

КОМПЛЕКТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Краткое руководство по эксплуатации

Основные сведения об изделии

Комплект заземления (далее – комплект) используется в качестве искусственного заземлителя (вертикального электрода) для организации заземляющего устройства жилых объектов, объектов энергетического и промышленного комплексов, объектов связи. Комплект позволяет создать один очаг заземления глубиной 3, 6 или 9 м.

Материал стержней заземления – сталь горячего цинкования.

Материал металлических деталей – сталь гальваническое цинкование.

Условия эксплуатации:

- вид климатического исполнения и категория размещения: УХЛ1 по ГОСТ 15150;
- диапазоном рабочих температур: от минус 50 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при 25 °С.

Технические данные

Технические данные и габаритные размеры комплекта приведены в таблице 1.

Состав комплекта приведен в таблице 2.

Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Меры безопасности

Работники, выполняющие операции по монтажу комплекта, должны быть обеспечены спецодеждой согласно типовым отраслевым нормам.

Перед началом работ убедитесь в отсутствии на участке скрытых подземных коммуникаций и электрических проводов.

По истечении срока службы комплект утилизировать.

Комплект неремонтопригоден. При выходе из строя комплект заменить.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатировать комплект, имеющий механические повреждения.

ВНИМАНИЕ

После окончания монтажных работ необходимо проверить сопротивление заземления.

Правила монтажа и эксплуатации

Эксплуатацию входящих в комплект изделий следует осуществлять в соответствии с действующими требованиями правил по электро-безопасности, а также другой нормативно-технической документацией, регламентирующей эксплуатацию, наладку и ремонт электротехнического оборудования.

Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

Во избежание контактной коррозии при подборе изделия к проводникам заземления необходимо учитывать допустимость контактов металлов. Информация о допустимости контактов металлов представлена в таблице 4.

Устройство контура заземления и способ его заложения выбирается заранее с учетом ожидаемой нагрузки, требований безопасности и параметров грунта. Следует руководствоваться требованиями Правил устройства электроустановок (1.7) и Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Рекомендации по выбору места для организации очага заземления:

- на этом участке нахождение людей и животных должно быть наименее вероятным, время нахождения – минимальным;
- рекомендуется северная (теневая) сторона от защищаемого объекта, как более сырая;
- лунка для монтажа комплекта подготавливается непосредственно перед монтажом: её глубина выбирается с учетом глубины промерзания грунта и в соответствии с действующими требованиями правил по электро-безопасности, а также другой нормативно-технической документацией;
- рекомендуется контур заземления, к которому будет присоединяться заземлитель, смонтированный на основе комплекта, заглублять на расстояние не менее 0,5 м и располагать по периметру здания на расстоянии не менее 1 м от его внешних стен по СО 153-34.21.122.

Рекомендации по монтажу комплекта:

- соединить твердосплавное остриё и первый стержень заземления;
- соединить этот же стержень с било;
- при помощи ручного ударного инструмента (кувалды) забить стержень остриём в грунт до уровня, удобного для проведения дальнейших монтажных работ – рекомендуемая позиция достигнута, когда от верхней границы стержня до дна траншеи остаётся порядка 40 см;
- разъединить било и первый стержень;
- соединить первый стержень со вторым стержнем;
- предварительно соединив верхний стержень с било, забить полученную систему стержней в грунт до удобного уровня. Повторять вышеописанные операции до забивания всех стержней комплекта;

- при помощи заземляющего соединения, соединить верхнюю часть последнего стержня и контур заземления;

- место соединения обмотать изоляционной лентой.

При проектировании контура заземления на основе комплекта рекомендуется закладывать не менее двух очагов, так как при забивке одного очага штырь может попасть в твердое вкрапление (камень) и дальнейшее наращивание длины заземлителя будет невозможным, а необходимое сопротивление заземления достигнуто не будет.

Если в одном из очагов дальнейшая забивка становится невозможной, допустимо оставшиеся штыри дозавести во второй очаг.

При проектировании контура заземления с несколькими очагами заземления рекомендуется располагать очаги так, чтобы расстояние между ними было не меньше их глубины (итоговая длина вертикального электрода, сформированного штырями) для исключения эффекта перекрытия токов растекания в земле.

Если по условиям технического задания требуется низкое переходное сопротивление в местах соединения горизонтального электрода со штырем очага и болтовое соединение зажима его не обеспечивает, разрешено горизонтальный электрод контура заземления приварить к верхнему штырю электросваркой.

Места сварных соединений следует окрашивать устойчивой к условиям эксплуатации краской во избежание их коррозии. После обработки место соединения обязательно обмотать изоляционной лентой.

Если не достигнуто необходимое значение сопротивления заземления, то рекомендуется добавить еще один очаг заземления.

Транспортирование, хранение и утилизация

Условия транспортирования и хранения:

- диапазон температур: от минус 50 °С до плюс 40 °С;

- относительная влажность: до 98 % при 25 °С.

Комплект в упаковке завода-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т. д.) на любые расстояния.

При транспортировании комплекта необходимо руководствоваться правилами и нормативными документами, действующими на различных видах транспорта.

При хранении у комплекта не должно быть контактов с парами кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

При хранении и транспортировании комплект не должен испытывать воздействия нагрузок, приводящих к остаточным деформациям.

Для утилизации необходимо разделить составляющие комплекта по видам материалов и сдать в специализированные организации по приёмке и переработке вторсырья.

Срок службы и гарантии изготовителя

Гарантийный срок на комплект с момента поставки – 12 месяцев.

Срок службы комплекта – 30 лет.

GROUNDING KIT

Basic product data

Grounding kit (hereinafter – the kit) is used as an artificial ground conductor (vertical electrode) for the arrangement of grounding system of residential objects, power and industrial complexes, communication facilities. The kit allows to create one grounding point with depth of 3, 6 or 9 m.

The material of the grounding rods is hot-deep zinc coating.

The material of metal parts is steel zinc coating.

Operating conditions:

- ambient operating temperature range: from minus 50 °C to plus 40 °C;
- relative air humidity: up to 90 % at 25 °C.

Technical data

Technical data and overall dimensions of the kit is given in the table 1.

The contents of the kit are given in the table 2.

Completeness of set

The scope of delivery is given in the table 3.

Safety measures

Employees performing the installation of the kit must be provided with overalls in accordance with industry standard norms.

Before starting work, make sure there are no hidden underground utilities or electrical wires in the area.

Dispose of the kit at the end of its service life.

The kit is non-repairable. Replace the kit, if it fails.

IT IS FORBIDDEN

To use the kit that is mechanically damaged.

ATTENTION

After the installation work is completed, it is necessary to check the grounding resistance.

Installation and operation rules

Operation of the products included in the kit should be carried out in accordance with the current requirements of electrical safety regulations and other reference documentation regulating the operation, adjustment and repair of electrical equipment.

Installation, connection and commissioning should only be carried out by qualified electrical personnel.

In order to avoid galvanic corrosion, the acceptability of metal-to-metal contacts should be considered when selecting the product for the grounding conductors. Refer to the table 4 for metal-to-metal contact acceptability information.

The device of the ground network, the element of which is a grounding conductor, created on the basis of the kit, and the way of its laying is selected in advance, taking into account the expected load, safety requirements and soil parameters.

Recommendations on the selection of a place for the organization of the grounding point:

- in this area, the presence of people and animals should be the least likely, the time of location – the minimum;
- the northern (shady) side from the protected object is recommended as the more humid side;
- the hole for the kit installation is prepared immediately before installation: its depth is selected taking into account the depth of soil freezing and in accordance with the current requirements of electrical safety rules, as well as other reference documentation;
- it is recommended to bury the ground loop, to which the grounding conductor mounted on the base of the kit will be connected, at a distance of at least 0,5 m and to place it along the perimeter of the building at a distance of at least 1 m from its external walls.

Recommendations for assembling the kit:

- connect the hard-faced point and the first ground rod;
- connect the same rod to the beater;
- using a hand percussion tool (sledgehammer) to hammer the rod with the point into the ground to a level suitable for further installation work – the recommended position is reached when about 40 cm remains from the top of the rod to the bottom of the trench;

- disconnect the beater and the first rod;
- connect the first rod to the second rod;
- having previously connected the upper rod to the beater, to hammer the resulting system of rods into the ground to a convenient level. Repeat the above operations until all rods of the kit are hammered;
- with a grounding connection, connect the top of the last rod and the ground loop;
- wrap insulation tape around the joint.

When designing a ground loop based on the kit, it is recommended to make at least two points since hammering one point, the pin may get into a hard inclusion (stone) and further extending the length of the grounding conductor will be impossible, and the required grounding resistance will not be achieved.

If further hammering becomes impossible in one of the points, it is possible to hammer the remaining pins into the second point.

When designing a ground loop with several grounding points, it is recommended to arrange the points so that the distance between them is not less than their depth (the total length of the vertical electrode formed by the pins) to avoid the effect of overlapping the ground leakage currents.

If the specifications require low transient resistance in the places where the horizontal electrode is connected to the point pins and the bolted connection of the clamp does not provide it, it is allowed to weld the horizontal electrode of the ground loop to the upper pin by electric welding.

Welded joints should be painted with a paint that is resistant to operating conditions to prevent them from corrosion. After treatment, be sure to wrap an insulating tape around the joint.

If the required ground resistance value is not reached, it is recommended to add another ground point.

Transportation, storage and disposal

Transportation and storage conditions:

- temperature range: from minus 50 °C to plus 40 °C;
- relative humidity: up to 98 % at 25 °C.

The kit in manufacturer's package can be transported by any kind of transport in covered vehicles (railroad cars, closed cars, sealed heated compartments of aircraft, holds, etc.) at any distance.

When transporting the kit it is necessary to follow the rules and regulations in force in various modes of transport.

During storage, the kit should not have contact with vapors of acids and alkalis, as well as gases that cause corrosion.

During storage and transportation, the kit should not be exposed to loads resulting in permanent deformations.

For disposal, it is necessary to separate the components of the kit by type of materials and hand them over to specialized organizations for the acceptance and recycling.

Service life and manufacturer's warranties

The warranty period for the kit from the date of delivery – 12 months.

The service life of the kit – 30 years.

Таблица / Table 1

Артикул / Order code	Диаметр штыря заземления / Grounding pin diameter, mm	Габаритные размеры комплекта в упаковке / Overall dimensions of the kit in the package				Тип соединения штырей / Type of pin connection	Максимальная глубина очага заземления / Maximum depth of the grounding point, m
		Длина / Length, mm	Ширина / Width, mm	Высота / Height, mm	Масса комплекта / Kit weight, kg		
ZKZ11-14-016-03	16	1530	120	60	5,3	Конический замок (Morse'a) / Tapered lock (Morse'a)	3
ZKZ11-14-016-06		1530	120	60	10,6		6
ZKZ11-14-016-09		1530	180	60	15,6		9

Таблица / Table 2

Наименование / Denomination	Количество, шт. / Quantity, pcs		
	ZKZ11-14-016-03	ZKZ11-14-016-06	ZKZ11-14-016-09
Заземлитель / Ground-wire 1500 mm	2	4	6
Остриё (наконечник) / Point (tip)	1	1	1
Заземляющее соединение / Grounding connection	1	1	1
Било / Beater	1	1	1
Лента изоляционная / Insulating tape 45×2000 mm	1	1	1

Таблица / Table 3

Наименование / Denomination	Количество, шт. / Quantity, pcs
Комплект заземления / Grounding kit	1
Паспорт / Passport	1

Таблица / Table 4

Металлы / Metals	Сталь оцинкованная / Galvanized steel	Алюминий / Aluminum	Медь / Cooper	Сталь нержавеющая / Stainless steel	Латунь / Brass
Сталь оцинкованная / Galvanized steel*	+	+	—	—	—
Алюминий / Aluminum	+	+	—	0	—
Медь / Cooper	—	—	+	+	+
Сталь нержавеющая / Stainless steel	—	0	+	+	+
Латунь / Brass	—	—	+	+	+

* Для стальных изделий товарного знака IEK, прошедших гальваническое, термодиффузионное и горячее цинкование.

Примечание — Обозначение контактов металлов:

- "+" — допустимый;
- "—" — недопустимый;
- "0" — ограниченно допустимый контакт в атмосферных условиях 5 по ГОСТ 9.005. /

* For galvanized, thermodiffusion and hot-dip galvanized steel products of the IEK trademark.

Note — Metal contact designation:

- "+" — permissible;
- "—" — not permissible;
- "0" — limited permissible contact.