может использоваться в качестве функционального, рабочего заземления или заземления молниезащиты. Заземляющее устройство на основе электролитических заземляющих электродов обладает способностью переносить ударные токи большой величины 20 кА в течение 1 с или 10 кА в течении 3 с.

Благодаря возможности монтажа в стесненных условиях, химические электроды заменяют традиционные заземляющие устройства, требующие для размещения, большие площади. Электроды представляют собой медные трубы диаметром 54 мм, толщиной стенки 2,0 мм, наполненные натуральной электролитической солью. Выпускаются стандартные цельные электроды длиной 3 м, и L-образные электроды 1.5 x 1.5 м. Соединение электрода с кабелем заземления различного сечения производится с помощью экзотермического сварочного соединения или механическим способом.



ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

- Возможность создания заземляющих устройств с низким сопротивлением растекания в грунтах с высоким удельным сопротивлением (скальный грунт, песок и др.);
- Постоянное сопротивление заземляющего устройства не зависящее от сезонного изменения атмосферных и климатических условий содержания влаги в грунте;
- Высокая коррозионная стойкость всего заземляющего устройства;
- Электроды обеспечивают эффективное рассеивание токов молнии и токов короткого замыкания;
- Смотровой колодец обеспечивает доступ к электроду для контрольных измерений и обслуживания;
- Срок службы не менее 30 лет.



ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ



СМОТРОВОЙ КОЛОДЕЦ (KSC 30-016)

Колодец предназначен для оперативного доступа к электроду, а также проведения контрольных измерений активного сопротивления системы заземления. Выполнен из высокопрочного пластика. Не подвержен коррозии. Температура эксплуатации от -60°C до +60°C. Стоек к механическим и химическим воздействиям.



ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЙ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ЭЛЕКТРОД – ВЕРТИКАЛЬНЫЙ (KSC 30-005) ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЙ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ЭЛЕКТРОД – L-ОБРАЗНЫЙ (KSC 30-006)

Электроды представляют собой медные трубы диаметром 54 мм, толщиной стенки 2,0 мм, наполненные натуральной электролитической солью. Поставляются стандартные цельные электроды длиной 3 м и L-образные электроды 1,5 x 1,5 м. Химические заземляющие электроды заполнены проводящей электролитической солью, обеспечивающей снижение проводимости окружающего грунта. Электрод поставляется с предварительно приваренным заземлительным проводом длиной 1,2 м.



ПРОВОД ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ 16 мм² (KSC 30-001)

Провод сечением 16 мм² применяется для соединения электрохимического заземлителя с другими элементами заземления. Материал провода - омеднённая сталь. Обеспечивает надёжное, долговременное соединение. Стандартный объём поставки - бухта 15 м.



ПРОВОД ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ 70 мм² (KSC 30-002)

Провод сечением 70 мм² применяется для соединения электрохимического заземлителя с другими элементами заземления. Материал провода - омеднённая сталь. Обеспечивает надёжное, долговременное соединение. Стандартный объём поставки - бухта 12 м.



МАТЕРИАЛ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ (KSC 30-010)

Представляет из себя электролитический порошок, помещаемый в скважину вокруг электрода по его длине. Обладает низким удельным сопротивлением (0,3 - 0,8 Ом*м). Материал выполнен на основе отожженной глины и графита. Применение материала наиболее эффективно для снижения проводимости грунтов с высоким удельным сопротивлением, например, скальные грунты, песок и др. Может применяться в виде смеси с водой или в чистом виде. Материал размещается в скважине вокруг вертикального химического электрода или в траншее вокруг горизонтального электрода.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Соединения являются наиболее критическим элементом систем заземления и, следовательно, часто могут представлять собой самое слабое звено вследствие изменения свойств в результате старения и коррозии. Предпочтительным способом выполнения соединений является экзотермическая сварка, создающая соединение на молекулярном уровне.

Новым методом соединения двух металлов является экзотермическая сварка.

Система экзотермической сварки предоставляет возможность соединять два металла, характеризующиеся одинаковой либо различной структурой.

При необходимости прочного соединения меди с медью, меди со сталью, меди с оцинкованной сталью, и т.п., следует применить одно из лучших решений, а именно экзотермическую сварку, в результате которой получается молекулярное, коррозиестойкое соединение, применяемое для сетей заземлений, групп молниеотводов и железнодорожных присоединений, и т.п.

Принцип данного способа заключается в сведении воедино сварочного присадочного материала и средства воспламенения в соответствующей графитовой форме.

Постоянное соединение на молекулярном уровне, которое не подвержено ослаблению механических свойств и не подвержено коррозии, что обеспечивает долговечность соединения, равную сроку службы установки.

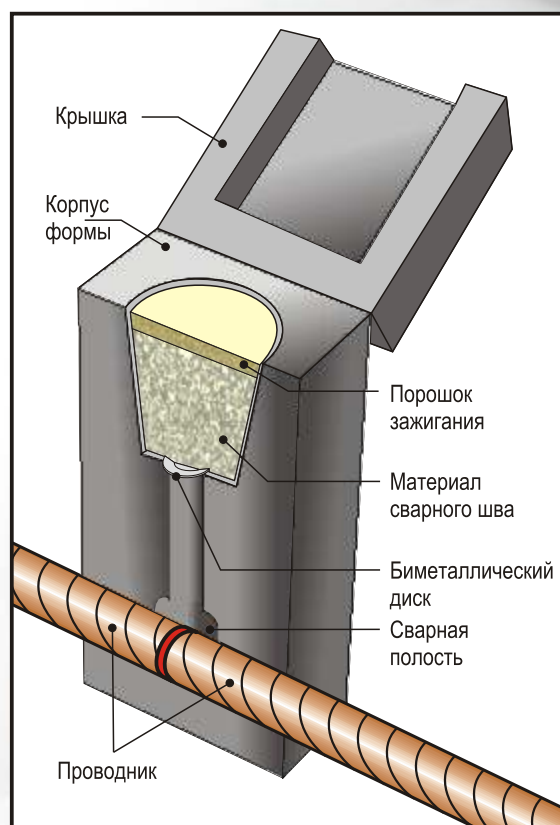
Температура воспламенения зажигательного вещества (фосфора) и начала процесса составляет около 450°C.

Температура начала реакции для меди и базовых материалов составляет около 950°C.

Температура, при которой протекает экзотермический процесс составляет около 2000°C.



ЭКЗОТЕРМИЧЕСКАЯ СВАРКА



ЭКЗОТЕРМИЧЕСКАЯ СВАРКА



ФОРМА ПРЯМАЯ



ФОРМА Т-ОБРАЗНАЯ



**ПОРОШОК ДЛЯ
ЭКЗОТЕРМИЧЕСКОЙ
СВАРКИ (KSC 30-007)**



**БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
ДИСК**



**КОМПЛЕКТ ДЛЯ
ЭКЗОТЕРМИЧЕСКОЙ
СВАРКИ (KSC 30-008)**



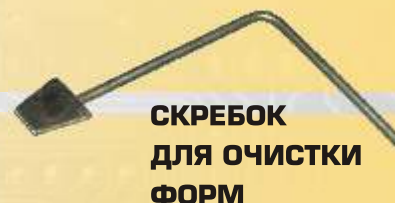
**КРЕМНИЕВЫЙ
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ**



**РУЧНОЙ
ФИКСАТОР
ДЛЯ ФОРМ**



**СПЕЦИАЛЬНАЯ
ЩЕТКА ДЛЯ ФОРМ**



**СКРЕБОК
ДЛЯ ОЧИСТКИ
ФОРМ**



**КИСТЬ ДЛЯ
ЧИСТКИ ФОРМ**

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЭКЗОТЕРМИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ:

- способно выдержать больший ток, чем заземляющий проводник;
- не ухудшает свои свойства со временем;
- высокая коррозиестойчивость;
- высокая механическая прочность;
- обеспечивает соединение между проводником и электродом на молекулярном уровне;
- возможность визуального контроля качества соединения;
- для монтажа используется недорогой, легкий, ручной инструмент;
- не требует внешних источников питания и тепла.

СТЕРЖНЕВОЕ ГЛУБИННОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ :

Стержень заземления омедненный (длина 1,2 м, диаметр 17,2 мм)	12 шт
Муфта соединительная	11 шт
Наконечник стартовый	3 шт
Ударная головка	1 шт
Провод омедненный для заземления (сечение 16 мм ²)	15 м
Зажим для провода до 80 мм ²	1 шт
Зажим для полосы шириной до 40 мм	1 шт
Обжим для провода (сечение 16 мм ²)	6 шт
Антикоррозийная токопроводящая смазочная паста	1 шт
Смотровой пластиковый колодец	1 шт
Лента гидроизоляционная	1 шт
Инструкция по монтажу	1 шт

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ :

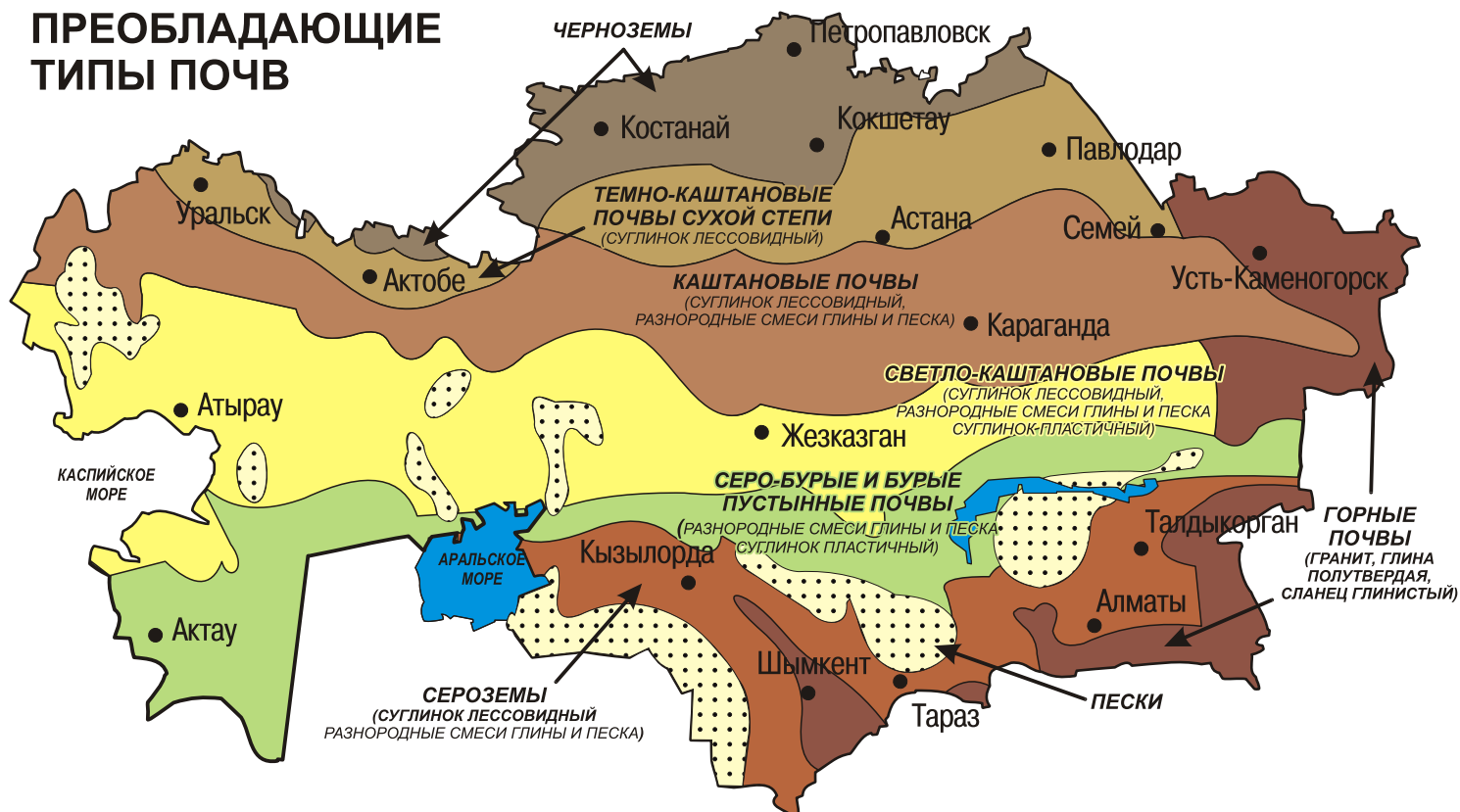
Электролитический заземляющий электрод (прямой или L-образный, 3 м)	1 шт
Материал оптимизации заземления (мешок)	3 шт
Комплект экзотермической сварки	1 шт
Зажим для провода до 80 мм ²	1 шт
Зажим для полосы шириной до 40 мм	1 шт
Лента гидроизоляционная	1 шт
Смотровой пластиковый колодец	1 шт
Инструкция по монтажу	1 шт



ВИБРОМОЛОТ

ПОСТАВЛЯЕТСЯ ПО ЗАКАЗУ ДЛЯ РАБОТ С
ШТЫРЬЕВЫМ ГЛУБИННЫМ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ

ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ ТИПЫ ПОЧВ



Удельное электрическое сопротивление грунтов:

Известняк поверхностный	5050 Ом*м
Гранит	2000 Ом*м
Базальт	2000 Ом*м
Песчанник	1000 Ом*м
Гравий однородный	800 Ом*м

Песчанник влажный	800 Ом*м
Гравий глинистый	300 Ом*м
Чернозем	200 Ом*м
Разнородные смеси глины и песка	150 Ом*м
Суглинок лессовидный	100 Ом*м

Глина полутвердая	60 Ом*м
Сланцы глинистые	55 Ом*м
Суглинок пластичный	30 Ом*м
Глина пластичная	20 Ом*м
Подземные водоносные слои	5 Ом*м