



КАТАЛОГ ЭЛЕМЕНТОВ МОЛНИЕЗАЩИТЫ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ

2019/20

www.terrazn.by



О компании «ТЕРРАЦИНК»

Компания ООО «ТерраЦинк» осуществляет свою деятельность с 2015 года. Главным направлением работы стали производство и внедрение эффективных систем молниезащиты и заземления.

Предполагаем, что защита объектов как жилого, так и промышленного назначения от ударов молнии, а также ее вторичных проявлений была, есть и будет актуальной. Оценивая насущность данной проблемы, мы поставили себе цель – стать самым надежным и идущим в ногу со временем производителем элементов молниезащиты и заземления зданий и сооружений в Республике Беларусь.

За достаточно короткое время функционирования мы успели зарекомендовать себя как успешная молодая организация,двигающаяся вперед уверенными шагами, что подтверждается отзывами от наших клиентов. Мы стали известным брендом в Беларуси, а теперь выходим на рынки государств – членов Таможенного союза.

Благодаря слаженной и эффективной работе нашей команды организация владеет уже множеством патентов и сертификатов.

Почему именно мы?

«Существуют и другие изготовители такой продукции», – можете подумать вы.
«Почему стоит выбрать именно ООО «ТерраЦинк»?

Ответы на эти и похожие вопросы лежат прямо на поверхности.

Сотрудничая с нами, вы получаете:

- **Высокое качество продукции и максимально быстрые сроки изготовления.**
- **Доступные цены.** Лучшие условия и цены от производителя с полноценными гарантийными обязательствами и без дополнительных наценок.
- **Профессиональная помощь** грамотных специалистов, имеющих большой опыт работы.
- **Производство нестандартных элементов.** По вашим запросам мы изготовим изделия, которые будут соответствовать вашим конкретным требованиям.
- **Квалифицированную поддержку на всех стадиях исполнения проекта.**
- **Оплата через ЕРИП.** Компания «ТерраЦинк» предоставляет физическим лицам возможность оплачивать продукцию онлайн через систему ЕРИП. Реквизиты оплаты с подробной инструкцией размещены на нашем сайте.
- **Бесплатная доставка.** Осуществляем бесплатную доставку продукции физическим лицам по Республике Беларусь. Условия доставки товара можно найти на нашем сайте.

Мы стремимся к тому, чтобы наша продукция отличалась высоким качеством и в то же время имела адекватную стоимость!

Компания ООО «ТерраЦинк» дорожит своей репутацией и ответственно подходит к качеству выпускаемой продукции. Не останавливаясь на достигнутых результатах, мы внедряем современные технологии защиты производимых элементов от коррозии.

В 2018 году специалистами компании «ТерраЦинк» был освоен метод термодиффузионного цинкования изделий из металла.

На сегодняшний день запущена современная линия термодиффузионного цинкования, что позволяет увеличить срок коррозионной стойкости производимых элементов (Протокол испытания №886/1-6 от 14.12.2018). Кроме того, термодиффузионное цинковое покрытие отличается высокой твердостью (до 4500 Мпа) и при этом обладает хорошей сопротивляемостью абразивному износу.

Таким образом, применяя термодиффузионную технологию цинкования металла, мы предлагаем нашим заказчикам продукцию с высоким уровнем коррозионной стойкости и увеличенным сроком службы: толщина слоя цинкового покрытия элементов системы молниезащиты – 30-40 мкм, а элементов заземляющих устройств – 70 мкм и выше, что полностью соответствует действующему в Республике Беларусь нормативному документу ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций».

На сегодняшний день мы готовы предложить нашим заказчикам выгодные цены на элементы молниезащиты и заземления в термодиффузионном цинковом покрытии, а также услуги по термодиффузионному цинкованию металлических изделий.



Преимущества технологии термодиффузионного цинкования

- **Высокая коррозионная стойкость изделия** (до 1500 часов в камере соляного тумана).
- **Покрытие точно воспроизводит рельеф** поверхности изделия (резьбу, маркировку и пр.).
- **Покрытие имеет более высокую твердость**, чем другие цинковые покрытия и обладает хорошим сопротивлением абразивному износу.
- **Отсутствие водородной хрупкости** у покрытых изделий (вредное воздействие водорода на металл проявляется прежде всего в снижении его прочностных и пластических свойств).
- **Покрытие может быть нанесено на пружинные и другие предварительно термообработанные детали.**
- Толщина цинкового слоя может варьироваться в диапазоне **от 15 до 100 мкм и более.**
- Современные технологии получения термодиффузионных цинковых покрытий **являются экологически чистыми**, отсутствует необходимость специальной утилизации образующихся отходов.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ ОБРАЗЦОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ПОКРЫТЫХ ЦИНКОМ ТРЕМЯ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ: ГАЛЬВАНИЧЕСКИМ, ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННЫМ И ТЕРМОДИФФУЗИОННЫМ



Рисунок 1. Образцы пластинок с гальваническим цинковым покрытием после испытания на стойкость к воздействию соляного тумана в течение 1000 часов

Рисунок 2. Образцы пластинок с горячеоцинкованным цинковым покрытием после испытания на стойкость к воздействию соляного тумана в течение 1000 часов

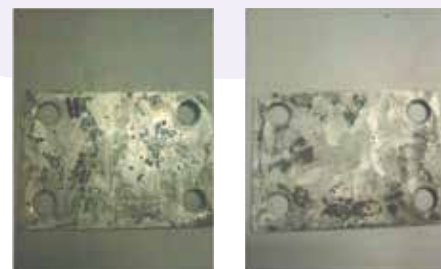
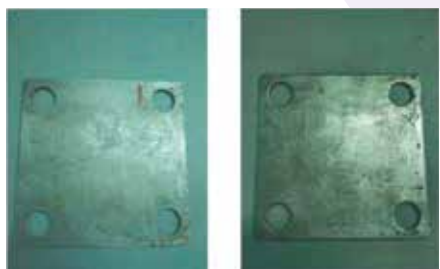
Рисунок 3. Образцы пластинок с термодиффузионным цинковым покрытием после испытания на стойкость к воздействию соляного тумана в течение 1000 часов



а) пластинки с гальваническим цинковым покрытием

а) пластинки с горячеоцинкованным цинковым покрытием

а) пластинки с термодиффузионным цинковым покрытием



б) пластинки с гальваническим цинковым покрытием после удаления коррозии цинкового покрытия

б) пластинки с горячеоцинкованным цинковым покрытием после удаления коррозии цинкового покрытия

б) пластинки с термодиффузионным цинковым покрытием после удаления коррозии цинкового покрытия

На основании проведенных испытаний можно сделать заключение, что металлические изделия, защищенные от коррозии методом термодиффузионного цинкования, превосходят по коррозионной стойкости изделия с покрытием, выполненным гальваническим способом или способом горячего цинкования.

ЭЛЕМЕНТЫ МОЛНИЕЗАЩИТЫ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМА

(с полным перечнем элементов можно ознакомиться на сайте компании)

**Держатель
для черепичной
кровли**

Код: 42202



Код: 32212

**Кровельный
держатель
универсальный**

Код: 32101



**Держатель
токоотвода
пластиковый**

Код: 40000

**Молниеприемный
стержень**

Код: 11000



**Крепление
молниеприемника**

Код: 04100



Коньковый держатель



Код: 34300

Код: 32300

Код: 42300

**Держатель
на желоб
водостока**

Код: 33101



Код: 33102



**Зажим
контрольный**

Код: 55114



Фасадный держатель

Код: 31000

Код: 41100



Код: 31600

**Комплект
заземления**

Код:

21050

Винт ударный

21051

Смазка

21052

Антикоррозийная

55422

лента

57080

57081/

57082



**Зажим
«полоса-прут»,
«полоса-полоса»**



Код: 55780, 55781

**Держатель
на водосточную трубу**

Код: 33080, 33100, 33210,
33215, 33220, 33225, 33310,
33315, 33320, 33325



**Зажим
крестовидный**

Код: 55911
55758
55757



**Зажим
крестовидный
универсальный**

Код: 51510
51515



ЭЛЕМЕНТЫ МОЛНИЕЗАЩИТЫ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНОГО ДОМА

(с полным перечнем элементов можно ознакомиться на сайте компании)

**Кровельный держатель
пластиковый с бетоном**



Код: 30001

**Зажим
крестовидный
универсальный**

Код: 51510, 51515



**Зажим
крестовидный**

Код: 55757, 55758, 55911



**Держатель
токоотвода
пластиковый**

Код: 40000



**Зажим «полоса-прут»,
«полоса-полоса»**

Код: 55780, 55781



**Молниеприемник
на бетонном
основании**

Код: 11000
02002
55422



**Крепление
молниеприемника**

Код: 04100



**Держатель
токоотвода**

Код: 31546



Код: 31540



Код: 31000



**Зажим
контрольный**

Код: 55114



**Комплект
заземления**

Код: 21050
21051
21052
55422
57080
57081/
57082

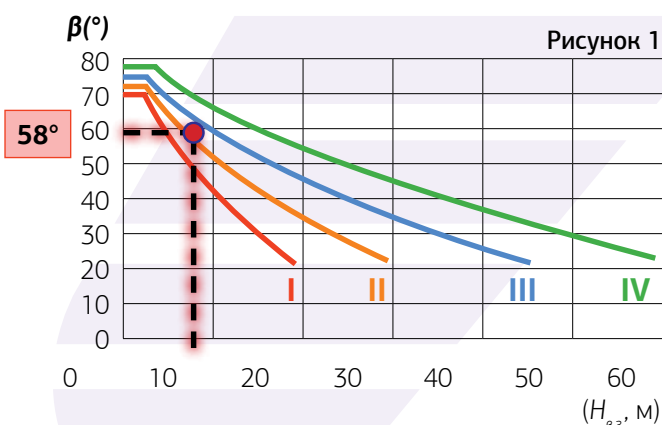


Винт ударный
Смазка
Антикоррозийная
лента

КАК РАССЧИТАТЬ УГОЛ И РАЗМЕР ЗОНЫ ЗАЩИТЫ МОЛНИЕОТВОДА?

Молниеотвод – устройство, принимающее на себя прямой удар молнии и отводящее ее ток в землю.

Молниеотвод характеризуется защитными параметрами – углом защиты и размером зоны защиты молниеотвода. Чтобы определить угол и размер зоны защиты молниеотвода, необходимо знать высоту молниеотвода над защищаемой поверхностью и уровень молниезащиты, определенный расчетом рисков от ударов молнии. На рисунке 1 приведен пример определения угла защиты молниеотвода. При высоте молниеотвода над защищаемой поверхностью, равной 8 м и II уровне молниезащиты угол защиты молниеотвода будет равен 58°.



Зная величину угла защиты молниеотвода, можно определить размер зоны защиты, создаваемый высотой молниеотвода над защищаемой поверхностью. Принимая во внимание, что зона защиты над защищаемой поверхностью представляет собой конус, радиус зоны защиты можно определить по приведенной ниже формуле:

$$R_z = H_{в.з.} \cdot \operatorname{tg} \beta = 8 \cdot \operatorname{tg} 58 = 12,8 \text{ м},$$

где β – угол защиты, образованный высотой молниеотвода над защищаемой поверхностью и наклонной линией, образованной крайними точкам зоны защиты молниеотвода, Град;

$H_{в.з.}$ – высота молниеотвода над защищаемой поверхностью, м.

Таким образом, при высоте молниеотвода над защищаемой поверхностью, равной 8 м, и II уровне молниезащиты размер зоны защиты на уровне защищаемой поверхности будет составлять 12,8 м.

КАК СПРОГНОЗИРОВАТЬ ЧАСТОТУ УДАРОВ МОЛНИИ В ЗДАНИЕ?

Большинство собственников частных домовладений сталкивалось с вопросом: как часто удар молнии поражает наземное строение. Формально «грубый» подход к определению частоты ударов молнии в здание либо сооружение довольно прост и не требует сложных математических вычислений. Для того, чтобы спрогнозировать, например, удар молнии в свое жилище, необходимо знать количество ударов молнии в квадратный километр земли, где частное домовладение находится, и площадь самого домовладения. Согласно справочным сведениям усредненное количество ударов молнии по территории Республики Беларусь в гро-

зовой сезон (n) составляет 4 удара/км². В таком случае, если площадь домовладения ($S_{зд}$, кв.м) составляет 100 м², то ожидаемая частота ударов молнии в здание в течение года составит:

$$N = S_{зд} \cdot n = 100 \cdot \frac{4}{1000000} = 0,0014 \text{ удара}.$$

Таким образом, в 10 000 лет молния поразит здание либо сооружение площадью 100 м² 14 раз либо один раз в 71 год. Следует отметить, что такой подход к определению частоты ударов молнии характерен для невысоких зданий либо сооружений.



МОЛНИЯ ПОРАЖАЕТ С БОЛЬШЕЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ ВЫСОКИЕ ОБЪЕКТЫ

Из литературных сведений известно, что молния состоит из нисходящего (с облака к земле) и восходящего (с земли либо наземного объекта к облаку) лидеров молнии. Из тех же сведений можно установить, что с увеличением высоты объекта над землей растет напряженность электрического поля на его поверхности. В этой связи на высоких объектах преимущественно формируется более мощный встречный лидер молнии, который быстрее достигает нисходящего лидера и происходит сам удар молнии, который мы можем наблюдать.

Например, для сооружения высотой 30 м ожидаемая частота ударов молнии в год составит:

$$N_{в} = 9 \cdot \pi \cdot n \cdot H^2 = 9 \cdot 3,14 \cdot \frac{4}{1000000} \cdot 30^2 = 0,1 \text{ удара},$$

или 1 удар молнии в 10 лет.

Где H – высота объекта, м;

π – математическая постоянная, равная 3,14.

О ГРОЗОПОРАЖАЕМОСТИ КРОВЕЛЬ

По статистике, ежегодно более 90% случаев поражения молнией происходит в кровлю здания либо сооружения. Преимущественно кровлю поражает прямой удар молнии, который характеризуется прямым контактом плазменного канала молнии со зданием либо сооружением. Ток молнии в месте удара создает высокие температуры (от 1000 °C) и сильно нагревает как кровлю, так и расположенную под ней строительную конструкцию. Установлено, что нагрев пораженного участка в момент удара молнии может происходить от 1 до 10 с.

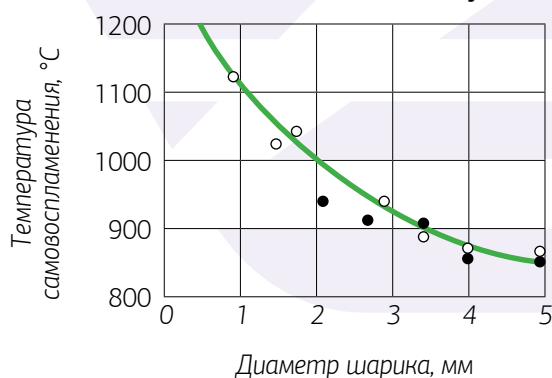
При этом максимум температуры достигается через 1-2 с от начала удара молнии. На графике видно, что практически все виды кровельных металлических листов подвержены прожигу молнией (рис. 2). Расчетами и лабораторными экспериментами В.С. Комелькова также установлено, что проплавление металлического листа мало возможно в случае, если толщина кровельного листа более 4 мм.

Рисунок 2



Согласно многолетним наблюдениям диаметр прожига в месте удара молнии составляет от 5 мм до 40 см. Из рисунка 3, где показана зависимость температуры воспламенения от диаметра шарика, выполняющего роль источника зажигания при ударе молнии, видно, что в случае прожига кровельного металлического листа молния без особых усилий воспламенит деревянную стропильную систему, температура воспламенения которой составляет всего 250-300 °C.

Рисунок 3



Термическое воздействие тока молнии опасно и при стропильной системе, выполненной из негорючих материалов. Ударом молнии не только вызывается нагрев токопроводящих элементов кровли, но и их оплавление. В этой связи нередко металлические кровли зданий либо сооружений вследствие контакта с молнией прожигаются, а в местах прожига появляются искры, которые могут воспламенить горючие вещества и материалы в чердачных помещениях. Такие последствия происходят по причине того, что при проектировании и строительстве пренебрегают расчетом на нагрев током молнии металлических кровельных листов.

В то же время производители комплектующих молниезащиты хорошо знакомы с этими проблемами. При расчете

допустимых сечений молниеприемников и токоотводов исходят из условия, что вся тепловая энергия тока молнии идет на нагрев материала (металла) проводника. В этой связи производителями не рекомендуется использовать в качестве молниеприемников металлические кровли зданий либо сооружений. Для зданий либо сооружений предлагается устройство внешней системы молниезащиты, выполняемое при помощи молниеприемников и токоотводов с минимальными допустимыми сечениями молниеприемников и токоотводов, равными не менее 50 мм² (диаметром 8 мм).



МОЛНИЕПРИЕМНИКИ

Молниеприемники предназначены непосредственно для защиты зданий либо сооружений от прямых ударов молнии. Их основная функция – прием на себя удара молнии и гарантированный отвод тока молнии в землю. Конструкция молниеприемника чаще всего представляет собой металлический токопроводящий стержень. Считается, что впервые конструкцию молниеприемника-стержня предложил известный ученый и один из президентов США – Бенджамин Франклин, который еще в XVIII веке, занимаясь проведением экспериментов с атмосферным электричеством в Филадельфии, установил электрическую природу молнии.

Компания «ТерраЦинк» выпускает несколько видов молниеприемников, которые отличаются друг от друга по конструктивным признакам и способам крепления к строительной конструкции и применяются в зависимости от особенностей объекта защиты.

Широкое применение для защиты кровельных надстроек, дымовых труб, вентиляционных шахт получил **молниеприемный стержень (артикулы 11000, 11500, 12000, 12500)**. Стержень имеет длину от 1000 до 2500 мм и предназначен для установки совместно с **бетонными (артикул 02002, 03003)** и **металлическими основаниями** на плоских кровлях либо крепится при помощи специально разработанных креплений молниеприемника к вертикальным или горизонтальным строительным конструкциям зданий либо сооружений. Материал молниеприемного стержня – алюминий Д16Т, масса стержня высотой 2500 мм всего 1,14 кг. Если такой молниеприемник крепится к вертикальной



строительной конструкции при помощи **держателя мачты молниеприемника к стене (артикул 04007)**, **крепления молниеприемника на конек (артикул 04003)** либо к горизонтальной поверхности при помощи **мини-подставки для мачты (артикулы 04004, 04005)**, то в совокупности общий вес технического решения не будет превышать 3-4 кг, что позволяет судить о незначительных механических нагрузках на строительную конструкцию здания либо сооружения.

В целях обеспечения защиты крупногабаритных объектов используются **молниеприемные стержни** большей высоты. Так, **артикулами 13000, 13500 и 14000** предусмотрены конструкции молниеприемников с высотой соответственно 3000, 3500 и 4000 мм. Для устойчивости к ветровым нагрузкам конструкции молниеприемников с высотами от 3000 мм дополняются **бетонными основаниями (артикул 03003)** из морозостойкого бетона марки М300 и стабилизаторами, которые исключают отклонение молниеприемников от установленных проектом вертикальных осей защиты.

Когда добиться устойчивого положения оси защиты молниеприемниками с **артикулами 11000, 11500, 12000, 12500, 13000, 13500 и 14000** проблематично по архитектурным особенностям объекта защиты либо по экономическим соображениям, используются **молниеприемные стержни на треноге (артикулы 15000, 16000, 17000)**. Такие молниеприемники чаще всего используются для защиты отдельно расположенных на кровле зданий крупногабаритных единичных надстроек либо группы надстроек. Конструкция молниеприемников состоит из треноги, выполненной из металла, покрытого методом горячего цинкования для создания устойчивости к атмосферным условиям (**артикул 04006**),

телескопической мачты из нержавеющей стали и наконечника из алюминия Д16Т. Необходимая устойчивость конструкции молниеприемника обеспечивается при помощи трех, расположенных под углом 120°, бетонных оснований, к которым при помощи резьбового соединения крепится тренога, и стабилизатора, исключающего отклонения молниеприемника от вертикальной оси защиты.

Для мачт молниеприемников с высотами 8000-10000 мм используется **опора для молниеприемной мачты на пяти бетонных основаниях с артикулом 04009**. Такие молниеприемники (**артикулы 18000, 19000, 10000**) также имеют в своей конструкции телескопическую мачту из нержавеющей стали и наконечник из алюминия Д16Т и отличаются от предыдущей конструкции большим количеством бетонных оснований. Благодаря общему весу опоры 228 кг (с бетонными основаниями) обеспечивается устойчивость конструкции молниеприемника к ветровым нагрузкам, характерным для территории Республики Беларусь. Такие молниеприемники могут применяться как на кровле объекта защиты, так и обеспечивать защиту, размещаясь отдельно от него.

Востребованным решением считается устройство молниеприемника на горизонтальных плоскостях при помощи **подставки для молниеприемной мачты (артикул 04008)**. Такая конструкция позволяет обеспечивать молниезащиту молниеприемными стержнями высотой от 4 до 7 м, жестко фиксируя вертикальную ось защиты молниеприемника. Область применения такого технического решения – защита от прямого удара молнии технологического оборудования и емкостей с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями на АЗС, складов пропана, ацетилена, кислорода на производственных объектах, серверного и коммутационного оборудования и т.д.

ВАЖНО: В каталоге представлены молниеприемники высотой до 10 м. На практике нередко полученная расчетом высота не совпадает с предлагаемыми в каталоге. В этой связи, если расчетная высота молниеприемника равна, например, 2,2 м, по каталогу следует выбирать высоту молниеприемника 2,5 м – излишняя высота повысит надежность молниезащиты.

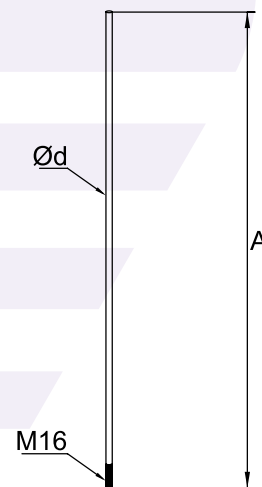
РАСШИФРОВКА СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- OC** - Покрытие металла методом гальванического цинкования.
- OG** - Покрытие металла методом горячего цинкования или термодиффузии.
- AL** - Материал изделия – алюминий.
- NI** - Материал изделия – сталь нержавеющая.
- CU** - Материал изделия – медь.
- PCV** - Материал изделия – пластик.

МОЛНИЕПРИЕМНЫЙ СТЕРЖЕНЬ 1-2,5 м

Осуществляет непосредственный прием разряда молнии и передает его по токоотводу на заземлитель. Предназначен для установки совместно с бетонными, металлическими основаниями, либо для крепления держателями к вертикальным элементам зданий.

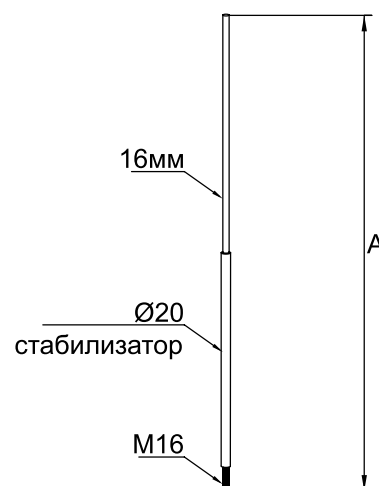
Код	Размеры, мм		Масса, кг	Материал
	A	d		
11000	1000	16	0,57	AL Алюминий Д16Т Без стабилизатора
11500	1500	16	0,85	
12000	2000	16	1,14	
12500	2500	16	1,2	



МОЛНИЕПРИЕМНЫЙ СТЕРЖЕНЬ 3,0-4,0 м

Осуществляет непосредственный прием разряда молнии и передает его по токоотводу на заземлитель. Предназначен для установки совместно с бетонными, металлическими основаниями, либо для крепления держателями к вертикальным элементам зданий.

Код	Размеры, мм		Масса, кг	Материал
	A	d		
13000	3000	16/20	1,5	NI Материал стабилизатора: нержавеющая сталь TP 304
13500	3500	16/20	2,3	
14000	4000	16/20	3,08	

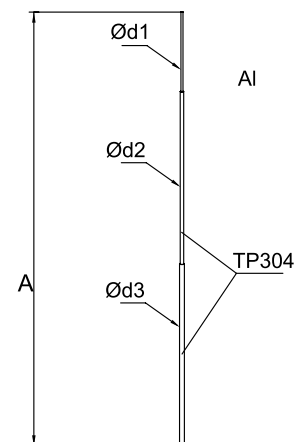




МАЧТА МОЛНИЕПРИЕМНИКА 5-7 м

Предназначена для защиты от разряда молнии отдельностоящих элементов, расположенных на крышах зданий.

Код	Размеры, мм		Масса, кг	Материал
	A	d1/d2/d3		
15000	5000	16/25/40	8,4	NI Материал стабилизатора: нержавеющая сталь TP 304
16000	6000	16/25/40	9	
17000	7000	16/25/40	11,5	



Материал треноги: **OG** Материал корпуса: **NI**

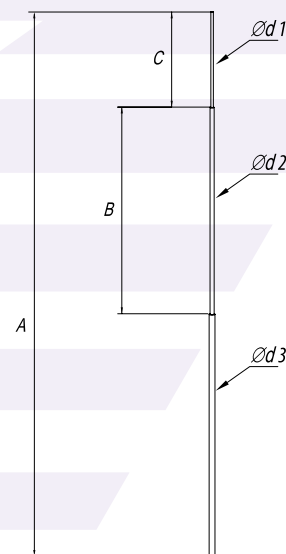
Материал наконечника: **AL**

Конструкция: телескопическая, составная

МАЧТА МОЛНИЕПРИЕМНИКА 8-10 м

Предназначена для установки совместно с бетонными основаниями 03003 в компоновке с опорой 04009.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d1/d2/d3	
18000	8000	1000	1000	16/25/40	13,2
19000	9000	2000	1000	16/25/40	14,8
10000	10000	2000	2000	16/25/40	15,5



Материал звена у основания: труба 40×2 мм из нержавеющей стали **NI** AISI-304;
 материал среднего звена: труба 25×1,5 мм из нержавеющей стали **NI** AISI-304;
 материал верхнего звена: алюминий **AL** Д16Т Ø16 мм.

Конструкция телескопическая, составная.

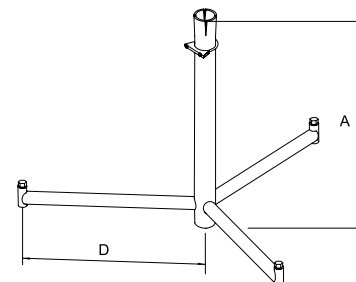
В комплект поставки включены тросы для крепления мачты.

ТРЕНОГА ДЛЯ МОЛНИЕПРИЕМНОЙ МАЧТЫ

Предназначена для установки молниеотводов высотой от 5 до 7 м. Используется с бетонными основаниями 03003.

Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	D	
04006	760	540	8

OG



Бетонные основания и зажимы токоотводов в комплект не входят.

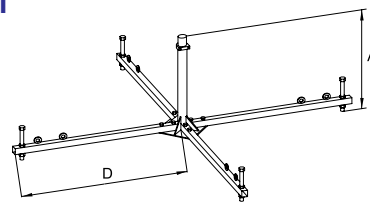
ОПОРА ДЛЯ МОЛНИЕПРИЕМНОЙ МАЧТЫ

Предназначена для установки молниеприемных мачт высотой 8-10 м.



Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	D	
04009	650	1500	28

OG



Комплектуется дополнительно бетонными основаниями (арт. 03003 - 5 шт.)

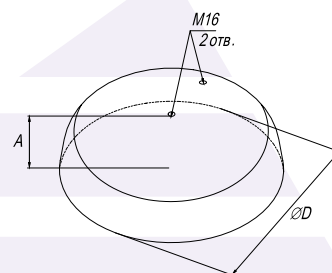
БЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ МОЛНИЕПРИЕМНИКА

Предназначено для установки на плоской кровле молниеприемников высотой: 1-2 м (арт. 02002); 3-4 м (код 03003), а также используются в качестве комплектующих для опор арт. 04006 и арт. 04009.



Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	D	
02002	130	345	20
03003	130	500	40

Морозостойкий бетон марки М300 с защитным покрытием от внешнего воздействия



КРЕПЛЕНИЕ МОЛНИЕПРИЕМНИКА НА КОНЕК

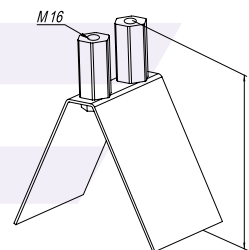
Предназначено для установки на конек молниеприемника высотой 1-2 м



Код	Размеры, мм	Масса, кг
	A	
04003	180	1,24

OC

OG



МИНИ-ПОДСТАВКА ДЛЯ МАЧТЫ

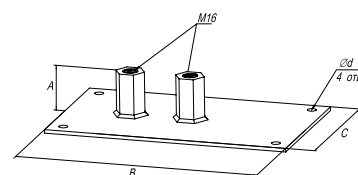
Предназначена для установки на плоской кровле молниеприемников высотой: 1-2 м (арт. 04004); 3-4 м (арт. 04005).



Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	D	
04004	53	250	125	11	1,72
04005	53	300	200	11	2,85

OC

OG





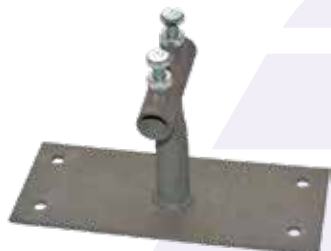
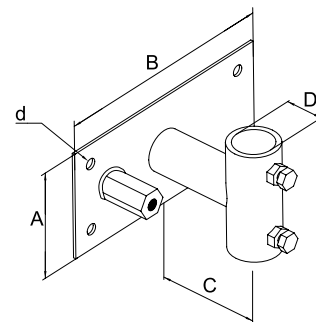
ДЕРЖАТЕЛЬ МАЧТЫ МОЛНИЕПРИЕМНИКА К СТЕНЕ

Предназначен для крепления мачты молниеприемника на вертикальных конструкциях здания.

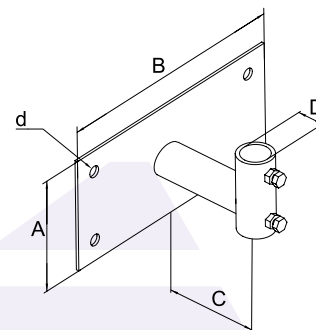
Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	D	d	
04007	100	250	110	40	11	2,5
04007SP	100	250	110	20	11	2,5

OC

OG



04007 – с приварной гайкой, для мачт высотой 5 м и выше.
04007SP – без приварной гайки, для мачт высотой до 4 м.

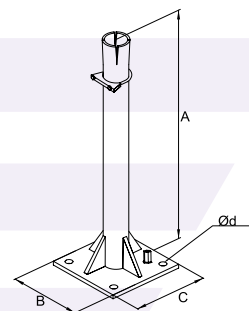


ПОДСТАВКА ДЛЯ МОЛНИЕПРИЕМНОЙ МАЧТЫ

Предназначена для крепления мачты молниеприемника на горизонтальных поверхностях.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	D	
04008	900	300	300	11	8,5

OG



Зажимы токоотвода в комплект не входят.

КРЕПЛЕНИЕ МОЛНИЕПРИЕМНИКА К СТЕНЕ

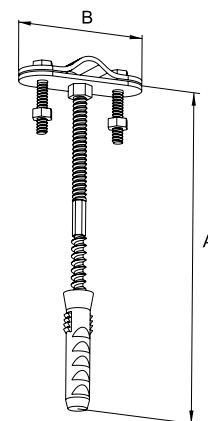
Предназначено для крепления молниеприемника (16-20 мм) к вертикальной конструкции здания.

Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	B	
04080	80	60	0,05
04100	100	60	0,06
04120	120	60	0,07
04160	160	60	0,07
04200	200	60	0,09
04250	250	60	0,11
04400	400	60	0,15

OC

NI

OG



ИЗОЛИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОЛНИЕЗАЩИТЫ

Ежегодно люди и технологическое оборудование подвергаются серьезной опасности вследствие прямых ударов молнии и ее вторичных последствий. Причиняемый социальный и материальный ущерб исчисляется огромными суммами и постоянно растет. Уже это говорит о важной роли изолированной системы молниезащиты в области обеспечения безопасности.

Изолированная система молниезащиты предназначена для защиты от прямого удара молнии и незавершенных электрических разрядов, возникающих в месте удара молнии. Применяется в тех случаях, когда требуется безопасный отвод тока молнии от мест нахождения людей, когда протекание тока молнии в токопроводящих частях защищаемого технологического оборудования может привести к его повреждению либо чрезвычайной ситуации.

Скопления людей на смотровых площадках и террасах, склады взрывчатых и пиротехнических изделий, взрывопожароопасные объекты, объекты с чувствительным к импульсам перенапряжениям оборудованием на кровле зданий, телекоммуникации, случаи, когда необходимо изолировать технологическое оборудование от системы внешней молниезащиты, – вот наиболее яркие примеры применения изолированной системы молниезащиты.

Изолированная система молниезащиты обеспечивается при помощи стержневых либо тросовых молниеприемников, токоотводов и дистанционных изолированных держателей. Молниеприемник изолированной системы молниезащиты монтируется от объекта защиты на некотором безопасном расстоянии. Безопасное расстояние зависит от уровня молниезащиты, изоляционных свойств материала, количества

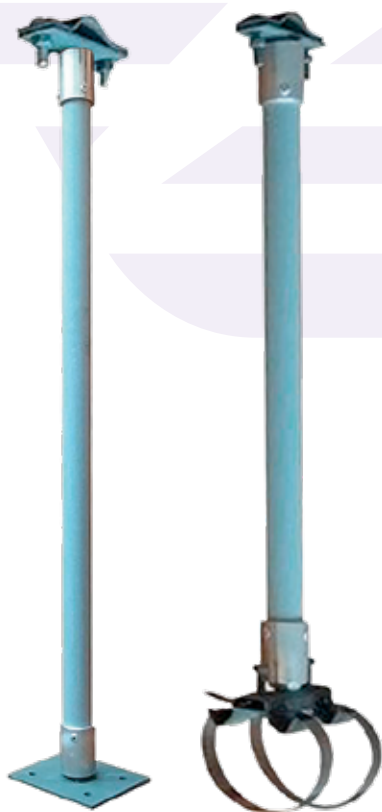
токоотводов и длины пути вдоль токопровода от точки, в которой определяется безопасное расстояние до ближайшей точки соединения с системой уравнивания потенциалов (заземления). Далее к молниеприемнику при помощи специального зажима присоединяется токоотвод в виде проволоки диаметром 8-10 мм. Токоотвод от молниеприемника на дистанционных изолированных держателях прокладывается вертикально вниз к заземлителю.

Новинкой компании ООО «ТерраЦинк» 2018 года стали дистанционные изолированные держатели для устройства изолированной системы молниезащиты. Держатели изготавливаются размерами 500 и 750 мм, что обеспечивает им широкую область применения относительно типовых и нетиповых объектов проектирования и строительства, имеют относительно небольшой вес. На одном из концов держателя имеется вставка в виде зажима под молниеприемник диаметром 16 мм или токоотвод диаметром 8-10 мм, на другом – вставка с элементом крепления.

Выполнены дистанционные изолированные держатели из диэлектрического материала – стеклопластика, который обеспечивает высокое электрическое сопротивление молниеотводного проводника относительно объекта защиты и исключает вероятность появления возможных искровых разрядов. Таким образом, безопасное расстояние обеспечивается за счет изоляционных свойств стеклопластика. Держатели помимо соблюдения безопасного расстояния обеспечивают надежное механическое соединение молниеприемника и токоотвода с конструкцией.

Достоинством и отличием нашей продукции от конкурентов является различные вариации крепления дистанционных изолированных держателей к строительным конструкциям и сооружениям. При помощи держателей нашего производства возможно обеспечить изолированную систему молниезащиты на вертикальных фасадах зданий и на горизонтальной поверхности. Это особенно важно при устройстве молниезащиты защиты нетиповых объектов, площадей, насыщенных технологическим оборудованием. Крепление дистанционных изолированных держателей к конструкциям обеспечивается четырьмя анкерами, что увеличивает устойчивость к ветровым нагрузкам изолированного стержневого молниеприемника и токоотвода.

Наша продукция уникальна и позволяет выполнять изолированную систему молниезащиты для цилиндрических сооружений и коммуникаций. Так, при помощи хомута, закрепленного на одном конце дистанционного изолированного держателя, обеспечивается надежная фиксация молниеприемника и токоотвода к дымовым трубам типовых размеров, газопроводу либо трубопроводу, а соблюдение безопасного расстояния через держатель обеспечивает гарантированный и безопасный отвод тока молнии от объекта защиты.



ВАЖНО:

Изолированную систему молниезащиты следует выполнять:

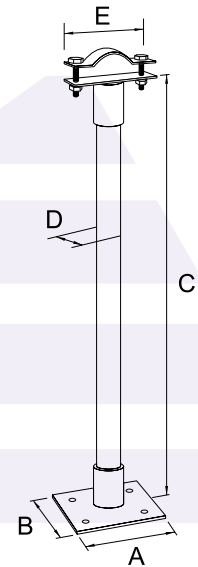
- для открытых террас, смотровых площадок объектов социальной сферы;
- для взрывопожароопасных производств;
- для объектов производства и хранения пиротехнических изделий;
- для объектов производства и хранения взрывчатых веществ;
- для объектов телекоммуникаций.

НОВИНКА

ШТАНГА ИЗОЛЯЦИОННАЯ ДЛЯ МОЛНИЕПРИЁМНИКОВ С КРЕПЛЕНИЕМ К СТЕНЕ

Предназначено для крепления молниеприемника до 4 м к вертикальной конструкции здания.

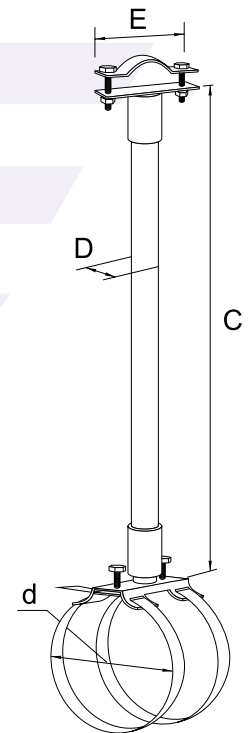
Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	D	E	
05570	120	100	500	32	108	1,285
05770	120	100	750	32	108	1,385

**НОВИНКА**

ШТАНГА ИЗОЛЯЦИОННАЯ ДЛЯ МОЛНИЕПРИЁМНИКОВ С КРЕПЛЕНИЕМ К ТРУБЕ

Предназначен для изоляционного крепления молниеприемника до 4 м к трубе.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	C	E	D	d	
05571	500	108	32	0-150	1,125
05572				150-300	1,145
05573				300-500	1,165
05771	750	108	32	0-150	1,185
05772				150-300	1,205
05773				300-500	1,215



НА СКОЛЬКО НАГРЕВАЕТСЯ СТАЛЬНОЙ ПРОВОДНИК МОЛНИЕПРИЕМНИКА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПО НЕМУ ТОКА МОЛНИИ?

Известно, что ток молнии, обладая энергией, нагревает молниеприемник, проходя по его сечению. При этом выделяется количество тепла, которое по мнению некоторых обывателей, способно стать причиной возгорания.

Чтобы ответить на вопрос, на сколько ток молнии нагревает стальной проводник, произведем несложные расчеты. Для этого сперва обратимся к справочной литературе, в которой известны такие физические параметры для проводника, как:

- удельная энергия импульса тока молнии $W_{уд} = 107 \text{ Дж/Ом}$;
- удельная плотность стального проводника $\gamma = 7800 \text{ кг/м}^3$;
- удельная теплоемкость стального проводника $c = 465 \text{ кДж/кг}\cdot\text{°C}$;
- удельное сопротивление стального проводника $\rho = 0,0000001 \text{ Ом}\cdot\text{м}$.

Минимальный диаметр стального проводника примем равным 8 мм, т.е. 50 мм^2 либо $0,00005 \text{ м}^2$ – минимальное сечение проводника молниеприемника, установленное национальным стандартом, большинством стандартов в области молниезащиты ближнего и дальнего зарубежья.

Принимая во внимание указанные сведения, произведем математические вычисления по следующему выражению, полученному на основе ряда общеизвестных законов по теплофизике:

$$T_{8 \text{ мм}} = \frac{W_{уд} \cdot \rho}{c \cdot \gamma \cdot s^2} = \frac{10000000 \text{ Дж/Ом} \cdot 0,0000001 \text{ Ом} \cdot \text{м}}{465 \text{ кДж/кг}\cdot\text{°C} \cdot 7800 \text{ кг/м}^3 \cdot (0,00005 \text{ м}^2)^2} = 110^{\circ} \text{C}$$

Для диаметра стального проводника 10 мм (т.е. $78,5 \text{ мм}^2$ либо $0,0000785 \text{ м}^2$) температура нагрева его током молнии будет составлять:

$$T_{10 \text{ мм}} = \frac{10000000 \text{ Дж/Ом} \cdot 0,0000001 \text{ Ом} \cdot \text{м}}{465 \text{ кДж/кг}\cdot\text{°C} \cdot 7800 \text{ кг/м}^3 \cdot (0,0000785 \text{ м}^2)^2} = 44,7^{\circ} \text{C}$$

Для стержневого молниеприемника диаметром 16 мм, который принимает молнию, его нагрев током молнии будет ничтожно мал для возникновения возгорания:

$$T_{16 \text{ мм}} = \frac{10000000 \text{ Дж/Ом} \cdot 0,0000001 \text{ Ом} \cdot \text{м}}{465 \text{ кДж/кг}\cdot\text{°C} \cdot 7800 \text{ кг/м}^3 \cdot (0,0002 \text{ м}^2)^2} = 6,8^{\circ} \text{C}$$

Стоит также заметить, что работа молнии достаточно небольшая, так как время прохождения тока молнии по проводнику может составлять всего 100 мкс ($0,0001 \text{ с}$). В этой связи молния опасна не своей энергией, а продолжительностью воздействия. Вместе с этим стоит определиться, с возможностью безопасного применения в качестве держателей молниеприемной сетки держателей из полимерных материалов.

Из справочных сведений возможно узнать, что основными факторами, определяющими температуру плавления полимера, являются химическая структура, молекулярно-массовые характеристики и условия кристаллизации. При этом опытным путем уже установлена температура плавления, а соответственно размягчения различных полимеров. Ниже в таблице приведены некоторые из них:

Полимер	Температура плавления $T_{пл}$, °C	Диаметр молн-ка 8 мм	Диаметр молн-ка 10 мм
Полиэтилен	101,8	-	+
Полиэтиленоксид	81,9	-	+
Полипропилен	141,85	+	+
Полиэтилентерефталат	171,85	+	+
Поли-шра-нсилилен	201,85	+	+
Полиамид-3	336,85	+	+
Полиамид-4	261,85	+	+
Полиамид-6	236,85	+	+
1,4-полиизопрен:			
цис-	26,85	-	-
транс-	71,85	-	+

Источники: Температура плавления полимеров и факторы, ее определяющие [Электронный ресурс]. – Рендом доступна: https://studme.org/216047/matematika_himiya_fizik/temperatura_plavleniya_polimerov_faktory_opredelyayushchiye – Дата доступа: 12.02.2019.

Путем анализа несложно установить, что в качестве полимерного материала для держателей проволоки молниеприемной сетки диаметром 8 мм возможно без последствий использовать полипропилен, полиэтилентерефталат, полиимиды. При диаметре проволоки молниеприемной сетки 10 мм и более в качестве материала для держателей подойдут за исключением 1,4-полиизопрена все перечисленные в таблице виды полимеров.

КОМПЛЕКТЫ ЗАЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ МОЛНИЕЗАЩИТЫ

Основная задача заземлителя молниезащиты – отвести как можно большую часть тока молнии в землю. Требования ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций» предписывают соблюдать обязательное низкое сопротивление заземления не более 10 Ом (раздел 7.2.3 «Система заземления»).

Согласно действующим в Республике Беларусь требованиям по молниезащите, заземлитель для здания либо сооружения может быть естественным и искусственным. К естественному заземлителю относятся фундамент здания либо сооружения, опора и т.д., к искусственному – заземляющие устройства, выполненные в виде вертикальных стержней и горизонтальной полосы, их объединяющей.

Для определения конфигурации заземляющего устройства, способного безопасно отвести ток молнии от объекта защиты, необходимы следующие основные сведения:

– тип заземлителя;

– формы и размеры электродов, из которых предполагается монтировать заземлитель;

– данные измерений либо справочные данные удельного сопротивления грунта на участке, где будет монтироваться заземлитель.

По указанным сведениям на основе общепринятых методик производится расчет необходимого количества элементов заземляющего устройства.

Компания «ТерраЦинк» предлагает различные комплекты заземляющих устройств в зависимости от того, в каких грунтах они применяются. При этом каждый вертикальный электрод заземления имеет длину 3 м и состоит из двух отдельных стержней длиной по 1,5 м, соединенных между собой посредством муфт. Вертикальные электроды объединены между собой горизонтальной стальной полосой. Расстояния между вертикальными электродами составляют 3 м. Варианты комплектов заземляющих устройств и обеспечиваемые ими сопротивления представлены в таблицах.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМПЛЕКТЫ ЗАЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Сопротивление 10 Ом, обеспечиваемое заземляющим устройством в грунте

Состав грунта	Удельное сопротивление грунта, Ом·м	Наименование элементов заземлителя				
		Штырь заземления длиной 1,5 м, Ø16 мм, шт.	Наконечник заземлителя 24 мм, шт.	Муфта соединительная, шт.	Зажим для полосы, шт.	Полоса 40×4 мм, м
Торф	45	4	2	2	2	4
Супеси, насыщенные агрессивными водами	110	6	3	3	3	7
Глины твердые и полутвердые с примесью гравия, песка, известняка	125	8	4	4	4	10
Суглинки твердые и полутвердые	200	12	6	6	6	16
Супеси твердые	275	16	8	8	8	25
Пески влажные	450	44	22	22	22	64

Сопротивление 4 Ом, обеспечиваемое заземляющим устройством в грунте

Состав грунта	Удельное сопротивление грунта, Ом·м	Наименование элементов заземлителя				
		Штырь заземления длиной 1,5 м, Ø16 мм, шт.	Наконечник заземлителя 24 мм, шт.	Муфта соединительная, шт.	Зажим для полосы, шт.	Полоса 40×4 мм, м
Торф	45	8	4	4	4	10
Глины твердые и полутвердые с примесью гравия, песка, известняка	125	16	8	8	8	22
Суглинки твердые и полутвердые	200	24	12	12	12	34
Супеси твердые	275	40	20	20	20	58

Сопротивление 2 Ом, обеспечиваемое заземляющим устройством в грунте

Состав грунта	Удельное сопротивление грунта, Ом·м	Наименование элементов заземлителя				
		Штырь заземления длиной 1,5 м, Ø16 мм, шт.	Наконечник заземлителя 24 мм, шт.	Муфта соединительная, шт.	Зажим для полосы, шт.	Полоса 40×4 мм, м
Торф	45	16	8	8	8	22
Глины твердые и полутвердые с примесью гравия, песка, известняка	125	28	14	14	14	40
Суглинки твердые и полутвердые	200	44	22	22	22	64
Супеси твердые	275	62	31	31	31	91

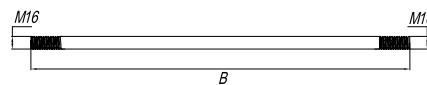


ШТЫРЬ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ

Используется при выполнении вертикального заземления.

Код	Размеры, мм		Масса, кг
	B	D	
21020	1200	16	1,9
21050	1500	16	2,37

OG

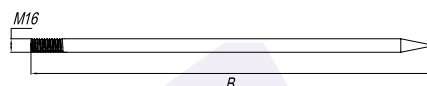


ШТЫРЬ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ С ЗАОСТРИЕМ

Используется в качестве первого штыря при выполнении вертикального заземления.

Код	Размеры, мм		Масса, кг
	B	D	
21120	1200	16	1,9
21150	1500	16	2,37

OG

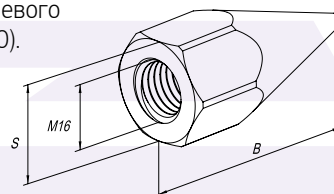


НАКОНЕЧНИК ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ

Служит для упрощения забивания вертикального стержневого заземлителя. Комплектуется к штырям (код 21020, 21050).

Код	Размеры, мм		Масса, кг
	B	S	
21051	60	24	0,13

OC

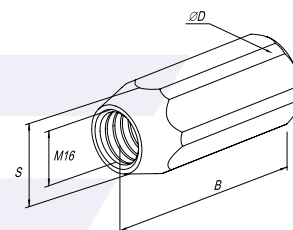


МУФТА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ

Служит для соединения штырей заземления или штыря с ударным болтом. Главная функция – обеспечение надежного соединения штырей между собой. Внимание: перед монтажом на резьбовое соединение нанести электропроводящую смазку ЭПС-98! Надежность соединения при использовании смазки подтверждена протоколом испытаний № 9979/3 от 19.07.2017 (см. стр. 11)

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	D	S	
21052	72	25	24	0,16

OG

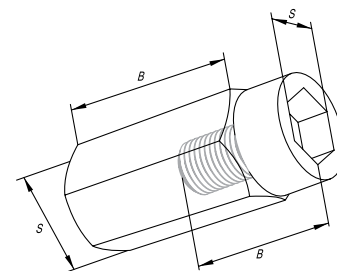


МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ

Монтажный комплект применяется при монтаже системы заземления для присоединения штыря заземления к перфоратору. Винт и гайка принимают основную ударную осевую нагрузку на себя, являются расходным материалом.

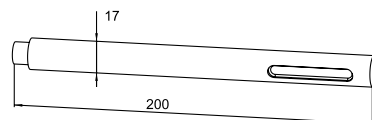
Код	Размеры, мм		Масса, кг
	B	S	
Винт ударный	40-55	14	0,09
Гайка высокая	48	24	0,16

OC



21060. НАСАДКА УДАРНАЯ

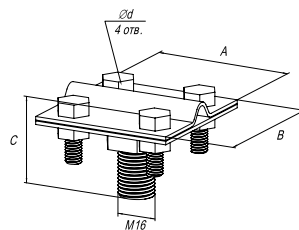
Предназначена для использования совместно с перфоратором SDS-Max для глубинной установки стержневой заземления. Масса: 0,362 кг.





ЗАЖИМ ПРУТА НА ШТЫРЕ

Предназначен для зажима прута $\varnothing 6-10$ мм или полосы до 30 мм на штыре $\varnothing 16$ мм, а также для крепления токоотвода к молниеприемному стержню, бетонному основанию (арт. 02002, 03003), совместно с держателями (арт. 04004, 04005, 04007, 04007SP, 04008).



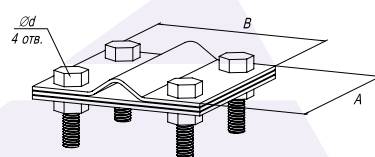
Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	D	
55422	57	57	50	9	0,28

OC
NI
OG



ЗАЖИМ «ШТЫРЬ-ПОЛОСА»

Предназначен для соединения штыря заземлителя $\varnothing 12-20$ мм с полосой шириной до 50 мм.



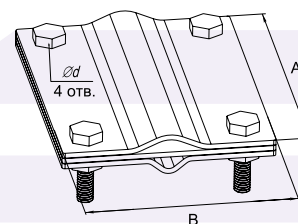
Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	D	
57080	70	80	9	0,32

OC
NI
OG
CU



ЗАЖИМ «ШТЫРЬ-ПОЛОСА-ПРУТ»

Предназначен для соединения штыря заземлителя $\varnothing 12-20$ мм с полосой шириной до 40 мм или токоотводом 8-10 мм.



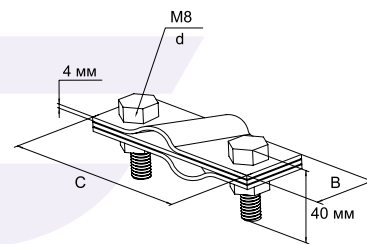
Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	D	
57081	70	70	9	0,33

OC
NI
OG
CU



ЗАЖИМ ДИАГОНАЛЬНЫЙ «ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ-ПРУТ-ПОЛОСА»

Предназначен для соединения штыря заземления $\varnothing 16$ мм с прутом $\varnothing 8-12$ мм и/или полосой до 40 мм.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
57082	30	108	9	0,3

OC
NI
OG
CU

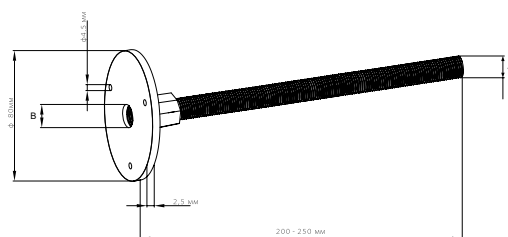


ТОЧКА ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Предназначена для соединения заземления с арматурой здания.

Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	B	
22010	M10	11	0,35
22012	M12	13	0,45
22016	M16	17	0,53

NI
OG



НОВИНКА

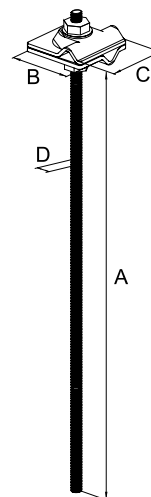


ДЕРЖАТЕЛЬ 8×330 ПОД ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР

Применяется для монтажа круглого токоотвода к фасаду здания при помощи химических анкеров и металлических анкерных втулок.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	D	
22330	330	45	45	M8	0,23

OC
NI
OG
CU



НОВИНКА

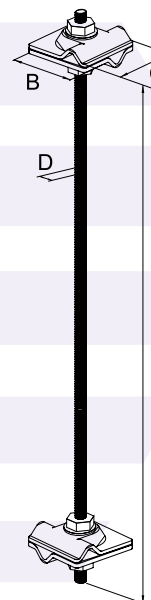


ПРОХОДНАЯ ТОЧКА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ ПРУТА

Применяется для соединения круглых проводников 6-12 мм между собой при вводе их в здание или монтаже сквозь стены.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	D	
22500	500	45	45	M6	0,28
22508	500	45	45	M8	0,3

OC
NI
OG
CU



НОВИНКА



ПРОХОДНАЯ ТОЧКА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ ПОЛОСЫ И ПРУТА

Применяется для соединения круглых (8-10 мм) и плоских проводников шириной до 40 мм между собой при вводе их в здание или монтаже сквозь стены.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	D	
22546	500	25	65	M8	0,32

OC
NI
OG
CU



КОМПЛЕКТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

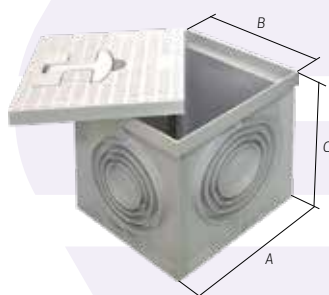
В комплект входят все необходимые элементы для монтажа заземления:

- штыри заземлителя (арт. 21050);
- штыри заземлителя с заострением (арт. 21150);
- муфты соединительные (арт. 21052);
- наконечник заземлителя (арт. 21051);
- винт ударный с удлиненной гайкой (монтажный комплект);
- зажим «штырь-полоса-прут» (арт. 57081);
- электропроводящая смазка ЭПС-98 (40 г).

Количество комплектующих зависит от выбранного артикула.



Артикул	Наименование	Глубина погружения, м	Вес, кг
21300	Заземлитель стержневой L-3 м Ø16	3,0	5,68
21301	Заземлитель стержневой с заострением L-3 м Ø16	3,0	5,52
21450	Заземлитель стержневой L-4,5 м Ø16	4,5	8,24
21451	Заземлитель стержневой с заострением L-4,5 м Ø16	4,5	8,08
21600	Заземлитель стержневой L-6 м Ø16	6,0	10,81
21601	Заземлитель стержневой с заострением L-6 м Ø16	6,0	10,65



ГРУНТОВЫЙ КОЛОДЕЦ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ

Используют при монтаже контрольного соединения и токоотвода. Размещают в грунте.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	А	В	С	
R.8170	198	198	200	0,91

PCV



ЦИНКОВЫЙ СПРЕЙ

Цинк-спрей с высоким содержанием цинка. Используется для покрытия любых видов металлов напылением цинка с целью защиты материала от коррозии в течение длительного времени. 400 мл



ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩАЯ СМАЗКА ЭПС-98

Используется в электрических контактах с целью повышения их ресурса и защиты от коррозии. Фасовка: 40 г, 100 г.



ЛЕНТА АНТИКОРРОЗИОННАЯ

Предназначена для защиты соединений элементов в грунте. Ширина 50 мм, длина 10 м. Масса: 0,66 кг.



ШИНА С КРЫШКОЙ НА 9 ГРУПП 1×50, 1×35, 7×25

Шина выравнивания потенциала обеспечивает доступ к разъединительным искровым промежуткам для проведения контрольных испытаний. Масса: 0,3 кг



КОРОБКА ДЛЯ КОНТРОЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ (ФАСАДНАЯ)

Обеспечивает возможность доступа для проведения необходимых периодических замеров в цепи системы молниезащиты. Размеры: 200×160×70 мм. Масса: 0,18 кг



ЗАЧЕМ НУЖНЫ ДЕРЖАТЕЛИ ТОКООТВОДОВ?

С возникшим разнообразием строительных материалов и появлением сложных архитектурных особенностей форм кровли устройство внешней системы молниезащиты требует надлежащего исполнения. В этой связи монтаж молниеприемников и токоотводов по кровлям и стенам зданий должен обеспечиваться специальными мерами крепления, которые надежно зафиксируют токоотводы в местах крепления и не испортят внешний вид здания.

Компания «ТерраЦинк» производит различные виды держателей токоотводов: для крепления токоотвода по поверхности черепичной кровли (артикулы 42101, 42102, 42103, 42202, 42203, 34101, 34102, 40190), по плоской кровле (артикулы 30000, 30001, 30002, 32101, 32510, 32515), по коньку черепицы диаметром 130-240 мм, 230-350 мм (артикулы 34300, 34310, 42300, 42310), по поверхности сэндвич-панелей (артикулы 35080, 35025, 35110, 34100, 34190), по фасаду здания (артикулы 31100, 31120, 31160, 31200, 31250, 31400, 31610, 31612, 31616, 31620, 31508, 41100, 41120, 41160, 41200). Держатели токоотво-



да пластиковые или металлические (артикулы 40000, 40100, 34000) позволят обеспечить не только надежное крепление токоотводов к кровле и стене здания, но и достойный эстетический вид внешней системе молниезащиты. Держатели фальцевые универсальные (артикулы 33096, 33196, 33296, 33396) широко используются для крепления прута токоотвода к элементам кровли и кровельным надстройкам (ограждение кровли, вентиляционные шахты, кровельные лестницы, переходные мостики и т.д.) на крыше здания. При спуске токоотводов по стенам зда-

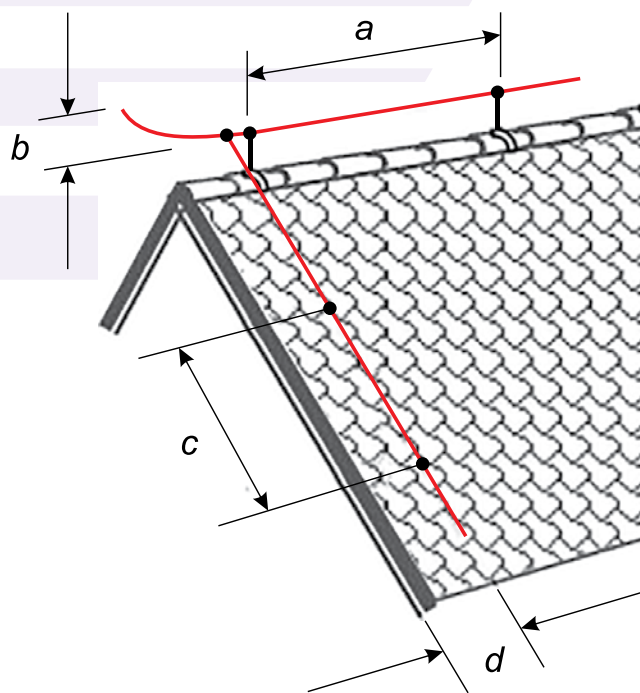
ния часто применяется способ крепления прута к водосточным системам при помощи держателей для водосточных труб (артикулы 33080, 33100, 33210-33225), которые крепят токоотводы к трубам диаметром 80-250 мм. При помощи держателей на водосток (артикулы 33101, 33102) к внешней системе молниезащиты присоединяются желоба водостоков.



В последнее время востребованным стал вид держателя для крепления прута 6-10 мм на коньке кровли (артикулы 32210, 32215, 42210). Простота его конструкции, способа монтажа позволяет монтировать молниеприемники на кровлях из рубероида, шифера, металлического листа практически на любых строениях сельских домовладений.

РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ТОКООТВОДА

Опыт эксплуатации молниезащиты указывает, что при монтаже необходимо соблюдать определенные расстояния между держателями токоотводов. Наши рекомендации базируются на требованиях международного стандарта IEC 62305-3, который предписывает соблюдать следующие расстояния между держателями:



a – 1 м; b – 0,15 м; c – 1 м; d – как можно ближе к краю.

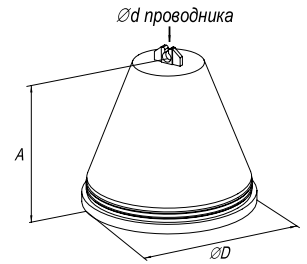
ГРУППА I МОЛНИЕПРИЕМНИКИ
 ГРУППА II ЗАЗЕМЛЕНИЕ
 ГРУППА III ДЕРЖАТЕЛИ ПРОВОДНИКА
 ГРУППА IV ЗАЖИМЫ (СОЕДИНИТЕЛИ)
 ГРУППА V ПРОВОДНИКИ
 ГРУППА VI ПРОЧИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



КРОВЕЛЬНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ ПЛАСТИКОВЫЙ

Предназначен для фиксации токоотвода 8-12 мм на плоской кровле. (Запатентован.)

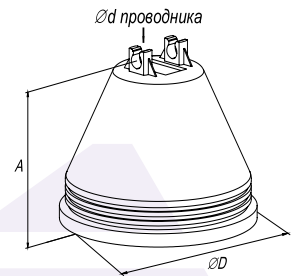
Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	D	d	
30000			8	0,11 (без бетона)
30001	110	135	8	1,6 (с бетоном)
30010			10-12	1,6 (с бетоном)



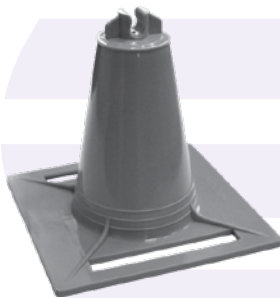
PCV



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	D	d	
30011			8	1,6 (с бетоном)
30100	110	135	8	0,11 (без бетона)



PCV

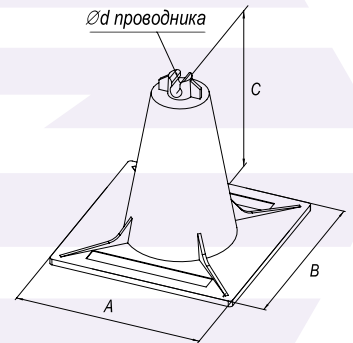


ДЕРЖАТЕЛЬ КРОВЕЛЬНЫЙ ПЛАСТИКОВЫЙ ДЛЯ МЯГКОЙ КРОВЛИ Н-110

Предназначен для фиксации токоотвода на плоской мягкой кровле. Крепится на мягкой кровле при помощи морозостойкого клея или битумных полос.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
30002	120	120	100	8	0,06

PCV



ДЕРЖАТЕЛЬ КРОВЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на кровле. Высота крепления прута 80 мм.

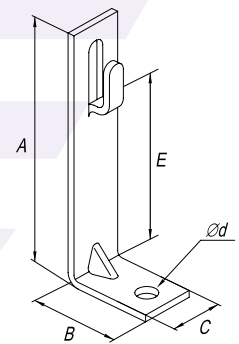
Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	d	E	
32101	110	35	25	6	75	0,05

OC

NI

OG

CU



ДЕРЖАТЕЛЬ КРОВЕЛЬНЫЙ С ПОДСТАВКОЙ

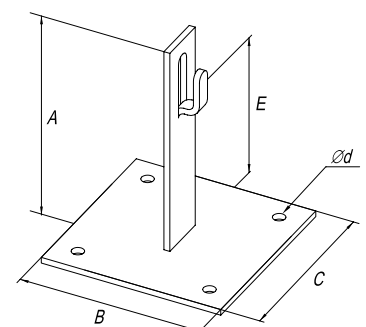
Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на плоской кровле, на парапете.

Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	d	E	
32510	100	70	70	6	65	0,11
32515	150				110	0,13

OC

NI

OG



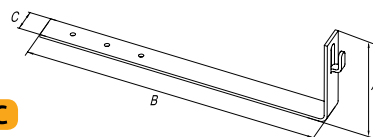
ДЕРЖАТЕЛЬ УГЛОВОЙ ПОД ЧЕРЕПИЦУ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на черепичной кровле.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
32102	100	330	25	0,16
32103		415		0,2

- OC
- NI
- OG
- CU



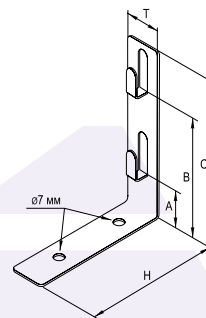
ДЕРЖАТЕЛЬ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ L-100

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм. Также держатель используется для крепления греющего кабеля.



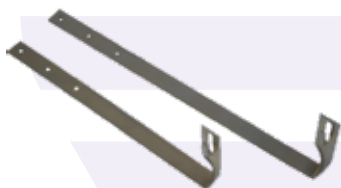
Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	H	T	
32111	33	90	122	100	25	0,104

- OC
- NI
- OG
- CU



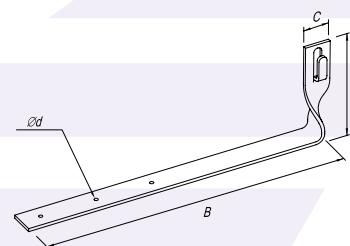
ДЕРЖАТЕЛЬ ПОД ЧЕРЕПИЦУ СКРУЧЕННЫЙ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на черепичной кровле.



Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
32112	100	330	25	5	0,16
32113		415			0,2

- OC
- NI
- OG
- CU



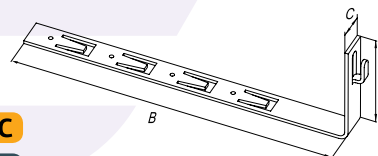
ДЕРЖАТЕЛЬ УГЛОВОЙ ПОД ЧЕРЕПИЦУ С КРЮЧКОМ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на черепичной кровле. Оснащен крючками для монтажа.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
32202	100	330	25	0,15
32203		415		0,19

- OC
- NI
- OG
- CU



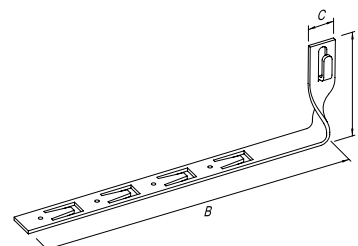
ДЕРЖАТЕЛЬ ПОД ЧЕРЕПИЦУ СКРУЧЕННЫЙ С КРЮЧКОМ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на черепичной кровле. Оснащен крючками для монтажа.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
32212	100	330	25	0,15
32213		415		0,19

- OC
- NI
- OG
- CU



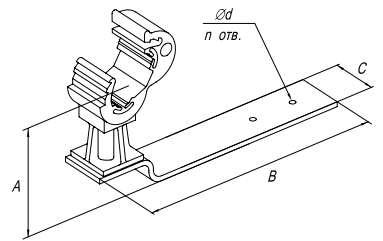


ДЕРЖАТЕЛЬ ПОД ЧЕРЕПИЦУ С ПЛАСТИКОВЫМ ФИКСАТОРОМ

Держатель предназначен для фиксации токоотвода на черепичной кровле. Монтаж токоотвода осуществляется путем защелкивания держателя.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
42101		100			0,04
42102	35	330	25	5	0,14
42103		415			0,18

OC
NI
OG
CU
PCV

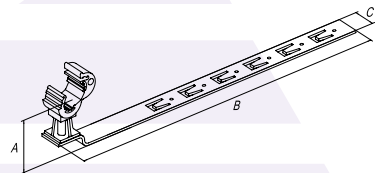


ДЕРЖАТЕЛЬ ПОД ЧЕРЕПИЦУ С КРЮЧКОМ И ПЛАСТИКОВЫМ ФИКСАТОРОМ

Держатель предназначен для фиксации токоотвода на черепичной кровле. Оснащен крючками для монтажа. Монтаж токоотвода осуществляется путем защелкивания держателя.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
42202	35	330	25	0,13
42203		415		0,17

OC
NI
OG
CU
PCV

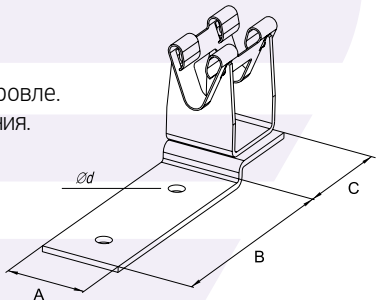


ДЕРЖАТЕЛЬ ПОД ЧЕРЕПИЦУ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ДЕРЖАТЕЛЕМ

Держатель служит для фиксации токоотвода Ø8 мм на кровле. Монтаж токоотвода осуществляется путем его защелкивания.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
34101	25	100	20	5	0,05
34102	25	330	20		0,12

OC
NI
CU

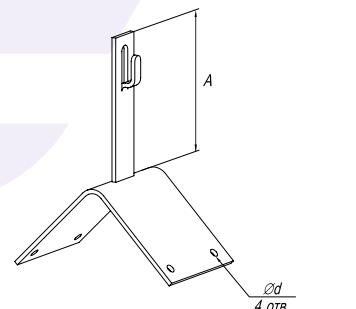


ДЕРЖАТЕЛЬ КРОВЕЛЬНЫЙ НА КОНЕК

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на коньке крыши.

Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	d	
32210	100	7	0,15
32215	150		0,16

OC
NI
OG

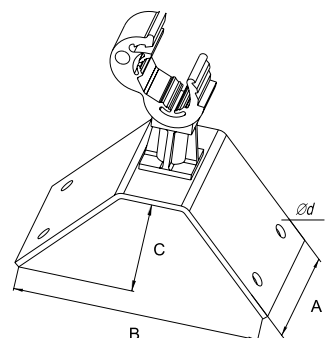


ДЕРЖАТЕЛЬ КРОВЕЛЬНЫЙ НА КОНЕК С ПЛАСТИКОВЫМ ФИКСАТОРОМ

Предназначен для фиксации токоотвода Ø8-10 мм на коньке крыши. Высота крепления прута от конька – 30 мм. Монтаж токоотвода осуществляется путем защелкивания держателя.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
42210	55	100	45	6	0,14

OC
NI
OG
CU
PCV



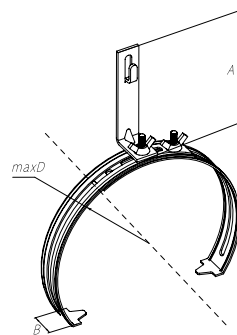


ДЕРЖАТЕЛЬ КОНЬКОВЫЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на коньке черепичной кровли.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	D	
32300	110	26	130-240	0,15
32310	110		230-350	0,16

- OC
- NI
- OG
- CU



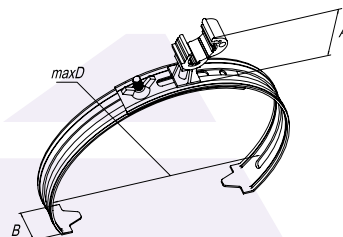
ДЕРЖАТЕЛЬ КОНЬКОВЫЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ С ПЛАСТИКОВЫМ ФИКСАТОРОМ

Предназначен для фиксации токоотвода Ø8-10 мм на коньке черепичной кровли. Монтаж токоотвода осуществляется путем защелкивания держателя.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	D	
42300	35	26	130-240	0,16
42310	35		230-350	0,19

- OC
- NI
- OG
- CU
- PCV



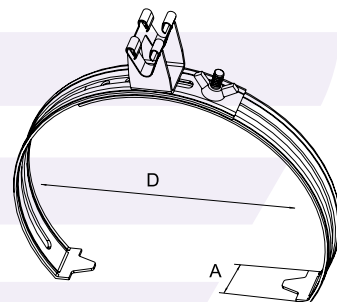
ДЕРЖАТЕЛЬ КОНЬКОВЫЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ДЕРЖАТЕЛЕМ

Предназначен для фиксации токоотвода Ø8 мм на коньке черепичной кровли. Монтаж токоотвода осуществляется путем его защелкивания.



Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	D	
34300	26	130-240	0,15
34310		230-350	0,22

- OC
- NI
- CU

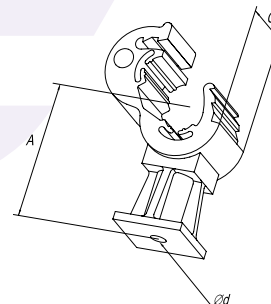


ДЕРЖАТЕЛЬ ТОКОТВОДА ПЛАСТИКОВЫЙ

Предназначен для фиксации токоотвода Ø8-10 мм к кровле, фасаду здания. Монтаж токоотвода осуществляется путем защелкивания держателя.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	C	d	
40000	25	20	4	0,01

- PCV



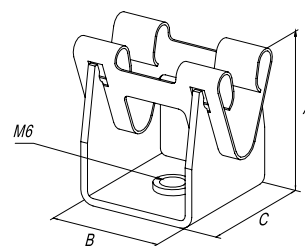
ДЕРЖАТЕЛЬ ТОКОТВОДА МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ

Предназначен для фиксации токоотвода Ø8 мм на фасаде здания. Монтаж токоотвода осуществляется путем его защелкивания.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
34000	35	20	20	0,02

- OC
- NI
- CU



СКОРО В ПРОДАЖЕ!

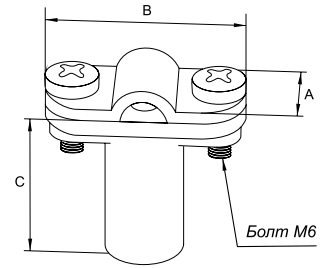


ДЕРЖАТЕЛЬ ТОКООТВОДА ПЛАСТИКОВЫЙ

Предназначен для фиксации токоотвода Ø8-10 мм к кровле, фасаду здания.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
44000	20	45	40	0,015

PCV



СКОРО В ПРОДАЖЕ!

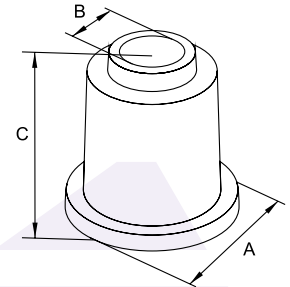


ПОЛКА ДЕРЖАТЕЛЯ ТОКООТВОДА

Используется совместно с держателем арт. 44000. Предназначена для увеличения высоты крепления держателя арт. 44000.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
44001	24	11	25	0,01

PCV



СКОРО В ПРОДАЖЕ!

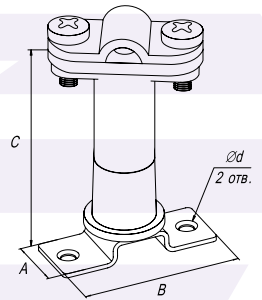


ДЕРЖАТЕЛЬ ДИСТАНЦИОННЫЙ

Служит для фиксации токоотвода Ø8-10 мм к поверхности сэндвич-панели.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
44055	25	65	55	6	0,045
44075			75		0,05
44110			110		0,055

OC
NI
CU
PCV



СКОРО В ПРОДАЖЕ!

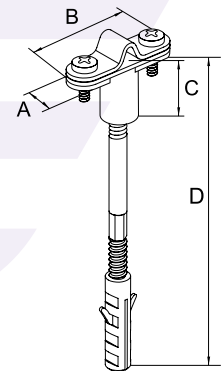


ДЕРЖАТЕЛЬ ДИСТАНЦИОННЫЙ

Служит для фиксации токоотвода Ø8-10 мм к поверхности сэндвич-панели.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	D	
44100	25	45	40	100	0,05
44120				120	0,055
44160				160	0,065
44200				200	0,07

OC
NI
OG
CU

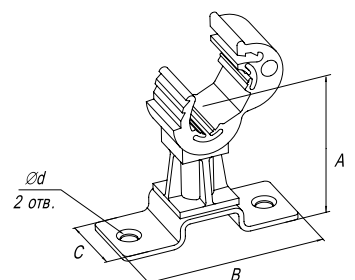


ДЕРЖАТЕЛЬ ДИСТАНЦИОННЫЙ

Служит для фиксации токоотвода Ø8-10 мм к поверхности сэндвич-панели. Монтаж токоотвода осуществляется путем защелкивания держателя.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
40100	40	65	25	6	0,04
40190	95-100				0,07

OC
NI
CU
PCV



ГРУППА I
МОЛНИЕПРИЕМНИКИ

ГРУППА II
ЗАЗЕМЛЕНИЕ

ГРУППА III
ДЕРЖАТЕЛИ ПРОВОДНИКА

ГРУППА IV
ЗАЖИМЫ (СОЕДИНИТЕЛИ)

ГРУППА V
ПРОВОДНИКИ

ГРУППА VI
ПРОЧИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

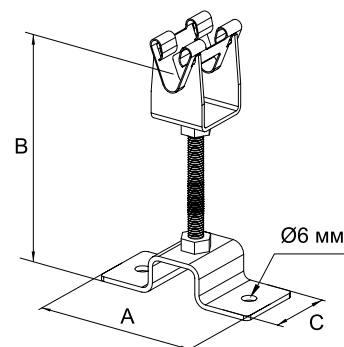
ДЕРЖАТЕЛЬ ДИСТАНЦИОННЫЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ

Предназначен для фиксации токоотвода Ø8 мм к поверхности сэндвич-панели. Монтаж токоотвода осуществляется путем его защелкивания.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	d	
34100	65	45	6	0,05
34190	65	100	6	0,07

OC
NI
CU



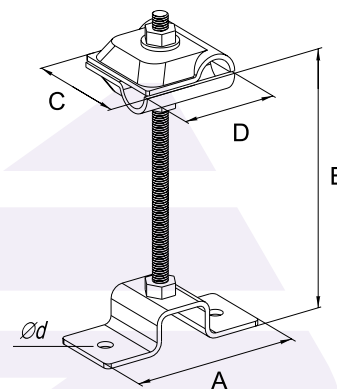
ДЕРЖАТЕЛЬ ПРОВОДНИКА НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к поверхности сэндвич-панели, к кровле.



Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	D	d	
35025		25				0,08
35080	65	80	30	30	6	0,09
35110		110				0,1

OC
NI
OG
CU



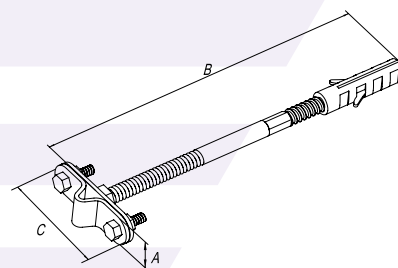
ДЕРЖАТЕЛЬ ФАСАДНЫЙ С РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к фасаду здания.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	C	B	
31000			0	0,05
31100			100	0,08
31120			120	0,09
31160	20	60	160	0,1
31200			200	0,11
31250			250	0,12
31400			400	0,14

OC
NI
OG



Для крепления в бетоне, кирпиче, природном камне, дереве.

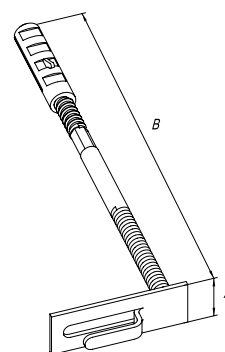
ДЕРЖАТЕЛЬ ФАСАДНЫЙ С КРЮЧКОМ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к фасаду здания.



Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	B	
31600		0	0,02
31610		100	0,04
31612	25	120	0,05
31616		160	0,06
31620		200	0,07

OC
NI
OG





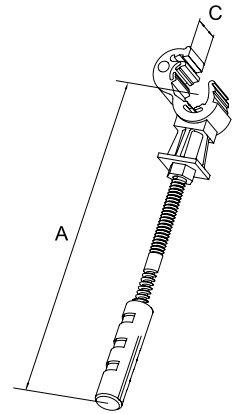
ДЕРЖАТЕЛЬ ФАСАДНЫЙ ПЛАСТИКОВЫЙ

Служит для фиксации токоотвода Ø8-10 мм к фасаду здания. Монтаж токоотвода осуществляется путем защелкивания держателя.

Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	C	
41100	100	20	0,04
41120	120		0,05
41160	160		0,06
41200	200		0,07

OC

PCV



ДЕРЖАТЕЛЬ ФАСАДНЫЙ ДЛЯ ПОЛОСЫ

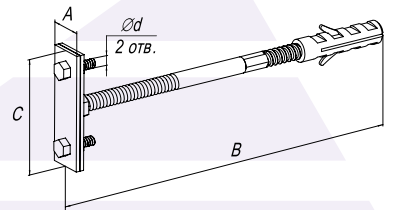
Предназначен для крепления полосы до 50 мм к стене здания.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
31508	20	100	80	9	0,095

OC

NI

OG



ДЕРЖАТЕЛЬ ФАСАДНЫЙ С РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ

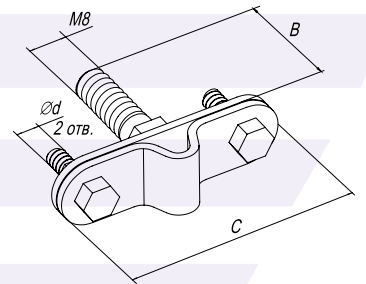
Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к стене здания.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
31020	35	60	6	0,06

OC

NI

OG



ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ПОЛОСЫ

Предназначен для крепления полосы до 40 мм к стене здания.

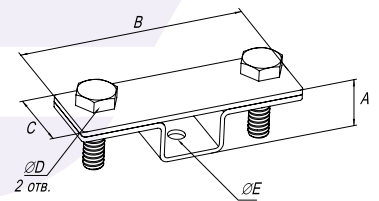
Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	ØD	ØE	
31540	15	65	25	6	6	0,066

OC

NI

OG

CU


НОВИНКА


ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ПОЛОСЫ С ДВУМЯ ПЛАСТИНАМИ

Предназначен для крепления полосы до 40 мм к стене здания.

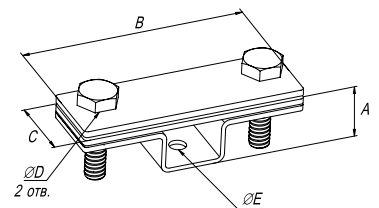
Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	ØD	ØE	
31541	15	65	25	6	6	0,077

OC

NI

OG

CU



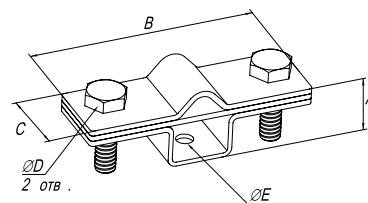
ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ПОЛОСЫ И ПРУТА

Держатель служит для крепления токоотвода. Конструкция дает возможность крепить прут Ø6-10 мм или полосу до 40 мм.



Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	øD	øE	
31546	15	65	25	6	6	0,077

- OC
- NI
- OG
- CU



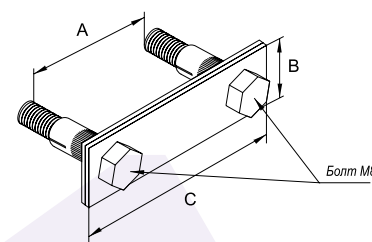
ДЕРЖАТЕЛЬ ПОЛОСЫ НА ТОНКОЛИСТОВОМ МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ОСНОВАНИИ

Предназначен для крепления полосы шириной до 50 мм по поверхности тонколистового металлического основания.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
31547	55	23	80	0,13

- OC
- NI
- OG
- CU



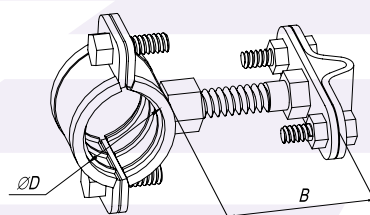
ДЕРЖАТЕЛЬ ПРУТА НА ТРУБЕ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на трубе.



Код	Размеры, мм		Масса, кг
	B	D	
31021	35	15-19	0,12
31022		20-24	0,14
31023		32-36	0,15
31024		40-46	0,15
31025		48-53	0,16
31026		60-65	0,18
31027		86-92	0,24
31028		112-117	0,26
31029		139-144	0,28

- OC
- NI
- OG



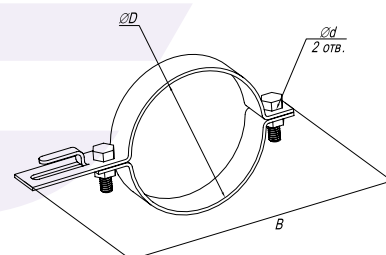
ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ВОДОСТОЧНЫХ ТРУБ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к водосточной трубе.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	D	d	
33080	165	80	9	0,12
33100	185	100		0,13

- OC
- NI
- OG
- CU



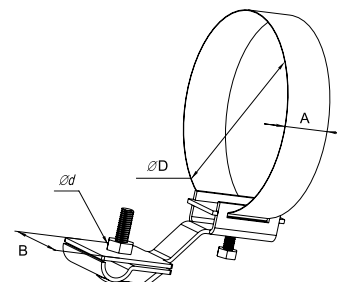
ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к водосточной трубе.



Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	D max	d	
33210	20	36	0-100	9	0,11
33215			0-160		0,12
33220			0-200		0,12
33225			0-250		0,13

- OC
- NI
- OG
- CU



НОВИНКА



ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к различным элементам конструкции здания.

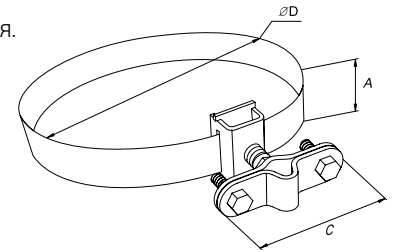
Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	D max	
33310	20	60	0-100	0,11
33315			0-160	0,12
33320			0-200	0,12
33325			0-250	0,13

OC

NI

OG

CU



ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ ПРОВОДНИКОВ

Предназначен для фиксации полосы шириной до 40 мм и прута Ø8-10 мм на стене здания.

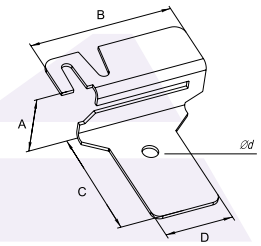
Код	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	D	d	
31510	25	55	45	25	6	0,04

OC

NI

OG

CU



ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ПОЛОСЫ

Предназначен для фиксации полосы 4×25; 4×30; 4×40; 5×40 мм на стене здания.

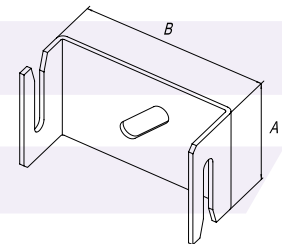
Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	B	
31525	30	48	0,03
31550	40	70	0,05

OC

NI

OG

CU



ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ПОЛОСЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 8 мм С ФИКСИРУЮЩИМ БОЛТОМ

Предназначен для крепления полосы толщиной до 8 мм к стене здания.

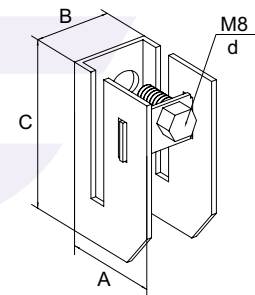
Код	Размеры, мм				Масса, кг
	B	C	A	d	
31551	30	65	56	9	0,22

OC

NI

OG

CU



ДЕРЖАТЕЛЬ ФАЛЬЦЕВЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к фальцевой кровле или листовой стали.

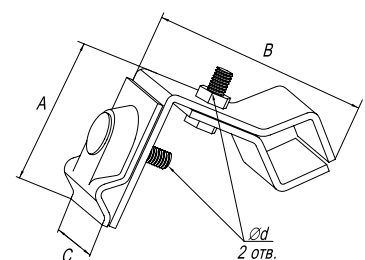
Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
33096	45	60	45	9	0,24

OC

NI

OG

CU



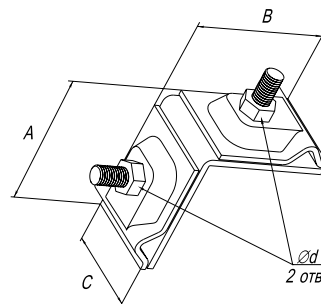
ДЕРЖАТЕЛЬ ФАЛЬЦЕВЫЙ



Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к фальцевой кровле или листовой стали.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	d	
33196	45	45	45	9	0,16
33296	30	30	30	9	0,1

- OC
- NI
- OG
- CU



ГРУППА I
МОЛНИЕПРИЕМНИКИ

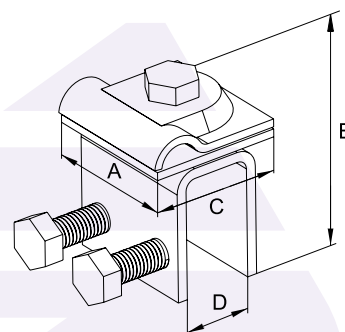
ДЕРЖАТЕЛЬ ФАЛЬЦЕВЫЙ СКРУЧИВАЕМЫЙ



Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм к фальцевой кровле или листовой стали толщиной до 12 мм.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	B	C	D	
33396	35	40	35	12	0,09

- OC
- NI
- OG
- CU



ГРУППА II
ЗАЗЕМЛЕНИЕ

ГРУППА III
ДЕРЖАТЕЛИ ПРОВОДНИКА

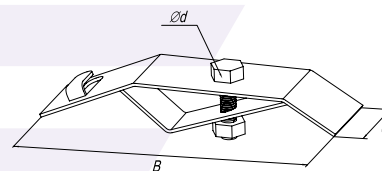
ДЕРЖАТЕЛЬ НА ВОДОСТОК



Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на водосточном желобе.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
33101	105	40	9	0,11

- OC
- NI
- OG
- CU



ГРУППА IV
ЗАЖИМЫ (СОЕДИНИТЕЛИ)

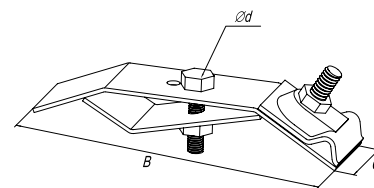
ДЕРЖАТЕЛЬ НА ВОДОСТОК СКРУЧИВАЕМЫЙ



Предназначен для крепления токоотвода Ø6-10 мм на водосточном желобе.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
33102	105	40	9	0,15

- OC
- NI
- OG
- CU



ГРУППА V
ПРОВОДНИКИ

ПРОЧИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ЗАЖИМЫ

Зажимы являются частью элементной базы внешней молниезащиты и предназначены для соединения токопроводов между собой, присоединения их к молниеприемникам, заземлителям. Компания «ТерраЦинк» производит различные зажимы под конкретные ситуации, возникающие при монтаже внешней системы молниезащиты. Они отличаются друг от друга по форме, размерам и функциональному назначению.



Зажим «полоса-прут» малый (артикул 55408)

Например, зажим «полоса-прут» малый (артикул 55408) используется преимущественно для крепления прута токоотвода диаметром 6-10 мм. Также может применяться для соединения частей токоотвода. Например, одна часть токоотвода выполнена в виде оцинкованного прута диаметром 8 мм, спускающегося по стене здания к заземлителю. Другая часть токоотвода поднимается от заземлителя на некоторую высоту по стене оцинкованной полосой шириной до 40 мм. В таком случае зажим «полоса-прут» малый соединит части токоотвода между собой и обеспечит надежный контакт в месте соединения. Кроме того, он может выполнять роль контрольного стыка, необходимость размещения которого на каждом токоотводе регламентирована требованиями раздела 7 ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций». Зажим «полоса-прут» (артикул 55780) имеет ту же функцию, что и зажим «полоса-прут» малый, но отличается размерами (70×70×2 мм) и может соединять оцинкованный прут диаметром 6-10 мм с оцинкованной полосой шириной до 40 мм.



Зажим контрольный «прут-прут» (артикул 55611)

Зажим контрольный «прут-прут» (артикул 55611) выполняет функцию непосредственно контрольного стыка на токоотводе. Зажим выполнен из оцинкованной стали, имеет размеры 57×57×2 мм и предназначен для контрольного соединения прута с прутком токоотвода диаметром 6-10 мм. Зажим контрольный (артикул 55114) предназначен для контрольного соединения прута диаметром 6-10 мм с оцинкованной полосой. Его применение в проектах обеспечивает комфортное и нетрудоемкое устройство места для присоединения оборудования для измерения сопротивления заземляющего устройства на стадии монтажа внешней системы молниезащиты.

Есть функции зажимов, обеспечивающих одновременно функции соединения и крепления. Например, чтобы обеспечить надежное соединение проводников, фиксацию к строительной конструкции по фасаду здания либо кровле, используется конструкция зажима прута универсального с анкером М8×30 мм (артикул 51511). Такой зажим экономит средства заказчика на устройстве опусков токоотводов при монтаже внешней системы молниезащиты.



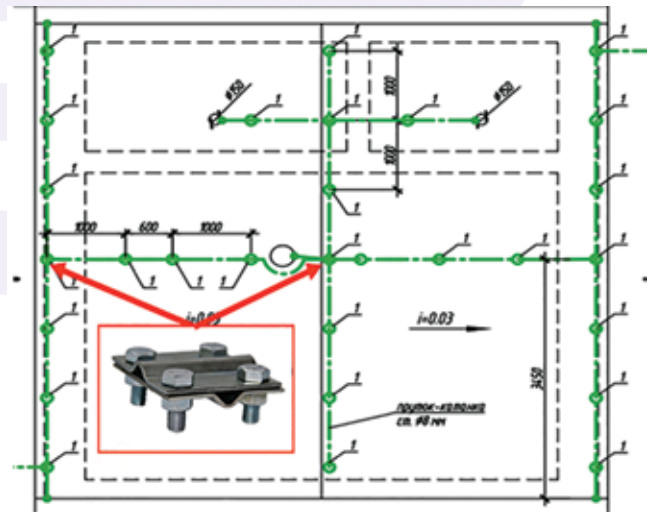
Зажим прута универсальный с анкером М8×30 мм (артикул 51511)

Для параллельного или последовательного соединения между собой прута используется зажим прута универсальный (артикулы 51510, 51515). Наибольшее распространение зажим получил в системах внешней системы молниезащиты, выполненной в виде молниеприемной сетки, когда требуется соединение прута токоотвода или молниеприемника диаметром 6-10 мм через определенные расстояния, установленные шагом молниеприемной ячейки.



Зажим прута универсальный (артикул 51515)

Аналогичную функцию выполняет зажим крестовидный «прут-прут» (артикул 55757), который выполнен из оцинкованной стали, имеет крестовидную форму, осуществляет функцию параллельного либо последовательного соединения прута токоотвода диаметром 6-10 мм.



Все зажимы в системе внешней молниезащиты выполняют важную функцию соединения проводников между собой без сварного соединения, что является альтернативой сварке, позволяет оперативно и качественно, без дополнительного оборудования (сварочного) монтировать молниеприемники и токоотводы на высоте и в труднодоступных местах, значительно удешевлять монтажные и ремонтные работы.



ЧТО ТАКОЕ КОНТРОЛЬНЫЙ СТЫК И ГДЕ ОН МОНТИРУЕТСЯ?

С введением в действие требований ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций» в устройство внешней системы молниезащиты введено понятие контрольного стыка, который согласно п. 3.4.11 ТКП предназначен для упрощения электрического испытания и измерения компонентов системы молниезащиты. В соответствии с требованиями 7.2.2 «Токоотводы» контрольный стык должен быть установлен на каждом токоотводе, за исключением естественных токоотводов (металлических колонн, металлической арматуры в железобетонных изделиях, фасадов и т.п.). Контрольный стык должен открываться при помощи инструмента.

Конструкция контрольного стыка предусматривает соединение по прямой линии прута токоотвода с полосой

заземления либо прута токоотвода с прутом заземления и возможность отключения токоотвода от заземляющего устройства при проведении электрофизических измерений.

Стык крепится на фасаде здания на высоте, удобной для проведения электрофизических измерений. Международным стандартом IEC 62305-3 «Protection against lightning. – Part 3: Physical damages to structures and life hazard» допускаются случаи монтажа контрольного стыка в отмостке здания, в стене, в полу помещения. Рекомендуемая высота монтажа контрольного стыка составляет 1,3-1,5 м.

Для удобства и соблюдения эстетики контрольные стыки монтируются в фасады здания в специально предназначенных коробках контрольного соединения. Коробка имеет прямоугольный корпус из пластика ABS со съемной крышкой и возможностью регулирования своих габаритов (размеры коробки 165×210×80-150 мм), обеспечивает размещение внутри себя контрольного стыка «прут-прут» либо «прут-полоса», фиксируется к фасаду здания 4 металлическими винтами под крестообразную отвертку. Такой вид устройства облегчает установку контрольного стыка и выполняет эффективную защиту его от атмосферных воздействий.



Зажим контрольный (артикул 55114)



Коробка для контрольного соединения (фасадная)

ВАЖНО: Все предлагаемые нашей компанией зажимы обладают коррозионной стойкостью, надежностью и простотой соединений. Зажимы предназначены, в том числе, для разнопрофильного соединения элементов внешней системы молниезащиты. Зажимы позволяют соединять проводники в параллельном и перпендикулярном направлениях.



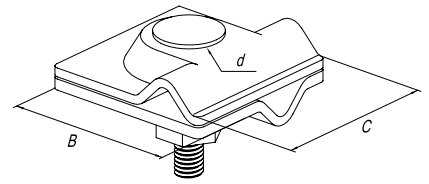


ЗАЖИМ ПРУТА УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Предназначен для параллельного, либо перпендикулярного соединения токопровода Ø6-10 мм.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
51510	30	30	9	0,05
51515	45	45	9	0,09

OC
NI
OG
CU

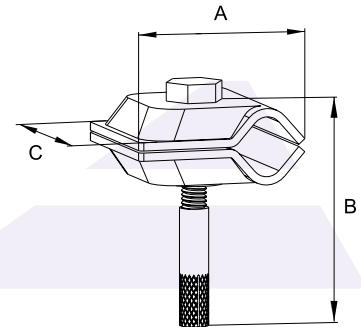


ЗАЖИМ ПРУТА УНИВЕРСАЛЬНЫЙ С АНКЕРОМ (M8×30 мм)

Предназначен для крепления токопровода Ø6-10 мм к фасаду здания.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	C	
51511	30	55	30	0,06
51516	45		45	0,09

OC
NI
OG
CU

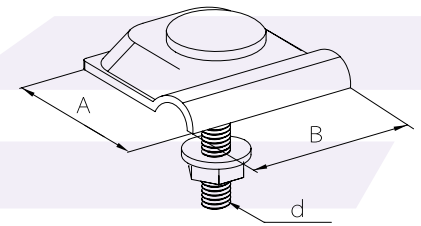


ЗАЖИМ ПРИЖИМНОЙ

Предназначен для крепления токопровода Ø6-10 мм к металлическим поверхностям.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	B	d	
51520	30	30	Болт M8	0,035
51525	45	45	Болт M8	0,045

OC
NI
OG
CU

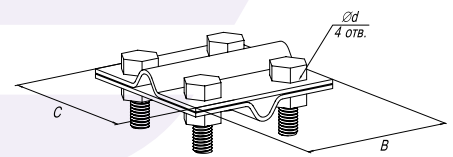


ЗАЖИМ КРЕСТОВИДНЫЙ «ПРУТ-ПРУТ»

Предназначен для параллельного либо перпендикулярного соединения токопровода Ø6-10 мм.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
55757	57	57	9	0,16

OC
NI
OG
CU

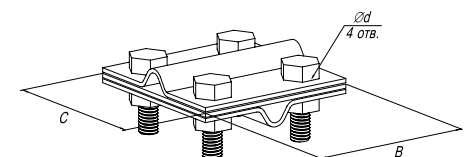


ЗАЖИМ КРЕСТОВИДНЫЙ «ПРУТ-ПРУТ» С ТРЕМЯ ПЛАСТИНАМИ

Предназначен для параллельного либо перпендикулярного соединения токопровода Ø6-10 мм.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
55758	57	57	9	0,22

OC
NI
OG
CU



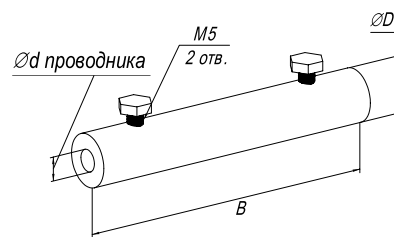
ЗАЖИМ ПРОДОЛЬНЫЙ

Предназначен для продольного соединения токоотвода.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	D	d	
55571	100	16	6-8	0,14
55572	100	18	8-10	0,2

- OC
- NI
- CU



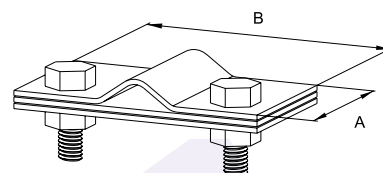
ЗАЖИМ «ПОЛОСА-ПРУТ» МАЛЫЙ

Служит для соединения прута Ø6-10 мм с полосой шириной до 40 мм.



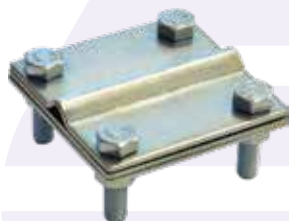
Код	Размеры, мм		Масса, кг
	A	B	
55408	25	65	0,09

- OC
- NI
- OG
- CU



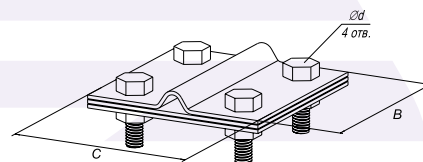
ЗАЖИМ «ПОЛОСА-ПРУТ» С 3 ПЛАСТИНАМИ

Предназначен для соединения прута Ø6-10 мм с полосой шириной до 40 мм. 3 пластины.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
55780	70	70	9	0,3

- OC
- NI
- OG
- CU



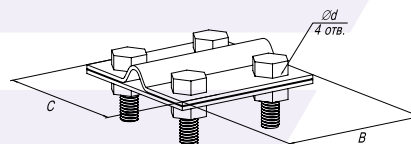
ЗАЖИМ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ «ПОЛОСА-ПРУТ» П-40

Предназначен для соединения прута Ø6-10 мм с полосой шириной до 40 мм. 2 пластины.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
55922	70	70	9	0,21

- OC
- NI
- OG
- CU



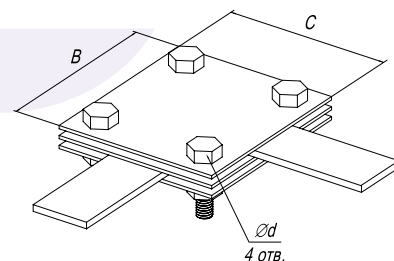
ЗАЖИМ «ПОЛОСА-ПОЛОСА»

Предназначен для параллельного или перпендикулярного соединения полосы до 40 мм.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
55781	70	70	9	0,27

- OC
- NI
- OG
- CU



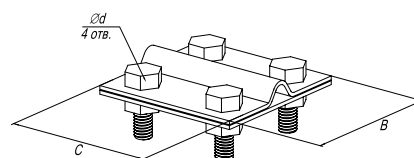
ЗАЖИМ «ПОЛОСА-ПРУТ»

Предназначен для параллельного и перпендикулярного соединения прута Ø6-10 мм с полосой шириной до 30 мм.



Код	Размеры, мм			Масса, кг
	B	C	d	
55911	57	57	9	0,16

- OC
- NI
- OG
- CU

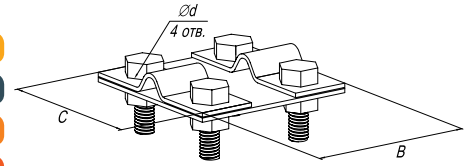


**ЗАЖИМ КОНТРОЛЬНЫЙ «ПРУТ-ПРУТ»**

Предназначен для контрольного соединения токоотвода $\varnothing 6-10$ мм.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	В	С	d	
55611	57	57	9	0,06

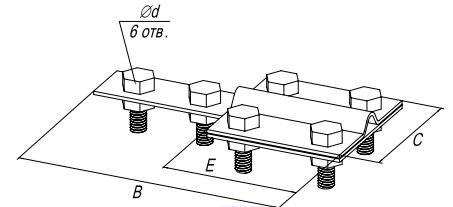
OC
NI
OG
CU

**ЗАЖИМ КОНТРОЛЬНЫЙ**

Предназначен для контрольного соединения прута $\varnothing 6-10$ мм с полосой.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	В	С	E	d	
55114	115	56	60	9	0,21

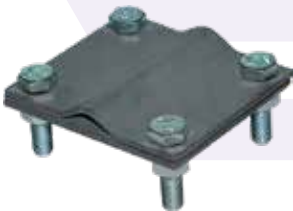
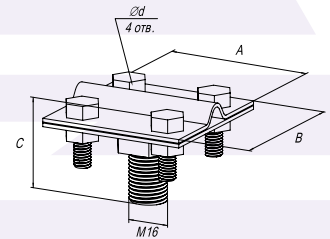
OC
NI
OG
CU

**ЗАЖИМ ПРУТА НА ШТЫРЕ**

Предназначен для крепления токоотвода (прут 6-10 мм или полоса до 30 мм) к штырю заземления и молниеприемнику. Также вкручивается в бетонные основания (арт. 02002, 03003) и в крепления (арт. 04003, 04004, 04005, 04008, 04007) для подключения к ним токоотвода.

Код	Размеры, мм				Масса, кг
	A	В	С	d	
55422	57	57	50	9	0,28

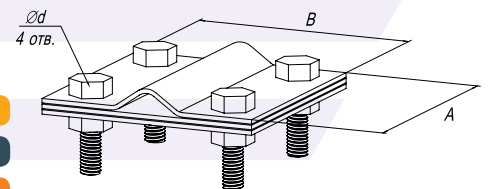
OC
NI
OG

**ЗАЖИМ «ШТЫРЬ-ПОЛОСА»**

Предназначен для соединения штыря заземлителя $\varnothing 12-20$ мм с полосой шириной до 50 мм.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	В	d	
57080	70	80	9	0,32

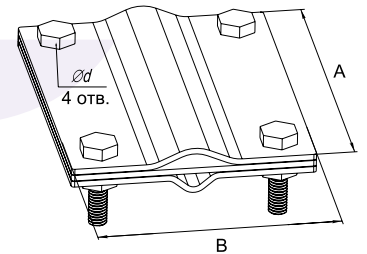
OC
NI
OG
CU

**ЗАЖИМ «ШТЫРЬ-ПОЛОСА-ПРУТ»**

Предназначен для соединения штыря заземлителя $\varnothing 12-20$ мм с полосой шириной до 40 мм или прутком 8-10 мм.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	A	В	D	
57081	70	70	9	0,33

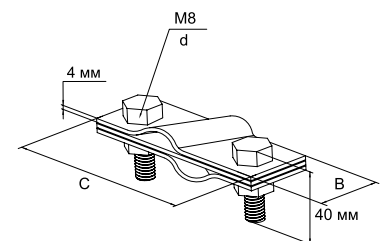
OC
NI
OG
CU

**ЗАЖИМ ДИАГОНАЛЬНЫЙ «ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ-ПРУТ-ПОЛОСА»**

Предназначен для соединения штыря заземлителя $\varnothing 16$ мм с прутком $\varnothing 8-12$ мм и/или полосой до 40 мм.

Код	Размеры, мм			Масса, кг
	В	С	d	
57082	30	108	9	0,3

OC
NI
OG
CU



РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОКООТВОДАМИ

Число токоотводов внешней системы молниезащиты определяется размерами объекта защиты и классом системы молниезащиты. При этом в действующих требованиях ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций» предписано соблюдать расстояния между токоотводами в зависимости от класса системы молниезащиты.

Наиболее часто при проектировании внешней системы молниезащиты возникают вопросы по устройству токоотводов. Проблема заключается в соблюдении указанных в таблице 7.8 ТКП расстояний, так как согласно требованиям таблицы они должны быть минимальные. В связи с двояким пониманием требований проектировщики нередко задаются вопросом: если минимальные расстояния между токоотводами известны, то какие максимальные расстояния возможно принимать в зависимости от класса системы молниезащиты? Кроме того, практика показывает, что обеспечить указанные в таблице 7.8 ТКП минимальные расстояния не всегда представляется возможным из-за архитектурных особенностей здания, близко размещенного технологического оборудования и т.д.

**ТАБЛИЦА 7.8 ТКП 336-2011
МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РАССТОЯНИЯ
МЕЖДУ ТОКООТВОДАМИ
И МЕЖДУ КОЛЬЦЕВЫМИ ПРОВОДНИКАМИ
В СООТВЕТСТВИИ С КЛАССОМ СМЗ**

Класс системы молниезащиты	Минимальные расстояния, м
I	10
II	10
III	15
IV	20

По этим причинам, а также ссылаясь на мнение ряда экспертов, целесообразно применять приведенные в таблице 7.8 ТКП расстояния между молниеприемниками и токоотводами не как минимальные, а как средние, что более реалистично и не противоречит требованиям международного стандарта IEC 62305-3 «Protection against lightning. – Part 3: Physical damages to structures and life hazard», где расстояния указаны как «Typical» (типовые, средние).

Например, общее число токоотводов должно рассчитываться для каждого отдельного случая, при этом для IV класса системы молниезащиты расстояние между ними не должно превышать 20 м, для III класса системы молниезащиты – 15 м и т.д.

ЧТО ТАКОЕ НАДЕЖНОСТЬ МОЛНИЕЗАЩИТЫ И ЗАЧЕМ ОНА НУЖНА?

Допустим было определено, что зданию требуется внешняя система молниезащиты. Теперь настало самое время определить ее надежность – вероятность прорыва молнии к защищенному объекту через зону защиты молниеотвода. Действующие требования ТКП 336-2011 приводят относи-

тельно уровней следующие величины надежности молниезащиты, приведенные в таблице:

	Уровень молниезащиты			
	I	II	III	IV
Вероятность прорыва молнии к объекту защиты	0,99	0,97	0,91	0,84

Итак, зданию требуется молниезащита. Расчет частоты ударов молнии показал, что молния поразит здание без защиты, допустим, раз в 40 лет. Если молниезащита на здании III уровня, то благодаря ее надежности, равной 0,91, вероятность поражения молнией снижается. При этом молния поразит здание раз в 360 лет. В то же здание с I уровнем молниезащиты и надежностью, равной 0,99, молния ударит примерно раз в 4000 лет.

Таким образом, наличие молниезащиты с нормируемой надежностью значительно снижает частоту ударов молнии в наземные объекты, что сказывается на безопасных условиях эксплуатации зданий и сооружений.

ОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ, НЕ ИМЕЮЩИХ МОЛНИЕЗАЩИТЫ

Человек, находясь в здании во время грозы, не в состоянии себя полностью обезопасить. Удар молнии в здание сопровождается растеканием тока молнии по строительным конструкциям и инженерным коммуникациям, стремясь как можно кратчайшим путем уйти в землю. Чаще всего ток от места удара молнии в кровлю попадает в электропроводку, что сопровождается практически всегда моментальным возгоранием электрических проводов и кабелей, выходом из строя электрооборудования. Высокая энергия тока молнии чрезмерно сильно нагревает токопроводящий материал, поэтому нередко можно видеть испарившийся металл в электропроводке. Особенно это явление касается сечения проводов и кабелей диаметром менее 16 мм.

При ударах молнии в незащищенное здание из электрических розеток можно наблюдать выход плазменных образований наподобие шаровых молний, которые на непродолжительное время появляются внутри здания и при их исчезновении сопровождаются акустическим взрывом. В Республике Беларусь известны случаи пострадавших от такого опасного метеорологического явления.

Нередко последствия удара молнии в незащищенное строение сопровождаются повреждениями строительной конструкции. Так, деревянная конструкция трескается по направлению движения тока молнии. И, если механические повреждения конструкции значительны, – происходит обрушение деревянной конструкции либо ее части. От воздействия молнии нередко наблюдаются оплавления (локальные прожиги) на металлических конструктивных элементах здания или сооружения, пятна с цветами побелости. Для кирпичных стен зданий типичны вертикальные трещины, проходящие не по швам, а через середины кирпичей.

Правильно устроенная молниезащита на здании позволит избежать приведенных выше последствий и защитит человека и бытовое электрооборудование от последствий молнии.

ПРОВОЛОКА ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННАЯ* В БУХТАХ



Ø6, 8, 10 мм

Проволока оцинкованная (токоотвод) используется для отвода тока молнии от молниеприемника к заземлителю.

КРУГ ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННЫЙ* В ПРУТАХ (АРМАТУРА)



L = 6 м;
Ø8, 10, 12, 16 мм

Круг оцинкованный в прутах используется как токоотвод (Ø8 мм) или как электрод заземления (Ø12-16 мм).

ПОЛОСА ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННАЯ* В БУХТАХ



Толщина: 3, 4, 5 мм.
Ширина: 25, 30, 40, 50 мм.

Используется для устройства горизонтального кольцевого заземляющего электрода вокруг защищаемого объекта или соединения токоотвода со штырями заземлителей.

ПОЛОСА ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННАЯ* В ХЛЫСТАХ



Поставляется под заказ.

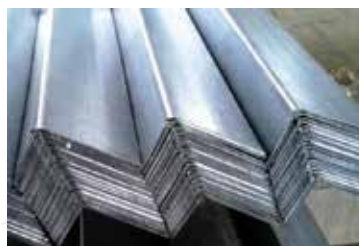
ПРОВОЛОКА АЛЮМИНИЕВАЯ В БУХТАХ



Ø8 мм

Проволока используется для отвода тока молнии от молниеприемника к заземлителю.

УГОЛОК ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННЫЙ*, ТРУБА ПРОФИЛЬНАЯ ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННАЯ*

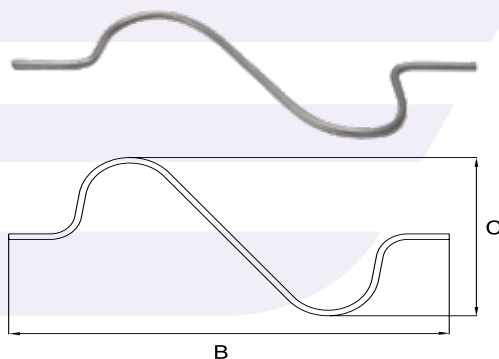


Поставляется под заказ.

КОМПЕНСАТОР АЛЮМИНИЕВЫЙ

Предназначен для выравнивания длины токоотвода, деформированного в результате температурного воздействия. Для круглых проводников.

Код	Размеры, мм			Масса, кг	Материал
	B	C	d		
55570	400	180	8	0,14	AL



ТАБЛИЦЫ РАСЧЕТА ВЕСА СТАЛЬНОЙ ПОЛОСЫ И ПРОВОЛОКИ

ПОЛОСА ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННАЯ

Ширина, мм	Толщина, мм			
	2	3	4	5
	Масса, кг/пог. м			
20	0,32	0,48	0,64	0,8
25	0,4	0,6	0,8	1
30	0,48	0,72	0,96	1,2
35	0,56	0,84	1,12	1,4
40	0,64	0,96	1,29	1,6
45	0,72	1,08	1,4	1,8
50	0,8	1,2	1,6	2

ПРОВОЛОКА ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННАЯ

Диаметр, мм	Масса, кг/пог. м
6	0,23
8	0,4
10	0,63
12, L = 6 м	0,89
16, L = 6 м	1,6

*Толщина цинкового покрытия: 70-120 мкм.

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ, ТРЕБУЕТСЯ ЛИ ЗДАНИЮ МОЛНИЕЗАЩИТА?

В соответствии с п. 6.8 ТР 2009/013 «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» в Республике Беларусь молниезащиту предписано обеспечивать на стадии эксплуатации во избежание поражения электрическим током. При этом необходимость устройства молниезащиты для любого здания и сооружения определяется проектными организациями на основе расчета рисков от ударов молнии согласно требованию раздела 6.6 ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций»: **«Выбор наиболее подходящих мер молниезащиты должен проводить проектировщик в соответствии с долей каждого элемента риска в общем объеме риска R и в соответствии с техническими и экономическими аспектами различных защитных мер».**

Расчет сводится к определению R1 (риск угрозы человеческой жизни) и позволяет идентифицировать необходимость устройства, средства и уровни молниезащиты. На основании расчета рисков страховые компании определяют коэффициент страхования, а собственник в случае причинения ущерба объекту получает значительные компенсирующие средства.

При расчете рисков следует помнить, что на стр. 47 ТКП 336-2011 приведены названия рисков и их математические формулы для проведения расчетов. На стр. 45-46 кодекса показаны элементы рисков, из суммы которых состоят риски, на стр. 58-60 – расчетные формулы элементов рисков. Выбор коэффициентов для элементов рисков приведен в приложении Г к кодексу. На стр. 55 ТКП 336-2011 указан аналитический алгоритм определения необходимости устройства молниезащиты: если $R1 \leq RT$ (допустимый риск) – молниезащита не требуется; если $R1 > RT$ – устройство молниезащиты необходимо.



ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ УСТРОЙСТВО ВНЕШНЕЙ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ЗДАНИЯ?

Немаловажным при расчете рисков является коэффициент rf . От его величины зависит устройство внешней системы молниезащиты для объекта, экономические затраты на ее устройство. Требования международного стандарта IEC 62305-2 «Protection against lightning – Part 2: Risk Management», разработанные техническим комитетом Международной электротехнической комиссии TC81 «Lightning protection», предлагают выбирать коэффициент rf по горючести строительных конструкций зданий и сооружений, взрывопожарной опасности технологического процесса, а также по удельной пожарной нагрузке (МДж/м²). Аналогичные требования по выбору коэффициент rf изложены в ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций».

**ТАБЛИЦА Г.4 ТКП 336
ЗНАЧЕНИЯ ФАКТОРА УМЕНЬШЕНИЯ RF
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РИСКА ВОЗГОРАНИЯ ЗДАНИЯ**

Опасность возгорания	rf
Взрыв	1
Высокий	10–1
Обычный	10–2
Низкий	10–3
Отсутствует	0

Примечания:

1. Для зданий с риском взрыва и сооружений, содержащих взрывоопасные смеси, может потребоваться более подробная оценка.
2. Те здания, которые построены из горючих материалов, здания, крыши которых выполнены из горючих материалов, или здания с особой пожарной нагрузкой, превышающей 800 МДж/м², рассматривают как здания с высоким уровнем пожароопасности.
3. Здания с пожарной нагрузкой в пределах 400-800 МДж/м² рассматривают как здания с обычным уровнем пожароопасности.
4. Здания с пожарной нагрузкой менее 400 МДж/м² или здания, в которых горючие материалы содержатся непостоянно, рассматривают как здания с низким уровнем пожароопасности.
5. Определенная пожарная нагрузка – это соотношение энергии общего количества горючего материала в здании к общей поверхности здания

В Республике Беларусь помимо сведений из приведенной таблицы величину коэффициента rf возможно определять на основе значения пожарной нагрузки, полученной расчетными методами, что актуально с экономической точки зрения. Первый расчетный метод изложен в ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» и предписывает определять нагрузку только для производственных, складских и сельскохозяйственных зданий и сооружений, второй метод рассмотрен в СТБ 2129-2010 «Здания и сооружения. Порядок определения пожарной нагрузки». С его помощью возможно определить пожарную нагрузку для административных, жилых, общественных зданий и сооружений.

РУЧНАЯ МАШИНКА (ИНСТРУМЕНТ) ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ ПОЛОСЫ И ПРУТА РМА-40-6-8

НОВИНКА



Устройство с ручным приводом для выравнивания проволоки $\varnothing 6-10$ мм и полосы шириной до 40 мм.

Код	Наименование
61002	Ручная машинка для выравнивания полосы и прута РМА-40-6-8
61003	Подставка под РМА

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Машинка с ручным приводом РМА-40-6-8 позволяет выравнивать полосу размером до 40×4 мм и прутки $\varnothing 6-10$ мм из бухт без дополнительного подключения к электропитанию, что обеспечивает ее мобильность.

Возможность регулировки позволяет быстро приспособить инструмент к соответствующему диаметру проволоки или толщине полосы.

Приспособление РМА-40-6-8 полностью оцинковано гальваническим покрытием с бесцветной пассивацией.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Приспособление РМА-40-6-8 отличается простотой, надежностью конструкции и безопасностью работ. Оно состоит из 9-роликового механизма протяжки-выравнивания и рукоятки.

Перед началом работы приспособление требуется установить на ровную поверхность. Рекомендуем использовать подставку под РМА (арт. 61003).

Конец прута или полосы длиной не менее 500 мм необходимо выправить, после чего закрепить прут или полосу в приспособлении, и после регулировки роликов можно производить процесс выравнивания.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание приспособления РМА-40-6-8 представляет собой мероприятие, направленные на предупреждение преждевременного износа деталей:

- проводите очистку вращающихся деталей (роликов, шестерен) от окалины и пыли каждый день после окончания рабочей смены;
- ручным способом с помощью шприца или масленки каждые 100 рабочих часов смазать бронзовые втулки промежуточных шестерен.

Группа I · Молниеприемники

02002	Бетонное основание молниеприемника 20 кг.....	11
03003	Бетонное основание молниеприемника 40 кг.....	11
04003	Крепление молниеприемника на конек.....	11
04004	Мини-подставка для мачты.....	11
04005	Мини-подставка для мачты.....	11
04006	Тренога для молниеприемной мачты.....	10
04007	Держатель мачты молниеприемника к стене.....	12
04007SP	Держатель мачты молниеприемника к стене.....	12
04008	Подставка для молниеприемной мачты.....	12
04009	Опора для молниеприемной мачты.....	11
04080	Крепление молниеприемника к стене.....	12
04100	Крепление молниеприемника к стене.....	12
04120	Крепление молниеприемника к стене.....	12
04160	Крепление молниеприемника к стене.....	12
04200	Крепление молниеприемника к стене.....	12
04250	Крепление молниеприемника к стене.....	12
04400	Крепление молниеприемника к стене.....	12
05570	Штанга изоляционная 0,5 м для молние- приёмников с креплением к стене.....	14
05571	Штанга изоляционная для молние- приёмников с креплением к трубе.....	14
05572	Штанга изоляционная для молние- приёмников с креплением к трубе.....	14
05573	Штанга изоляционная для молние- приёмников с креплением к трубе.....	14
05770	Штанга изоляционная 0,75 м для молние- приёмников с креплением к стене.....	14
05771	Штанга изоляционная для молние- приёмников с креплением к трубе.....	14
05772	Штанга изоляционная для молние- приёмников с креплением к трубе.....	14
05773	Штанга изоляционная для молние- приёмников с креплением к трубе.....	14
10000	Мачта молниеприемника 10 м.....	10
11000	Молниеприемный стержень 1 м.....	9
11500	Молниеприемный стержень 1,5 м.....	9
12000	Молниеприемный стержень 2 м.....	9
12500	Молниеприемный стержень 2,5 м.....	9
13000	Молниеприемный стержень 3 м.....	9
13500	Молниеприемный стержень 3,5 м.....	9
14000	Молниеприемный стержень 4 м.....	9
15000	Мачта молниеприемника 5 м.....	10
16000	Мачта молниеприемника 6 м.....	10
17000	Мачта молниеприемника 7 м.....	10
18000	Мачта молниеприемника 8 м.....	10
19000	Мачта молниеприемника 9 м.....	10

Группа II · Заземление

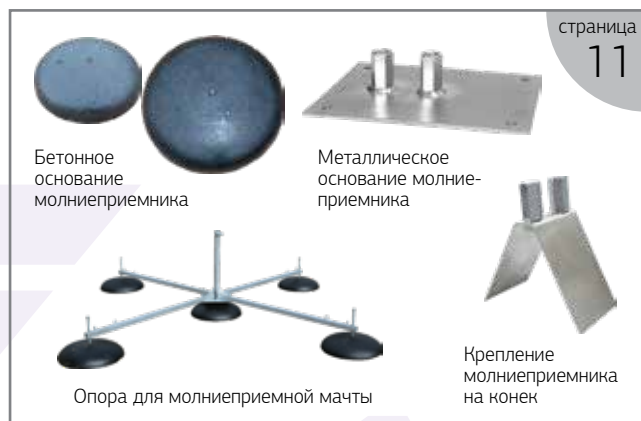
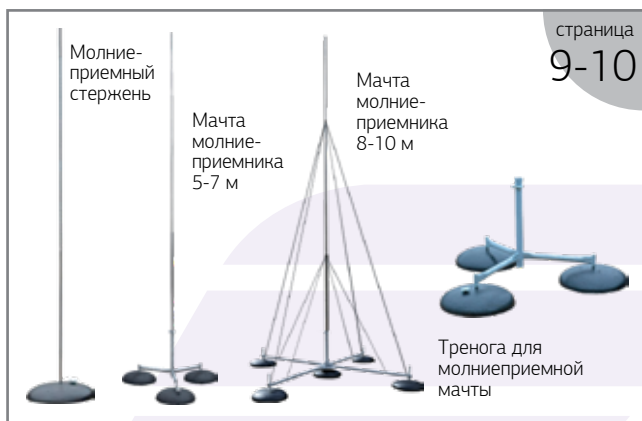
21020	Штырь заземлителя 1,2 м.....	17
21050	Штырь заземлителя 1,5 м.....	17
21051	Наконечник заземлителя.....	17
21052	Муфта соединительная.....	17
	Монтажный комплект (винт ударный, гайка высокая).....	17
21060	Насадка ударная.....	17
21120	Штырь заземлителя с заострением 1,2 м.....	17
21150	Штырь заземлителя с заострением 1,5 м.....	17
21300	Заземлитель стержневой L-3 м.....	20
21301	Заземлитель стержневой с заострением L-3 м.....	20
21450	Заземлитель стержневой L-4,5 м.....	20
21451	Заземлитель стержневой с заострением L-4,5 м.....	20
21600	Заземлитель стержневой L-6 м.....	20
21601	Заземлитель стержневой с заострением L-6 м.....	20
22010	Точка заземления M10.....	18
22012	Точка заземления M12.....	18
22016	Точка заземления M16.....	18
22330	Держатель M8×330 под химический анкер.....	19
22500	Проходная точка заземления M8×500.....	19
22500	Проходная точка заземления.....	19
55422	Зажим прута на штыре.....	18
57080	Зажим «штырь-полоса».....	18
57081	Зажим «штырь-полоса-прут».....	18
57082	Зажим диагональный «заземлитель-прут-полоса».....	18

R.8170	Грунтовый колодец контрольно-измерительный.....	20
	Цинковый спрей.....	20
	Электропроводящая смазка ЭПС-98.....	20
	Лента антикоррозийная.....	20
	Шина с крышкой на 9 групп.....	20
	Коробка для контрольного соединения фасадная.....	20

Группа III · Держатели проводника

30000	Кровельный держатель пластиковый без бетона.....	22
30001	Кровельный держатель пластиковый с бетоном.....	22
30002	Держатель кровельный пластиковый для мягкой кровли H-110.....	22
30010	Кровельный держатель пластиковый с бетоном.....	22
31000	Держатель фасадный с резьбовым соединением.....	27
31020	Держатель фасадный с резьбовым соединением.....	28
31021	Держатель прута на трубе Ø15-19.....	29
31022	Держатель прута на трубе Ø20-24.....	29
31023	Держатель прута на трубе Ø32-36.....	29
31024	Держатель прута на трубе Ø40-46.....	29
31025	Держатель прута на трубе Ø48-53.....	29
31026	Держатель прута на трубе Ø60-65.....	29
31027	Держатель прута на трубе Ø86-92.....	29
31028	Держатель прута на трубе Ø112-117.....	29
31029	Держатель прута на трубе Ø139-144.....	29
31100	Держатель фасадный с резьбовым соединением 100 мм.....	27
31120	Держатель фасадный с резьбовым соединением 120 мм.....	27
31160	Держатель фасадный с резьбовым соединением 160 мм.....	27
31200	Держатель фасадный с резьбовым соединением 200 мм.....	27
31250	Держатель фасадный с резьбовым соединением 250 мм.....	27
31400	Держатель фасадный с резьбовым соединением 400 мм.....	27
31508	Держатель фасадный для полосы.....	28
31510	Держатель для заземляющих проводников.....	30
31525	Держатель для полосы 4×25, 4×30 скоба.....	30
31540	Держатель для полосы.....	28
31541	Держатель для полосы с двумя пластинами.....	28
31546	Держатель для полосы и прута.....	29
31547	Держатель полосы на тонколистовом металлическом основании.....	29
31550	Держатель для полосы 4×40, 4×50, 5×50 скоба.....	30
31551	Держатель для полосы толщиной до 8 мм с фиксирующим болтом.....	30
31600	Держатель фасадный с крючком.....	27
31610	Держатель фасадный с крючком 100 мм.....	27
31612	Держатель фасадный с крючком 120 мм.....	27
31616	Держатель фасадный с крючком 160 мм.....	27
31620	Держатель фасадный с крючком 200 мм.....	27
32101	Держатель кровельный универсальный.....	22
32102	Держатель угловой под черепицу 330 мм.....	23
32103	Держатель угловой под черепицу 415 мм.....	23
32111	Кровельный держатель универсальный.....	23
32112	Держатель под черепицу скрученный 330 мм.....	23
32113	Держатель под черепицу скрученный 415 мм.....	23
32202	Держатель угловой под черепицу с крючком 330 мм.....	23
32203	Держатель угловой под черепицу с крючком 415 мм.....	23
32210	Держатель кровельный на конек 100 мм.....	24
32212	Держатель под черепицу скрученный с крючком 330 мм.....	23
32213	Держатель под черепицу скрученный с крючком 415 мм.....	23
32215	Держатель кровельный на конек 150 мм.....	24
32300	Держатель коньковый регулируемый.....	25
32310	Держатель коньковый регулируемый большой.....	25
32510	Держатель кровельный с подставкой 100 мм.....	22

Группа I · Молниеприемники



Группа II · Заземление



Группа III · Держатели проводника



Кровельный держатель пластиковый

Кровельный держатель для мягкой кровли

Держатель кровельный с подставкой

Держатель кровельный универсальный

страница 22



Держатель угловой под черепицу

Держатель под черепицу скрученный

Держатель под черепицу с крючком

Держатель универсальный L-100

Держатель под черепицу с крючком скрученный

страница 23



Держатель под черепицу с пластиковым фиксатором

Держатель под черепицу с металлическим держателем

Держатель кровельный на конек с пластиковым фиксатором

Держатель кровельный на конек

страница 24



Держатель коньковый регулируемый с пластиковым фиксатором

Держатель коньковый регулируемый с металлическим держателем

Держатель токоотвода пластиковый

Держатель токоотвода металлический

Держатель коньковый регулируемый

страница 25



Держатель токоотвода пластиковый

Полка держателя токоотвода

Держатель дистанционный

Держатель дистанционный

Держатель дистанционный

страница 26



Держатель фасадный с крючком

Держатель фасадный

Держатель проводника на горизонтальных и вертикальных поверхностях

Держатель дистанционный металлический

страница 27



Держатель фасадный для полосы

Держатель фасадный пластиковый

Держатель для полосы с двумя пластинами

Держатель для полосы с резьбовым соединением

страница 28



Держатель прута на трубе

Держатель для водосточных труб

Держатель для труб универсальный

Держатель для полосы и прута

Держатель полосы на тонколистовом металлическом основании

страница 29

СОДЕРЖАНИЕ



Держатель для труб универсальный

Держатель для полосы толщиной до 8 мм с фиксирующим болтом

Держатель фальцевый универсальный

Держатель для полосы (скоба)

Держатель для заземляющих проводников

страница 30



Держатель на водосток

Держатель фальцевый

Держатель фальцевый скручиваемый

Держатель на водосток скручиваемый

страница 31

Группа IV · Зажимы (соединители)



Зажим прута универсальный

Зажим крестовидный «прут-прут»

Зажим прижимной

Зажим прута универсальный с анкером

Зажим крестовидный «прут-прут» (3 пластины)

страница 34



Зажим «Полоса-прут» малый

Зажим «полоса-прут»


Зажим универсальный «полоса-прут»

Зажим «полоса-полоса»

Зажим универсальный «прут-прут»

Зажим продольный

страница 35



Зажим «штырь-полоса»

Зажим прута на штыре

Зажим контрольный «прут-прут»

Зажим диагональный «заземлитель-прут-полоса»

Зажим контрольный

Зажим «штырь-полоса-прут»

страница 36

Группа V · Проводники



Проволока горячеоцинкованная в бухтах

Круг горячеоцинкованный в прутах

Полоса горячеоцинкованная в бухтах

Полоса горячеоцинкованная в хлыстах

Проволока алюминиевая в бухтах

Уголок, труба профильная горячеоцинкованные

Компенсатор алюминиевый

страница 38

Группа VI · Прочие элементы



Подставка под РМА-40-6-8

Ручная машинка для выравнивания полосы и прута РМА-40-6-8

страница 40



ООО «ТерраЦинк» (УНП 691788197)
Республика Беларусь, 223050,
Минский р-н, п. Колодищи, ул. Молокович, 23

- +375 (17) 508-02-72
- +375 (44) 729-99-09
- +375 (33) 330-99-09
- +7 951 696-96-08
- info@terrazn.by
- terrazn

www.terrazn.by

