ИЗОЛЯТОРЫ ТАРЕЛЬЧАТЫЕ

ГОСТ и МЭК для ВЛ переменного тока



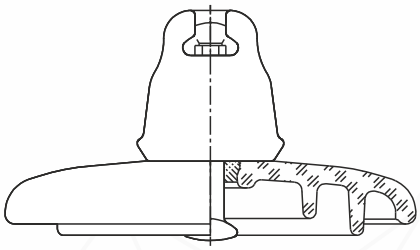
ЮАИЗ

Изоляторы тарельчатые стеклянные предназначены для изоляции и крепления проводов и грозозащитных тросов на воздушных линиях электропередачи, в распределительных устройствах электростанций и подстанций переменного тока напряжением свыше 1000 В и частотой до 100 Гц и на воздушных линиях электропередачи постоянного тока напряжением свыше 1000 В. Эксплуатируются при температуре окружающего воздуха от -60 до +50°С.

Преимущества стеклянных изоляторов

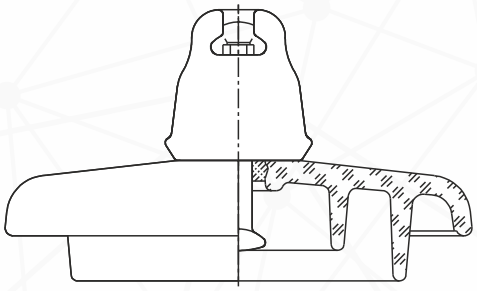
- Высокие диэлектрические свойства практически исключают возможность пробоя изолятора
- Стеклянные изоляторы не подвержены старению, механическая прочность и электрические свойства не изменяются в течение всего срока эксплуатации, химические и физические свойства материала остаются неизменными с течением времени
- Материал устойчив к воздействию ультрафиолета, солнечной радиации, агрессивным выбросам химических предприятий
- Любое повреждение легко определяется визуально, как следствие, не требуются периодические проверки под напряжением
- При разрушении изолятора остаток (шапка и стержень) сохраняет до 80% значения механической прочности целого изолятора, что предотвращает падение провода
- Не деформируются
- Нулевая водопроницаемость
- Негорючесть

Виды профилей стеклодеталей изоляторов



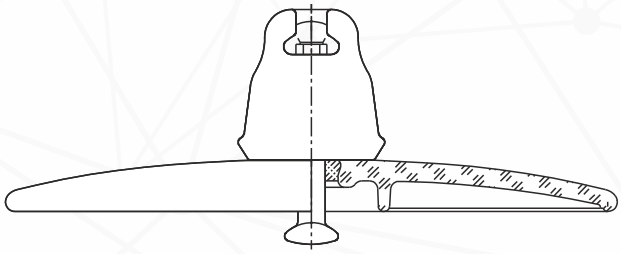
Стандартный профиль

Слаборазвитая поверхность изоляционной детали с ребрами незначительной высоты и большое расстояние между ними.
Применяются в районах с умеренным загрязнением атмосферы.



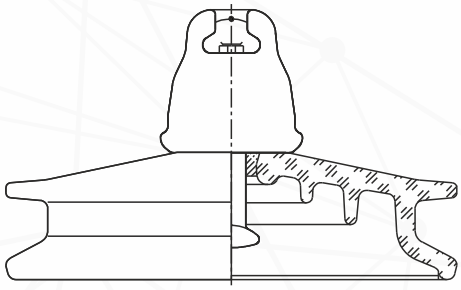
Профиль с увеличенным вылетом ребра (антифог профиль)

Развитая поверхность изоляционной детали с ребрами большой высоты и уменьшенное расстояние между ними, что обеспечивает защиту от текучих загрязнений и сухих отложений и предотвращает появление частичных разрядов между соседними ребрами при сильном загрязнении.
Применяются в районах с промышленным и природным загрязнением, в районах с проливными дождями, а также в местах с частыми туманами и в прибрежных зонах.



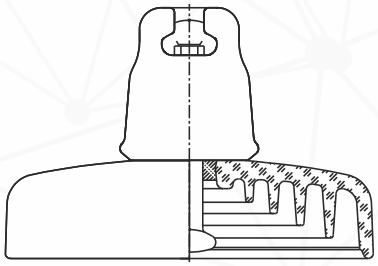
Аэродинамический профиль

Ребра на нижней поверхности изоляционной детали отсутствуют. Диаметр тарелки увеличен. Открытая поверхность изоляционной части позволяет очищаться под действием ветра. За счет увеличенного диаметра может служить защитой от попадания птичьего помета при установке верхним изолятором в гирлянде.
Эффективны в пустынных районах с ветром и песчаными бурями и в местах с возможным обледенением изоляторов.



Двукрылый профиль

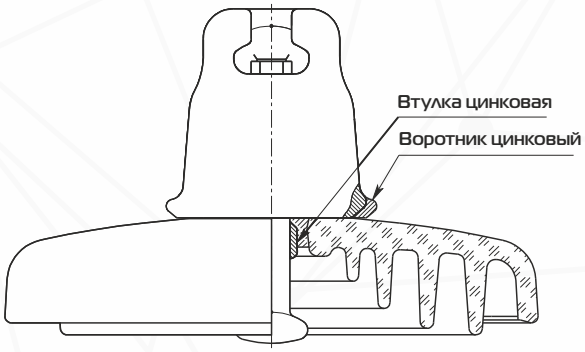
Тарелка имеет два внешних ребра, расположенных на боковой поверхности изолятора. Поверхность изолятора самоочищается при сильном ветре.
Эффективны в районах с промышленным загрязнением, засоленной почвой и сильными ветрами.



Профиль с пониженным уровнем акустического шума

Развитая поверхность изоляционной детали с ребрами специальной конструкции. Устраняет акустический шум от изолятора, возникающий при порывах ветра.
Применяются в городской застройке с близким расположением ВЛ к жилым постройкам, общественным местам, а также вблизи пастбищ крупного рогатого скота.

Изоляторы для ВЛ постоянного тока



Для стеклянных изоляторов для ВЛ постоянного тока требуется применение особых изолирующих материалов и конструкций, так как условия их эксплуатации отличаются от условий ВЛ переменного тока.
Шапка оснащена цинковым воротником, а стержень – цинковой втулкой, что является обязательным условием, так как это предотвращает их коррозию, обусловленную однонаправленным движением тока. Изоляционная деталь изготавливается из стекла особого химического состава с низкой ионной проводимостью для повышения стойкости изолятора и увеличения срока его службы.

Изоляторы с пониженным уровнем радиопомех

Изоляторы с пониженным уровнем радиопомех являются модификацией стандартных изоляторов, разработанных с сохранением конструкции, геометрии и технических характеристик, но при этом имеющих пониженный на 8-10% уровень радиопомех за счет уменьшения количества коронных разрядов.

Применение данных изоляторов позволяет:

- снизить потери мощности на корону, что повышает эффективность передачи тока по ВЛ;
- снизить ионизации воздуха вокруг изоляторов и линейной арматуры, что снижает вероятности перекрытия гирлянды и повышает надежность эксплуатации ВЛ.

Изоляторы с гидрофобным покрытием





Наиболее эффективный способ повышения стойкости изоляции является гидрофобизация силиконовым покрытием холодного отверждения (RTV) ручным или автоматическим распылением. В качестве силиконового покрытия используется кремнийорганическая резина. Таким образом стеклянный изолятор получает свойства полимерного изолятора, сохраняя при этом преимущества закаленного стекла.

Толщина гидрофобного покрытия RTV может варьироваться от 70 мкм. При нанесении на изолятор гидрофобного покрытия, его характеристики остаются без изменений, при этом улучшаются эксплуатационные свойства в увлажненных и загрязненных районах.



Применение изоляторов с гидрофобным покрытием дает возможность организовать защиту:

- от промышленных загрязнений;
- от природных загрязнений;
- в местах где приходится производить частую очистку изоляторов;
- в местах где происходят частые аварийные отключения ВЛ в утренние часы по причине высокой влажности воздуха (туманы).

Преимущества стеклянных изоляторов с гидрофобным покрытием:

- Уменьшение затрат на эксплуатацию из-за снижения количества отключений и отсутствия необходимости регулярно мыть изоляторы;
- Низкая степень загрязнения поверхности стекла за счет высоких гидрофобных свойств силикона;
- Повышение разрядных характеристик в условиях увлажнения и сильного загрязнения на 10-25%;
- Пониженный уровень радиопомех;
- Менее интересны для вандальных действий.

Цинковая втулка на стержне изолятора



В условиях сильного природного и промышленного загрязнения, гальваническое покрытие стержня разрушается со временем, что приводит к коррозии самого стержня. Для защиты от разрушения, стержень может комплектоваться защитной втулкой (кольцом) из чистого цинка. Втулка непосредственно наплавляется на стержень и располагается на цементной линии и играет роль «жертвенного электрода» и этим защищает стержень.

Варианты применяемых замков



W – образный V – образный

Изоляторы с разными типами замков взаимозаменяемы. Оба вида замков обеспечивают надежное крепление изоляторов в гирлянде в процессе эксплуатации. Преимуществом V–образного замка является то, что его фиксация в шапке производится на заводе, таким образом в процессе монтажа его невозможно потерять.

Маркировка изоляторов

ГОСТ 27661

ПСВ120Б Г112V О
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1: Вид изолятора. П – подвесной
2: Материал изоляционной детали. С – стекло
3: Условное обозначение конфигурации изоляционной детали (А, В, Д, К, КЛ, С – согласно ГОСТ 27611 Рисунок 1)
4: Класс изолятора. Обозначает минимальную механическую разрушающую нагрузку в килоньютонах
5: Конструктивные исполнения
6: Модификация изолятора (при наличии). Г – изолятор с гидрофобным покрытием изоляционной детали, Р – изолятор со сниженным уровнем радиопомех
7: Строительная высота. 1 – большая, 2 – малая, 3 – специальная, 0 – конструкция, выполненная с одной строительной высотой
8: Тип или группа материалов. 1 - стекло щелочное, 2 - стекло малощелочное или предназначенное для постоянного тока
9: Исполнение стержня. 1 - с цинковой втулкой, 2 - без цинковой втулки
10: Обозначение типа замка. V - шплинтообразный замок, W - пружинный замок
11: Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 (УХЛ, Т, О и т.д.). Допускается обозначение климатического исполнения УХЛ не указывать

МЭК 60305

U160BLP-G
1 2 3 4 5 6

1: Вид изолятора. U – подвесной
2: Класс изолятора. Обозначает минимальную механическую разрушающую нагрузку в килоньютонах
3: Тип соединения: B – сферическое шарнирное соединение, C – соединение серьга-проушина
4: Строительная высота: L – большая, S – малая (при наличии вариантов исполнений)
5: Буква P – модификация грязестойкого изолятора с увеличенной длиной пути утечки (антифог профиль)
6: Буква G - модификация изолятора с гидрофобным покрытием изоляционной детали

ANSI C29.2B

52-6-L
1 2

1: Класс изолятора согласно ANSI C29.2B Таблица 2
2: Класс механической нагрузки. L – стандартный класс, H – усиленный класс

Упаковка



Решетка



Ящик



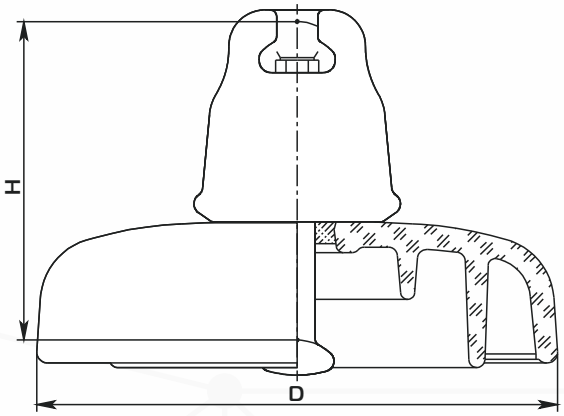
Пакет ящиков

Нагрузка, кН 160

ДПУ, мм 350 385 400 475 500 545 561

ПС160К, U160BS, U160BL

Исполнение	Обозначение
основное	ПС160К, U160BS, U160BL
с пониженным уровнем радиопомех	ПС160КР
с гидрофобным покрытием	ПС160КГ, U160BS-G, U160BL-G



Профиль стеклодетали	Стандартный	
Длина пути утечки (ДПУ)	475 мм	
Строительная высота (Н)	146 мм	ПС160К 212*, U160BS
	170 мм	ПС160К 112**, U160BL
Диаметр тарелки (D)	280 мм	
Сферическое соединение	20	
Масса	7,4 кг	
Применяемый замок	W, V	

Минимальная механическая (электромеханическая) разрушающая сила	160 кН
Минимальная механическая разрушающая сила остатка изолятора	128 кН
Испытательная сила одиночного удара	45 Н·м

Пробивное напряжение промышленной частоты в изоляционной среде	130 кВ	
Выдерживаемое импульсное напряжение 1,2/50 мкс +/–	115/115 кВ	
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в сухом состоянии	75 кВ	
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты под дождем	45 кВ	
Выдерживаемое и (или) 50%-ное разрядное напряжение в загрязненном и увлажненном состоянии	70 кВ	
Нормированное напряжение при допустимом уровне радиопомех	нормальное	исполнение Р
	10 кВ - 34 дБ	10 кВ - 28 дБ
	35 кВ - 86 дБ	35 кВ - 74 дБ

Технические условия	ТУ 34-27-101-94
Соответствие стандартам	ГОСТ 6490, ГОСТ 27661 СТО 34.01-2.2-014-2020, СТО 34.01-2.2-015-2020 МЭК 60383, МЭК 60305
Аттестация ПАО «Россети»	ЗАК № 137-13

Температура эксплуатации	от -60°С до +50°С
Исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ1

* - изолятор без цинковой втулки. При наличии втулки – ПС160К 211 ** - изолятор без цинковой втулки. При наличии втулки – ПС160К 111

УПАКОВКА

Полная упаковка	Строительная высота изолятора (Н), мм	Количество изоляторов, шт	Масса брутто, кг
Решетка общепромышленный под,дон	Н = 170	96	788,4
Решетка европод,дон	Н = 146	120	1008,6
	Н = 170	112	944,6
Ящики пакет европод,дон	Н = 146	60	577,8
	Н = 170	54	542,4

Точные характеристики упаковки уточнять при заказе