

КОМПЛЕКТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Краткое руководство по эксплуатации

RU

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, 4, 5 или 6 м.

Материал металлических деталей – сталь термодиффузионного цинкования.

Условия эксплуатации:

- вид климатического исполнения и категория размещения: УХЛ1 по ГОСТ 15150;
- диапазоном рабочих температур: от минус 70 °С до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при 25 °С.

Технические данные

Технические данные и габаритные размеры комплектов приведены в таблице 1.

Составы комплектов приведены 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 изделие утилизировать.

Изделие неремонтопригодно. При выходе из строя изделие заменить.

Работы с пастой токопроводящей рекомендуется выполнять в матерчатых перчатках. После работы и при попадании пасты токопроводящей на кожу – руки промыть водой с мылом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатировать изделия, имеющие механические повреждения.

ВНИМАНИЕ

Не забудьте проверить сопротивление заземления после окончания монтажных работ!

Правила монтажа и эксплуатации

Эксплуатацию входящих в комплект изделий следует осуществлять в соответствии с действующими требованиями правил по электробезопасности, а также другой нормативно-технической документации, 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, элементом которого является заземлитель, созданный на основе комплекта, и способ его заложения выбирается заранее с учетом ожидаемой нагрузки, требований безопасности и параметров грунта. Основным ориентиром служат нормы 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 электробезопасности, а также другой нормативно-технической документации;
- 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 с муфтовым типом соединения штырей:

- на нижнюю часть штыря накрутить наконечник заземлителя (либо взять штырь с заводским заострением на нижнем конце), на верхнюю – гайку монтажную (далее – гайка);
- вкрутить в гайку ударный винт до контакта со штырём;
- при помощи ручного ударного инструмента (кувалды) забить штырь в грунт до уровня, удобного для проведения дальнейших монтажных работ – рекомендуемая позиция достигнута, когда от нижней части гайки до дна траншеи остаётся от 20 до 30 см;

- выкрутить гайку и ударный винт;
- на резьбу штыря нанести токопроводящую пасту;
- на смазанную резьбу накрутить соединительную муфту;
- резьбу второго штыря смазать токопроводящей пастой;
- вкрутить второй штырь смазанным концом в верхнюю часть муфты

до полного контакта с первым штырём. Необходимо обеспечить плотный контакт штырей между собой;

- предварительно накрутив на верхнюю часть второго штыря гайку и ударный винт, забить полученную систему штырей в грунт до удобного уровня. Повторять вышеописанные операции до забивания всех штырей комплекта;

- при помощи зажима заземления, соединить верхнюю часть последнего штыря и контур заземления;

- место соединения обмотать изоляционной лентой.

Рекомендации по монтажу комплекта с безмуфтовым типом соединения штырей:

- на верхнюю часть штыря с заводским заострением накрутить гайку;

- вкрутить в гайку ударный винт до контакта со штырём;

- при помощи ручного ударного инструмента (кувалды) забить штырь в грунт до уровня, удобного для проведения дальнейших монтажных работ – рекомендуемая позиция достигнута, когда от нижней части гайки до дна траншеи остаётся порядка 40 см;

- выкрутить гайку и ударный винт;

- на резьбу штыря, возвышающуюся над дном лунки, нанести токопроводящую пасту;

- взять второй штырь, обработать его резьбу токопроводящей пастой и посредством вкручивания соединить смазанной стороной с концом первого. Необходимо обеспечить плотный контакт штырей между собой;

- предварительно накрутив на верхнюю часть второго штыря гайку и ударный винт, забить полученную систему штырей в грунт до удобного уровня. Повторять вышеописанные операции до забивания всех штырей комплекта;

- при помощи зажима заземления, соединить верхнюю часть последнего штыря 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 дозабить 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 и ржавления. После обработки место соединения обязательно обмотать изоляционной лентой.

Транспортирование, хранение и утилизация

Условия транспортирования и хранения:

- диапазон температур: от минус 50 °С до плюс 60 °С;
- относительная влажность до 80 % 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 изделия необходимо руководствоваться правилами и нормативными документами, действующими на различных видах транспорта.

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

При хранении и транспортировании изделия не должны испытывать воздействия нагрузок, приводящих к остаточным деформациям.

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

Срок службы и гарантии производителя

Гарантийный срок на продукцию с момента поставки – 12 месяцев.

Срок службы – 15 лет.

Basic information about the product

Grounding set (hereinafter – the set) 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 set allows to create one grounding point with depth of 3, 4, 5 or 6 m.

Material of metal parts – thermal diffusion galvanized steel.

Operating conditions:

- product operating temperature range: from minus 70 °C to plus 70 °C;
- relative air humidity up to 90 % at 25 °C.

Technical data

Technical data and dimensions of the set are given in table 1.

The contents of the sets are shown in table 2.

Completeness of set

Delivery set is given in table 3.

Safety measures

Employees who apply the set should be provided with overalls.

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

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

The product is not repairable. Replace the product if it fails.

It is recommended to wear cloth gloves when handling the conductive paste. After work and in case of contact of the conductive paste with skin – wash your hands with water and soap.

IT IS FORBIDDEN

To use products that are mechanically damaged.

ATTENTION

Do not forget to check the grounding resistance after completing the installation work!

Operation of the products included in the set should be carried out in accordance with the applicable 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 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 set, 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 mounting the set is prepared immediately before mounting: 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 network, to which the grounding conductor mounted on the base of the set 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 a set with a socket-type connector of pins:

- screw the grounding lug on the lower part of the pin (or take the pin with a factory-made point on the lower end), on the upper part – the mounting nut (hereinafter – the nut);
- screw a striking screw into the nut until it makes contact with the pin;
- using a hand-held striking tool (sledge-hammer), hammer the pin into the subsoil to a level suitable for further installation work – the recommended position is reached when 20 to 30 cm remain from the bottom of the nut to the bottom of the trench;
- unscrew the nut and the striking screw;
- apply conductive paste to the thread of the pin;
- on the greased thread screw on the connecting sleeve;
- lubricate the thread of the second pin with conductive paste;
- screw the second pin with the greased end into the top of the sleeve until it makes full contact with the first pin. It is necessary to ensure tight contact between the pins;
- previously screwing on the top of the second pin a nut and striking screw, hammer the obtained system of pins into the soil to a convenient level. Repeat the above steps until all pins of the set are hammered in;
- using a grounding clamp, connect the top of the last pin and the ground network;
- wrap insulating tape around the connection place.

Recommendations for assembling a set with a streamlined joint type of pins connection:

- screw a nut onto the top of the pin with the factory point;
- screw a striking screw into the nut until it makes contact with the pin;
- using a hand-held striking tool (sledge-hammer), hammer the pin into the subsoil to a level suitable for further installation work – the recommended position is reached when about 40 cm remain from the bottom of the nut to the bottom of the trench;
- unscrew the nut and the striking screw;
- apply conductive paste to the thread of the pin elevated above the bottom of the hole;
- take the second pin, treat its thread with conductive paste and by screwing it in, connect the greased side to the end of the first. It is necessary to ensure a tight contact between the pins;
- previously screwing a nut and a striking screw on top of the second pin, hammer the obtained system of pins into the soil to a convenient level. Repeat the above steps until all pins of the set are hammered in;
- using a grounding clamp, connect the top of the last pin and the ground network;
- wrap insulating tape around the connection place.

When designing a ground network based on a set, 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 network 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 network to the upper pins by electric welding.

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

Transportation, storage and disposal

Transportation and storage conditions:

- temperature range: from minus 50 °C to plus 60 °C;
- relative humidity up to 80 % at 25 °C.

Set 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 product it is necessary to follow the rules and regulations in force in various modes of transport.

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

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

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

Service life and manufacturer's warranties

The warranty period for products from the time of delivery – 12 months.

Service life – 15 years.

Таблица / Table 1

Артикул / Order code	Диаметр штыря заземления, мм / Grounding pin diameter, mm	Габаритные размеры комплекта / Set dimensions			Масса комплекта / Set weight, kg	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			
ZKZ10-13-016-06	16	1505	170	80	12,20	Муфтовый / Socket-type joint	6
ZKZ10-13-016-03		1505	170	80	7,00		3
ZKZ10-13-016-045		1505	170	80	9,60		4,5
ZKZ12-13-016-06		1505	170	80	12,10		6
ZKZ12-13-016-03		1505	170	80	6,90		3
ZKZ12-13-016-045		1505	170	80	9,50		4,5
ZKZ13-13-020-06	20	1505	170	80	16,65	Безмуфтовый / Streamlined joint	6
ZKZ13-13-020-03		1505	170	80	9,15		3
ZKZ13-13-020-045		1505	170	80	12,90		4,5

Таблица / Table 2

Наименование / Denomination	Количество, шт. / Quantity, pcs.								
	ZKZ10-13-016-06	ZKZ10-13-016-03	ZKZ10-13-016-045	ZKZ12-13-016-06	ZKZ12-13-016-03	ZKZ12-13-016-045	ZKZ13-13-020-06	ZKZ13-13-020-03	ZKZ13-13-020-045
Штырь заземления / Grounding pin	4	2	3	3	1	2	3	1	2
Штырь заземлителя с заострением / Pointed grounding pin	—	—	—	1	1	1	1	1	1
Муфта соединительная / Connecting sleeve	3	1	2	3	1	2	—	—	—
Наконечник заземлителя / Grounding lug	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Гайка монтажная / Mounting nut	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Винт ударный / Striking screw	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Зажим заземления "штырь-полоса/прут" / Grounding clamp "pin-bar/rod"	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Паста токопроводящая / Conductive paste 40 g	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Лента изоляционная / Insulating tape 50×10000 mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Перчатки рабочие, пара / Work gloves, pair	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблица / Table 3

Наименование / Denomination	Количество, шт. (экз.) / Quantity, pcs. (copies)
Комплект заземления / Grounding set	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.