

---

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ СЕТИ»

---



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ  
ПАО «РОССЕТИ»

---

СТО 34.01-2.2-006-2015

---

**АРМАТУРА ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ  
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С САМОНЕСУЩИМИ  
ИЗОЛИРОВАННЫМИ ПРОВОДАМИ  
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ.**

**Соединительная арматура.**

**Общие технические требования**

Стандарт организации

Дата введения: 07.08.2015  
(с изменениями от 05.08.2019)

ПАО «Россети»

## **Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации и изменений к ним – ГОСТ 1.5-2001, правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации – ГОСТ Р 1.5-2012.

## **Сведения о стандарте организации**

### **1 РАЗРАБОТАН:**

рабочей группой НП «Электросетьизоляция» в составе ПАО «Россети» и АО «НТЦ ФСК ЕЭС» с участием ЗАО ПО «Форэнерго», ООО «СИКАМ», ООО «Тайко Электроникс РУС», ООО «НИЛЕД», ООО «ЭНСТО РУС»

### **2 ВНЕСЁН:**

АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

### **3 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ**

Распоряжением ПАО «Россети» от 07.08.2015 № 392р

### **4 ИЗМЕНЕНИЯ внесены распоряжением ПАО «Россети» от 05.08.2019 № 336р**

*Замечания и предложения по стандарту следует направлять в ПАО «Россети» согласно контактам, указанным на официальном информационном ресурсе, или электронной почтой по адресу: [nto@rosseti.ru](mailto:nto@rosseti.ru).*

*Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения ПАО «Россети». Данное ограничение не предусматривает запрета на присоединение сторонних организаций к настоящему стандарту и его использование в своей производственно-хозяйственной деятельности. В случае присоединения к стандарту сторонней организации необходимо уведомить ПАО «Россети».*

## 1 Область применения

Стандарт организации распространяется на соединительную арматуру для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ.

Стандарт устанавливает основные технические требования к конструкции и техническим характеристикам, эксплуатационным свойствам и условиям применения соединительной арматуры (далее по тексту – арматура), включающей соединительные прессуемые зажимы и кабельные наконечники.

Арматура предназначена для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С, на высоте до 1000 м над уровнем моря в районах с 1–4 степенью загрязненности, во всех районах по ветру и гололеду.

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ 1 по ГОСТ 15150.

Стандарт предназначен для применения в практике:

- проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов электросетевого комплекса;
- проведения процедуры подтверждения качества продукции для её использования на объектах ПАО «Россети»;
- подготовки закупочной документации и оценке поступивших предложений для закупок материалов и электрооборудования при строительстве.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Технический регламент Таможенного союза 004/2011 Регламент по безопасности низковольтного оборудования от 16 августа 2011 года № 768

Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

ГОСТ 839-80 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия

ГОСТ 2.601-2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 9.306-85 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

ГОСТ 9.307-89 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля

ГОСТ 6323-79 Провода с поливинилхлоридной изоляцией для электрических установок. Технические условия

ГОСТ 31947-2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия

ГОСТ 31996-2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия

ГОСТ Р 51177-2017 Арматура линейная. Общие технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543-70 Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов. Общие технические требования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 25288-82 Пластмассы конструкционные. Номенклатура показателей

ГОСТ 25346-2013 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений

ГОСТ 25347-2013 Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки

ГОСТ 31946-2012 Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические требования

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте использованы термины со следующими определениями:

**3.1 воздушная линия с изолированными проводами (ВЛИ):** воздушная линия электропередачи напряжением до 1 кВ с применением самонесущих изолированных проводов (СИП).

**3.2 изоляция провода:** электрическая изоляция токопроводящих жил СИП напряжением до 1 кВ, обеспечивающая нормальную работу воздушных линий электропередачи и защиту от поражения электрическим током.

**3.3 кабельный наконечник (КН):** Устройство, обеспечивающее электрическое и механическое соединение изолированного или неизолированного провода (для несущей жилы СИП-1), запрессованного в изолированном металлическом корпусе КН с электрической установкой (оборудованием или аппаратом) с использованием болтового соединения;

**3.4 конструкторская документация (КД):** Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.

**3.5 минимальная разрушающая нагрузка провода (МРН):** Минимальное разрывное усилие провода, указанное в ГОСТ 31946 или в технической документации изготовителем провода.

**3.6 нулевая несущая жила (ННЖ):** Изолированная или неизолированная токопроводящая жила из алюминиевого сплава, выполняющая функцию несущего элемента и нулевого рабочего (N) или нулевого защитного (PE) проводника.

**3.7 самонесущий изолированный провод (СИП):** Многожильный провод для воздушных линий электропередачи, выполненный в соответствии с ГОСТ 31946, содержащий изолированные жилы и несущий элемент, предназначенный для крепления или подвески провода или только изолированные жилы.

**3.8 СИП-1:** Самонесущий изолированный провод с неизолированной нулевой несущей жилой.

**3.9 СИП-2:** Самонесущий изолированный провод с изолированной нулевой несущей жилой.

**3.10 СИП-4:** Самонесущий изолированный провод без специального несущего элемента. СИП-4 может выпускаться в двухжильном или четырехжильном исполнении.

**3.11 соединительный прессуемый зажим (СПЗ):** Изолированное устройство, обеспечивающее электрическое и механическое соединение двух отрезков изолированного или неизолированного провода, нулевой несущей жилы посредством их опрессовки в металлической части зажима;

**3.12 соединительный прессуемый зажим для равных сечений токопроводящих жил:** Соединительный зажим, предназначенный для соединения двух отрезков фазных жил равного сечения.

**3.13 соединительный прессуемый зажим для равных сечений фазных жил абонентский:** Соединительный зажим, предназначенный для соединения двух отрезков фазных жил равного сечения при подключении ЭПУ или светильников уличного освещения.

**3.14 соединительный прессуемый зажим для равных сечений ННЖ:** Соединительный зажим, предназначенный для соединения двух отрезков ННЖ равного сечения;

**3.15 соединительный прессуемый зажим для неравных сечений:** Соединительный зажим, предназначенный для соединения двух отрезков фазных жил неравного сечения;

**3.16 соединительный прессуемый зажим для неравных сечений абонентский:** Соединительный зажим, предназначенный для соединения двух отрезков фазных жил неравного сечения при подключении ЭПУ или светильников уличного освещения;

**3.17 соединительный прессуемый зажим для неравных сечений ННЖ:** Соединительный зажим, предназначенный для соединения двух отрезков ННЖ неравного сечения;

**3.18 соединительный прессуемый зажим СПЗ 1 класса:** Соединительный зажим, имеющий диэлектрическую прочность не менее 6 кВ в воде.

**3.19 соединительный прессуемый зажим СПЗ 2 класса:** Соединительный зажим, имеющий диэлектрическую прочность не менее 6 кВ в воздухе.

**3.20 энергопринимающее устройство (ЭПУ):** Совокупность машин (аппаратов, линий и иного энергооборудования), находящихся у потребителя (заказчика) в собственности или на ином законном праве и обеспечивающих возможность потребления электрической энергии.

#### **4 Условные обозначения и сокращения**

Данные обозначения используются ПАО «Россети» при проектировании электросетевых объектов, организации закупок материалов для идентификации продукции различных изготовителей.

Обозначения не могут использоваться изготовителями для маркировки своей продукции.

Соединительные прессуемые зажимы и наконечники должны иметь в зависимости от сечений провода следующие структуры условного обозначения:

*соединительные прессуемые зажимы для равных сечений жил –*

$X_1 - X_2H(C),$

где:  $X_1$  – модификация зажима:

**СПЗ** - СПЗ 1 класса;

**СПЗ2** - СПЗ 2 класса;

**СПЗА** - СПЗ абонентский,

$X_2$  – сечение жилы СИП, мм<sup>2</sup>;

H – СПЗ предназначен для ННЖ;

C – СПЗ предназначены для жил СИП-4,

*соединительные прессуемые зажимы для неравных сечений жил:*

$X_1 - X_2-X_3H (C),$

где:  $X_1$  – модификация зажима:

**СПЗ** – прессуемый зажим 1 класса,

**СПЗА** - прессуемый зажим абонентский;

$X_2$  и  $X_3$  – сечения соединяемых жил СИП и проводов в мм<sup>2</sup>,  $X_3 \geq X_2$ ;

H – СПЗ предназначен для ННЖ;

C – СПЗ предназначены для жил СИП-4;

наконечники КН:

$X_1 - X_2$ ,

где:  $X_1$  – модификация наконечника:

**КНА** – кабельный наконечник с алюминиевой контактной поверхностью;

**КНАМ** – кабельный наконечник с медной контактной поверхностью;

**КНАМс** -кабельный наконечник с контактной поверхностью совместимой с алюминиевыми и медными шинами.

$X_2$  – сечения жилы, мм<sup>2</sup>.

Пример условного обозначения абонентского СПЗ 1 класса для неравных сечений жил, предназначенного для соединения фазной жилы сечением 16 мм<sup>2</sup> и фазной жилы сечением 25 мм<sup>2</sup>

**СПЗА-16-25.**

## 5 Основные параметры и характеристики арматуры

Основные параметры арматуры приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

№	Наименование зажима	Условное обозначение зажима	Рекомендуемые ряды сечений СИП, мм <sup>2</sup> , для СИП-4 сечением 16-25 мм <sup>2</sup>	Пример исполнения зажимов
1	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений фазных жил абонентский	СПЗА- $X_2$ - $X_3$ СПЗАС- $X_2$ - $X_3$	4 - 6* 16 - 25	Рисунок В.1
2	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений фазных жил	СПЗ- $X_2$ - $X_3$ СПЗС- $X_2$ - $X_3$	16 – 150 16 - 25	
3	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений ННЖ	СПЗ- $X_2$ Н- $X_3$ Н	25 - 120	
4	Соединительный прессуемый зажим для равных сечений фазных жил абонентский	СПЗА- $X_2$ СПЗАС- $X_2$	4 - 25* 16 - 25	
5	Соединительный прессуемый зажим для равных сечений фазных жил	СПЗ- $X_2$ СПЗС- $X_2$	16 - 150 16 - 25	

№	Наименование зажима	Условное обозначение зажима	Рекомендуемые ряды сечений СИП, мм <sup>2</sup> , для СИП-4 сечением 16-25 мм <sup>2</sup>	Пример исполнения зажимов
6	Соединительный прессуемый зажим для равных сечений ННЖ	СПЗ-Х <sub>2</sub> Н	25 - 120	
7	Кабельный наконечник прессуемый	КНА-Х <sub>2</sub> КНАМ-Х <sub>2</sub> КНАМс-Х <sub>2</sub>	16 - 150	Рисунок В.2
8	Кабельный наконечник болтовой изолированный	КНБИ-Х <sub>2</sub>	16 - 240	Рисунок В.3
9	Кабельный наконечник болтовой неизолированный	КНБН-Х <sub>2</sub>	6 - 240	Рисунок В.4

Примечание: сечения 4-10 мм<sup>2</sup> для провода, выполненного по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996

## 6 Технические требования

### 6.1 Общие требования

6.1.1 Соединительные прессуемые зажимы и наконечники должны изготавливаться в соответствии с техническими требованиями настоящего стандарта и КД, а также с учетом рекомендаций CENELEC EN 50483 [1].

6.1.2 Основные массогабаритные размеры и технические характеристики должны быть указаны в КД.

6.1.3 При отсутствии требований в рабочих чертежах предельные отклонения размеров должны быть: отверстий - Н16, валов - h16 (до 1250 мм) по ГОСТ Р 51177, остальные - по ГОСТ 25346 и ГОСТ 25347.

6.1.4 Соединительные прессуемые зажимы и наконечники должны изготавливаться в климатическом исполнении УХЛ, категории 1 по ГОСТ 15150. Номинальные значения климатических факторов - по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150.

6.1.5 Применимость арматуры с проводами и заземляющими устройствами должна устанавливаться техническими условиями на конкретные изделия.

6.1.6 Габаритные размеры наконечников указаны в таблице Б.3 приложения Б.

6.1.7 Уточняющие требования к конструкции и материалам определяются Заказчиком на основе технического задания при условии отсутствия противоречий этих требований настоящему СТО.

### 6.2 Требование к конструкции и материалам

6.2.1 Материалы должны соответствовать требованиям, указанным в КД.



6.2.2 Детали СПЗ и КН, обеспечивающие токоведущие соединения, должны изготавливаться из цветных металлов или их сплавов. Должно быть исключено образование недопустимых электрических пар.

6.2.3 Поверхность деталей СПЗ и КН, изготовленных методом литья, должна быть чистой. Следы литниковой системы, заливки, наросты и ужиминны должны быть зачищены. Отливки должны быть без рыхлот, трещин, усадочных раковин, снижающих эксплуатационные свойства.

6.2.4 Конструкция СПЗ и КН должна исключать возможность накопления в ней влаги при эксплуатации.

6.2.5 Сборка СПЗ и КН должна производиться из деталей и узлов, изготовленных по требованию конструкторской (рабочей) документации и настоящего стандарта, не имеющих заусенцев, загрязнений и ржавчины. После сборки изделия должны удовлетворять требованиям технических условий и рабочей документации.

6.2.6 Параметры шероховатости обработанных поверхностей должны соответствовать рабочим чертежам и требованиям ГОСТ 2789. Острые кромки на деталях должны быть притуплены.

6.2.7 Детали СПЗ и КН, изготавливаемые из цветных металлов или их сплавов, могут иметь защитные металлические покрытия. Требования к защитным покрытиям должны быть отражены в технических условиях изготовителей.

6.2.8 Нанесение защитных покрытий и дополнительные виды их обработки производят в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ТУ и рабочих чертежей на конкретные виды СПЗ и КН. Вид и обозначение покрытия выполняется по ГОСТ 9.306.

6.2.9 Требование к внешнему виду покрытия - по ГОСТ 9.307.

6.2.10 Все пластиковые детали должны быть изготовлены из конструкционных пластмасс по ГОСТ 25288, корпусные детали - из электроизоляционных, заглушки - из прокладочно-уплотнительных.

6.2.11 Ряды сечений проводов, для которых предназначены СПЗ и КН, должны выбираться согласно таблице 1 раздела 5 настоящего стандарта.

Допускается использование расширенных рядов сечений.

6.2.12 На пластмассовых корпусах СПЗ и КН должны быть нанесены риски, указывающие порядок и места опрессовки, а также тип матрицы, необходимой для опрессовки.

Маркировка СПЗ и КН должна находиться в месте, где не производится опрессовка.

Рекомендуемая цветовая маркировка заглушек приведена в таблице А.1 приложения А.

6.2.13 Во внутренние полости СПЗ и КН должна быть введена контактная смазка. Допускается применение смазки с абразивом.

6.2.14 СПЗ должны иметь ограничение, препятствующее проскальзыванию неизолированной (зачищенной) части жилы провода дальше центра СПЗ во время монтажа.

6.2.15 Соединительные прессуемые зажимы, предназначенные для соединения жил разных сечений, опрессовывают с обеих сторон зажима одной матрицей.

6.2.16 Болтовые наконечники должны иметь болты со срывными головками, срабатывающими при заданном моменте затяжки.

6.2.17 Цилиндрическая часть наконечников КНБИ должна иметь изолирующую оболочку с характеристиками изоляции, аналогичными характеристикам изоляции жил СИП.

### **6.3 Требования к механическим параметрам**

6.3.1 Соединительные прессуемые зажимы при нормальной температуре должны обеспечить прочность заделки провода:

- для жил СИП-4 сечением  $16 - 35 \text{ мм}^2$  (при выполнении соединения в шлейфе опоры) не менее  $1,2 \text{ кН}$  или  $40 \%$  от МРН (выбирается большее значение);

- для фазных жил СИП-1 и СИП-2 сечением  $16 - 150 \text{ мм}^2$  (при выполнении соединения в пролете) не менее  $60 \%$  от МРН;

- для ННЖ сечением СИП-1 и СИП-2 ( $16 - 95$ )  $\text{мм}^2$  (при выполнении соединения в пролете) не менее  $90 \%$  от МРН.

6.3.2 Соединительные прессуемые зажимы после испытания по п. 6.4.1 должны обеспечить прочность заделки провода по п. 6.3.1.

6.3.3 Соединительные прессуемые зажимы должны выдерживать 500 циклов нагружения при изменении температуры СИП от температуры окружающей среды плюс  $(25 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $(70 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  при изменении нагрузки:

- для фазных жил от  $20$  до  $35 \%$  МРН;

- для ННЖ от  $20$  до  $45 \%$  МРН.

6.3.4 Соединительные прессуемые зажимы после испытания по п. 6.4.2 должны обеспечить прочность заделки провода, указанную в п. 6.3.1.

6.3.5 КН при нормальной температуре должны обеспечить прочность заделки провода:

- для СИП сечением  $(16 - 25) \text{ мм}^2$  не менее  $1,2 \text{ кН}$ ;

- для СИП сечением  $(35 - 150) \text{ мм}^2$  не менее  $2,5 \text{ кН}$ .

6.3.6 КН после монтажа, выдержки при пониженной температуре минус  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  и последующей выдержки в течение не менее  $3 \text{ ч}$  при температуре окружающей среды должны обеспечить прочность заделки, предусмотренную в п. 6.3.5

6.3.7 КН должны обеспечивать герметичность соединения с проводом после выдержки в воде на глубине  $300 \text{ мм}$  в течение  $24 \text{ ч}$ .

### **6.4 Требования к электрическим параметрам**

6.4.1 Соединительные прессуемые зажимы после монтажа, выдержки при пониженной температуре минус  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  должны быть выдержаны не менее  $3 \text{ ч}$  при

температуре окружающей среды, а затем погружены в воду на 30 мин. (кроме СПЗ для ННЖ СИП-1).

6.4.2 Зажимы 1 класса после испытаний по п. 6.4.1 должны выдержать испытания переменным напряжением 6 кВ в воде в течение 1 мин.

6.4.3 После испытания по п. 6.3.3 соединительные прессуемые зажимы 1 и 2 класса должны выдержать приложенное напряжение 6 кВ на воздухе в течение 1 мин.

Дополнительно зажимы 1 класса после предварительного погружения в воду на 30 мин. должны выдержать приложенное напряжение 1 кВ в воде в течение 1 мин.

Требование не относится к соединительным прессуемым зажимам для неизолированной нулевой несущей жилы СИП-1.

6.4.4 Характеристики соединительных прессуемых зажимов и наконечников после электрического старения при воздействии 1000 циклов «нагрев - охлаждение» должны соответствовать значениям, указанным в таблице А.2 приложения А.

Допускается качество электрического контакта оценивать по ГОСТ Р 51155.

## **6.5 Требования по стойкости арматуры к воздействию внешних климатических факторов**

6.5.1 В течение срока эксплуатации (срока службы) соединительные зажимы и наконечники, а так же материалы, используемые при их производстве, должны удовлетворять требованиям стойкости к воздействию внешних климатических факторов, в том числе, воздействию солнечной радиации, по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

Зажимы и наконечники должны быть рассчитаны для применения в климатических условиях УХЛ и категории размещения 1.

Требования по п. 6.5.1 необходимо подтвердить ускоренными климатическими испытаниями.

6.5. Соединительные зажимы и наконечники должны быть коррозионностойкими к воздействию агрессивных сред.

6.5.3 Наконечники с медными контактными поверхностями должны иметь стойкость к воздействию раствора гидроксида натрия (*NaOH*).

6.5.4 Соединительные зажимы и наконечники должны быть стойкими к комплексному воздействию ультрафиолетового излучения, влажности, повышенной и пониженной температуры, теплового и светового воздействия солнечного излучения.

## **7 Требования к надёжности**

7.1 Срок службы соединительных зажимов и наконечников - не менее 40 лет.

7.2 Соединительные зажимы и наконечники ремонту не подлежат.

## **8 Требования по безопасности и охране окружающей среды**

8.1 Требования безопасности - по ГОСТ Р 51177.

8.2 Требования охраны окружающей среды - по ГОСТ Р 51177.

8.3 Утилизация арматуры должна проводиться согласно установленным правилам утилизации материалов, из которых выполнены изделия.

## **9 Требования к комплектности**

В комплект поставки соединительных прессуемых зажимов и наконечников входит:

- партия СПЗ или КН одного типа (наименования);
- комплект эксплуатационных документов по ГОСТ 2.601 - не менее одного на партию.

## **10 Требования к маркировке**

10.1 На видном месте СПЗ и КН должны быть нанесены:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение СПЗ или КН;
- сечение жил проводов;
- обозначение матрицы для опрессовки;
- длина жилы со снятой изоляцией;
- год изготовления (допускаются две последние цифры);
- иная информация.

Место нанесения маркировки должно быть указано в КД (РД) по п. 6.2.12.

10.2 Маркировка должна быть выполнена способом, обеспечивающим ее чёткость и долговечность в течение всего срока службы.

10.3 Маркировка СПЗ и КН должна быть стойкой к механическим и химическим воздействиям.

10.4 Болтовые изолированные наконечники должны иметь цветовую маркировку: на фазах – желтую, зеленую, красную, на ННЖ – черную.

## **11 Требования к упаковке, условиям хранения и транспортирования**

11.1 Соединительные прессуемые зажимы и наконечники упаковываются в картонную тару.

Дополнительно СПЗ и КН могут упаковываться в групповую тару – полиэтиленовые пакеты.

11.2 Тара с СПЗ и КН должна быть снабжена ярлыком со следующими данными:

- марка СПЗ и КН;
- номер технических условий (при наличии);
- брутто-масса тары;
- количество изделий;
- наименование (товарный знак) предприятия-изготовителя;

- указание страны завода - изготовителя арматуры;
  - дата изготовления;
  - указание на наличие в ящике сопроводительной документации;
- Остальная маркировка грузов по ГОСТ 14192.

11.3 Условия транспортировки СПЗ и КН в части воздействия климатических факторов внешней среды по условиям хранения 3, 4 и 7 согласно ГОСТ 15150.

11.4 Погрузка и разгрузка СПЗ и КН должны производиться вручную или с использованием погрузочных средств, не вызывающих повреждения их поверхности (вмятины, царапины и др.), влияющие на их свойства.

11.5 Условия хранения СПЗ и КН в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 4 по ГОСТ 15150.

11.6 Дополнительные требования к транспортировке и хранению СПЗ и КН устанавливаются в стандартах и технических условиях на продукцию.

## **12 Требования к условиям монтажа**

12.1 Монтаж проводов с использованием СПЗ и КН рекомендуется проводить при температуре окружающей среды не ниже минус 20 °С в соответствии с руководством по монтажу.

12.2 Подвеска проводов в воздушных линиях электропередачи должна соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок [2].

12.3 Соединительные прессуемые зажимы и наконечники должны монтироваться с применением стандартных инструментов и приспособлений, обладающих характеристиками, указанными в приложении Б.

12.4 Матрицы для опрессовки указаны в таблице А.1 приложения А, их характеристики указаны в приложении Б.

## **13 Требования к приёмке и методам испытаний**

13.1 Правила приёмки соединительных прессуемых зажимов и наконечников осуществляют согласно СТО «Арматура для воздушных линий электропередачи с изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования», раздел 9.1.

13.2 Методы испытаний соединительных прессуемых зажимов и наконечников осуществляют по СТО «Арматура для воздушных линий электропередачи с изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования», раздел 9.2.

## **14 Требования к гарантийным обязательствам**

14.1 Гарантийный срок на арматуру устанавливается 5 лет со дня ввода её в эксплуатацию, но не более 7 лет с момента изготовления.

14.2 Гарантия изготовителя на изделия арматуры распространяется в случае, если арматура смонтирована в соответствии с требованиями инструкций по монтажу.

14.3 Изготовитель гарантирует соответствие арматуры требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

14.4 Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно заменить вышедшие из строя изделия при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

## Приложение А (обязательное)

### Функциональные характеристики арматуры

Т а б л и ц а А . 1

Обозначение зажима	Сечения соединяемых жил, мм <sup>2</sup>	Цвет маркировки заглушки*	Тип соединяемой жилы	Обозначение матрицы для опрессовки
СПЗ-16	16	голубой	токопроводящая жила СИП-1, СИП-2, СИП-4	E140
СПЗ -25	25	оранжевый		
СПЗ -35	35	красный		E173
СПЗ -50	50	желтый		
СПЗ -70	70	белый		
СПЗ -95	95	серый		
СПЗ -120	120	розовый		E215
СПЗ -150	150	фиолетовый		
СПЗ -25Н	25	оранжевый	Нулевая несущая жила СИП-1 и СИП-2	E173
СПЗ -35Н	35	красный		
СПЗ -50Н	50	желтый		
СПЗ -54,6Н	54,6	черный		
СПЗ -70Н	70	белый		
СПЗ -95Н	95	серый		
СПЗ -120Н	120	розовый		E215
СПЗА 6-16	6-16	коричневый/голубой		Изолированные алюминиевые жилы проводов ответвления
СПЗА 6-25	6-25	коричневый/оранжевый		
СПЗА 16	16	голубой		
СПЗА 16-25	16-25	голубой/оранжевый		
СПЗА 25	25	оранжевый		
КНАМ-16	16	голубой	СИП-1, СИП-2, СИП-4	E140
КНАМ-25	25	оранжевый		
КНАМ-35	35	красный		
КНАМ-50	50	желтый		E173
КНАМ-54,6	54,6	черный		
КНАМ-70	70	белый		
КНАМ-95	95	серый		
КНАМ-120	120	розовый		
КНАМ-150	150	фиолетовый		

Примечание: при наличии маркировки условного обозначения СПЗ и КН на корпусе в виде цифр и буквенных символов допускается изготавливать заглушки иных цветов

Т а б л и ц а А . 2

Параметры	Максимальное значение
Начальная дисперсия, $\delta$	0,3
Средняя дисперсия, $\beta$	0,3
Отношение сопротивлений, $\lambda$	2
Оценка стабильности сопротивления	15%
Стабильность температуры $\Delta\theta_j$	$\overline{\Delta\theta_j} - 10 \leq \Delta\theta_j \leq \overline{\Delta\theta_j} + 10$
Максимальная температура $\theta_j$ каждого соединителя	$\theta_R$



## Приложение Б (обязательное) Используемое оборудование

Б1 Опрессовка соединительных прессуемых зажимов и наконечников при монтаже на проводе производится с помощью пресса, с использованием шестигранной матрицы. Размеры матриц (ребро С и ширина d) приведены на рисунке Б.1.

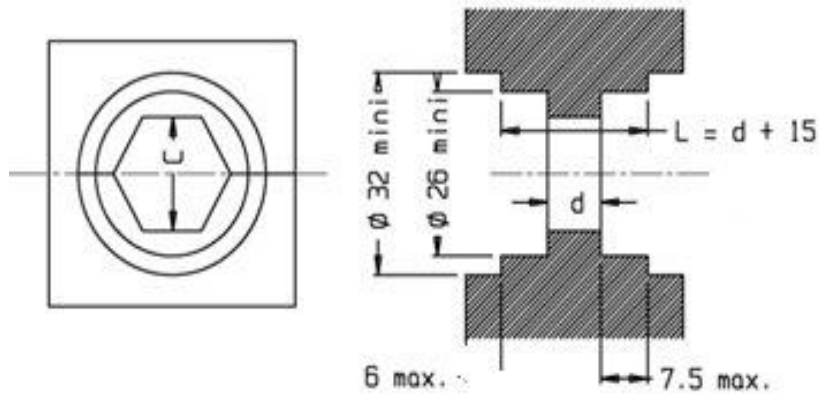


Рисунок Б.1 – Габаритные размеры матрицы

Б2 Размерные характеристики матриц в зависимости от максимального внешнего диаметра оборудования для опрессовки даны в таблице Б.1.

Т а б л и ц а Б.1 - Ребро и ширина матрицы в зависимости от оборудования для опрессовки

Оборудование для опрессовки		Матрица		
Сечение, мм <sup>2</sup>	Максимальный внешний диаметр, мм	Обозначение матрицы	Размер С, мм	Номинальная ширина d, мм (допуск 0/+0,5 мм)
$S \leq 25$	19,0	Е 140	14,0±0,1	5 или 9
$25 < S \leq 95$	22,9	Е 173	17,3 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,2</sub>	9 или 18
$S \geq 95$	26,0	Е 215	21,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,2</sub>	9 или 18

Примечание: указанный допуск для ребра С дает размерные границы матриц с учётом износа

Б3 Опрессовка производится с помощью матрицы шириной d в зоне, определённой изготовителем, по направлению от конца провода, вставленного в корпус СПЗ и КН ко входу этого корпуса.

Б4 Минимальное усилие, которое должен развивать пресс указано в таблице Б.2.

Т а б л и ц а Б.2 – Минимальное усилие в зависимости от ширины матрицы

Обозначение матрицы	Минимальное усилие инструмента, кН		
	Номинальная ширина $d$ матрицы		
	5 мм	9 мм	18 мм
Е 140	20	30	-
Е 173	-	50	120
Е 215	-	50	120

Т а б л и ц а Б.3 - Габаритные размеры кабельных наконечников КНА и КНАМ

Сечение провода, мм <sup>2</sup>	Материал контактной поверхности	Размер, мм						Размер, мм		Обозначение матрицы
		Е	D	P	e	W		R	N	
		макс.	мин.	$\pm 0,3$		мин.	макс.	мин.	макс.	
$S \leq 25$	медь	19	0,5	10,5	4-14	19	30	10	15	Е 140
$25 < S \leq 95$	алюм. медь	22,9	0,5	16 12,8	4-14	30 22	40 40	15 12,5	20 20	Е 173
$S > 95$	алюм. медь	26	0,5	16 12,8	4-14	30 22	40 40	15 12,5	20 20	Е 215

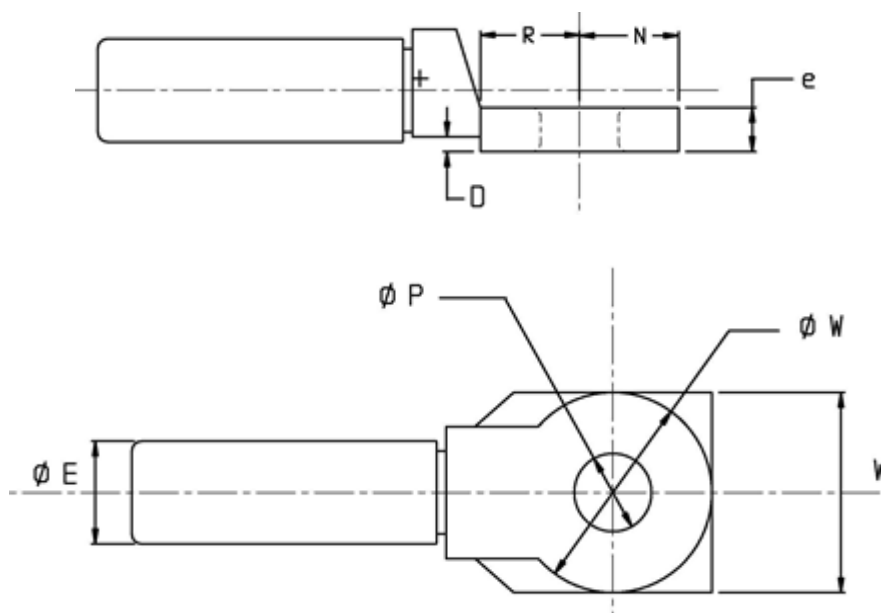
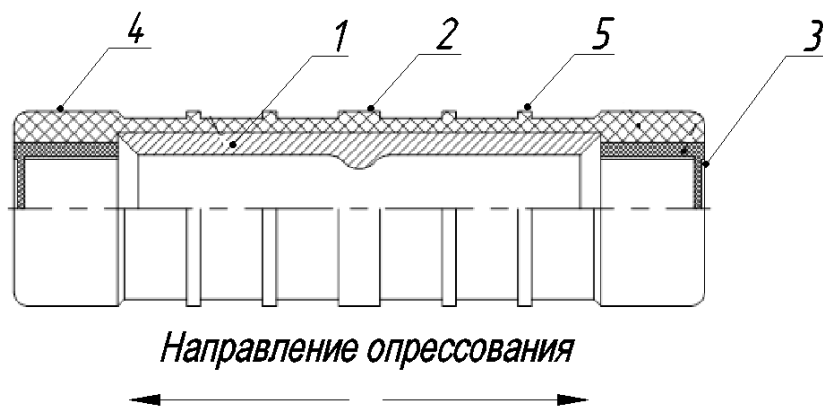


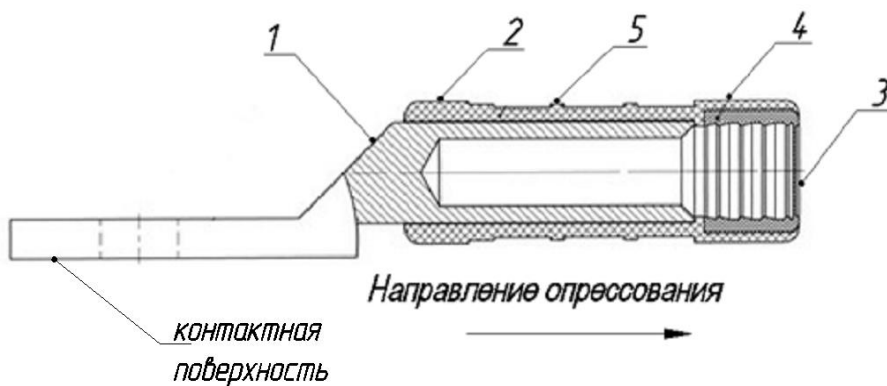
Рисунок Б.2 - Габаритные размеры КН.

**Приложение В (справочное)**  
**Виды конструктивного исполнения арматуры**



- 1 - Гильза; 2 - Корпус; 3 - Заглушка; 4 - Место маркировки;  
 5 - Риски для определения порядка и мест опрессовки

Рисунок В.1 - СПЗ всех типов



- 1 - Наконечник; 2 - Корпус; 3 - Заглушка; 4 - Место маркировки;  
 5 - Риски для определения порядка и мест опрессовки

Рисунок В.2 - КН типа КНА (КНАМ)

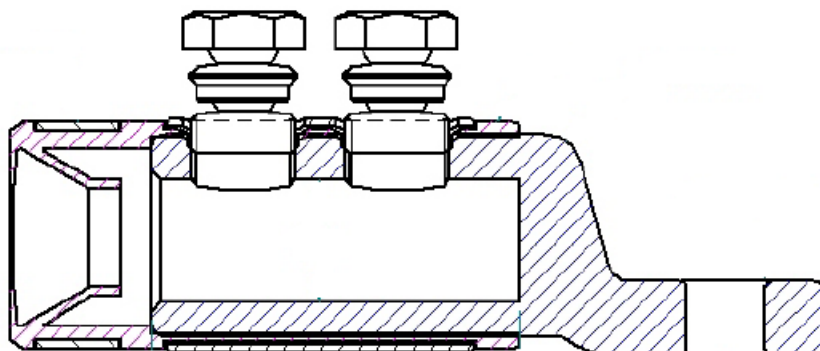


Рисунок В.3 - КН типа КНБИ

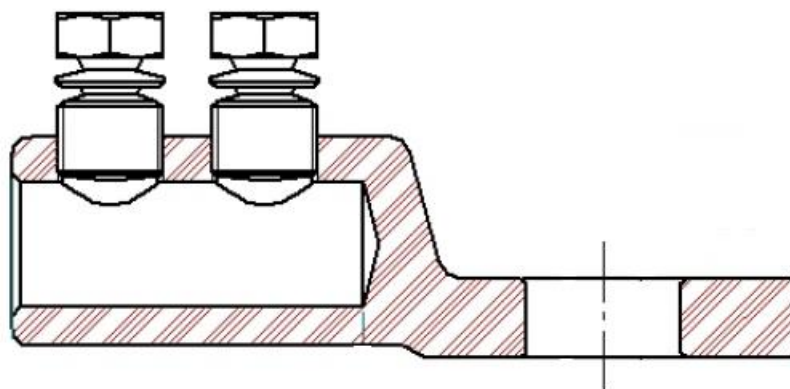


Рисунок В.4 - КН типа КНБН

## **Библиография**

- [1] CENELEC EN 50483 Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories. Part 1-6.
- [2] Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание, переработанное и дополненное.

Лист изменений № 1 к стандарту ПАО «Россети» СТО 34.01-2.2-006-2015  
 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими  
 изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура.  
 Общие технические требования» (распоряжение № 336р от 05.08.2019)

№п/п	Было	Стало
	Раздел 2 Нормативные ссылки	
1	<del>ГОСТ 13276-79 Арматура линейная. Общие технические условия</del>	<b>ГОСТ Р 51177-2017 Арматура линейная. Общие технические требования</b>
2	ГОСТ 25346-89 [Везде по тексту стандарта]	ГОСТ 25346-2013 [Везде по тексту стандарта]
3	ГОСТ 25347-82 [Везде по тексту стандарта]	ГОСТ 25347-2013 [Везде по тексту стандарта]
4	–	ГОСТ 6323-79 Провода с поливинилхлоридной изоляцией для электрических установок. Технические условия
5	–	ГОСТ 31947-2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия
6	–	ГОСТ 31996-2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия
	Раздел 3 Термины и определения	
	пункт 3.2: воздушная линия с изолированными проводами (ВЛИ): воздушная линия электропередачи напряжением до 1 кВ с применением самонесущих изолированных проводов (СИП).	3.2 воздушная линия с <b>самонесущими</b> изолированными проводами (ВЛИ): воздушная линия электропередачи напряжением до 1 кВ с применением самонесущих изолированных проводов (СИП).
	3.4	
8	3.5 конструкторская ( <del>рабочая</del> ) документация (КД, РД): <del>Графические и текстовые документы, которые в отдельности или в совокупности определяют состав и устройство изделия, содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приёмки, эксплуатации и ремонта.</del>	3.6 конструкторская документация (КД): <b>Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.</b>
9	3.6 минимальная разрушающая нагрузка провода (МРН): Минимальная <del>разрушающая нагрузка</del> провода, указанная в ГОСТ или изготовителем провода, <del>если она не определена в ГОСТ.</del>	3.7 минимальная <b>разрушающая</b> нагрузка провода (МРН): Минимальное <b>разрывное усилие</b> провода, указанное в ГОСТ <b>31946</b> или в <b>технической документации</b> изготовителем провода.
10	–	3.11 поддерживающий кронштейн: Устройство, обеспечивающее крепление поддерживающего зажима на промежуточных и промежуточно-угловых опорах и воспринимающее весовые и ветровые нагрузки.
11	3.19 соединительный прессуемый зажим 2 класса: Соединительный зажим, имеющий диэлектрическую прочность не менее 6 кВ в воздухе. <del>Диэлектрическая прочность в воде не нормируется.</del>	3.20 соединительный прессуемый зажим <b>СПЗ 2</b> класса: Соединительный зажим, имеющий диэлектрическую прочность не менее 6 кВ в воздухе.
	Раздел 4 Условные обозначения и сокращения	
	4 Условные обозначения и сокращения.	Данные обозначения используются ПАО «Россети» при проектировании электросетевых объектов, организации закупок материалов для

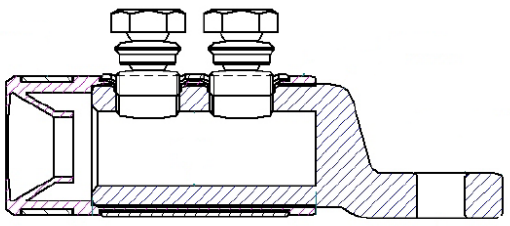
№п/п	Было	Стало																												
		идентификации продукции различных изготовителей.																												
12	соединительные прессуемые зажимы для равных сечений жил – $X_1 - X_2H$ , где: $X_1$ – модификация зажима: СПЗ - СПЗ 1 класса, <del>СПЗ2 – СПЗ 2 класса,</del> СПЗА - СПЗ абонентский; $X_2$ – сечение жилы СИП, мм <sup>2</sup> ; H – СПЗ для ННЖ; С – <del>в конце обозначения модификации означает, что</del> СПЗ предназначены для жил СИП-4; ...	соединительные прессуемые зажимы для равных сечений жил – $X_1 - X_2H(C)$ , где: $X_1$ – модификация зажима: СПЗ - СПЗ 1 класса, СПЗ2 - СПЗ 2 класса, СПЗА - СПЗ абонентский;  $X_2$ – сечение жилы СИП, мм <sup>2</sup> ; H – СПЗ <b>предназначен</b> для ННЖ; С – СПЗ предназначены для жил СИП-4; ...																												
13	соединительные прессуемые зажимы для неравных сечений жил: $X_1 - X_2 - X_3H$ , где: $X_1$ – модификация зажима: СПЗ – прессуемый зажим 1 класса, <del>СПЗ2 – прессуемый зажим 2 класса,</del> СПЗА - прессуемый зажим абонентский; $X_2$ и $X_3$ – сечения соединяемых жил СИП и проводов в мм <sup>2</sup> , $X_3 \geq X_2$ ; H – соединительный прессуемый зажим для ННЖ; С – <del>в конце обозначения модификации означает, что</del> СПЗ предназначены для жил СИП-4; ...	соединительные прессуемые зажимы для неравных сечений жил: $X_1 - X_2 - X_3H (C)$ , где: $X_1$ – модификация зажима: СПЗ – прессуемый зажим 1 класса, СПЗА - прессуемый зажим абонентский; $X_2$ и $X_3$ – сечения соединяемых жил СИП и проводов в мм <sup>2</sup> , $X_3 \geq X_2$ ; H – СПЗ предназначен для ННЖ; С – СПЗ предназначены для жил СИП-4; ...																												
14	наконечники КН: $X_1 - X_2$ , где: $X_1$ – модификация наконечника: КНА – кабельный наконечник с алюминиевой контактной поверхностью; КНАМ – кабельный наконечник с медной контактной поверхностью; ...	наконечники КН: $X_1 - X_2$ , где: $X_1$ – модификация наконечника: КНА – кабельный наконечник с алюминиевой контактной поверхностью; КНАМ – кабельный наконечник с медной контактной поверхностью; <b>КНАМс -кабельный наконечник с контактной поверхностью совместимой с алюминиевыми и медными шинами.</b> ...																												
	Раздел 5 Основные параметры и характеристики арматуры																													
15	Таблица 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование зажима</th> <th>Условное обозначение зажима</th> <th>Рекомендуемые ряды сечений СИП, мм<sup>2</sup>, для СИП-4 сечением 16-25 мм<sup>2</sup></th> <th>Пример исполнения зажимов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений фазных жил абонентский</td> <td>СПЗА-<math>X_2 - X_3</math> <del>СПЗ2А-<math>X_2 - X_3</math></del> СПЗАС-<math>X_2 - X_3</math> <del>СПЗ2АС-<math>X_2 - X_3</math></del></td> <td>4 - 5* 16 - 25</td> <td rowspan="2">Рисунок В.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Соединительный прессуемый зажим для</td> <td>СПЗ-<math>X_2 - X_3</math> <del>СПЗ2-<math>X_2 - X_3</math></del></td> <td>16 – 150 16 - 25</td> </tr> </tbody> </table>	№	Наименование зажима	Условное обозначение зажима	Рекомендуемые ряды сечений СИП, мм <sup>2</sup> , для СИП-4 сечением 16-25 мм <sup>2</sup>	Пример исполнения зажимов	1	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений фазных жил абонентский	СПЗА- $X_2 - X_3$ <del>СПЗ2А-<math>X_2 - X_3</math></del> СПЗАС- $X_2 - X_3$ <del>СПЗ2АС-<math>X_2 - X_3</math></del>	4 - 5* 16 - 25	Рисунок В.1	2	Соединительный прессуемый зажим для	СПЗ- $X_2 - X_3$ <del>СПЗ2-<math>X_2 - X_3</math></del>	16 – 150 16 - 25	Таблица 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование зажима</th> <th>Условное обозначение зажима</th> <th>Рекомендуемые ряды сечений СИП, мм<sup>2</sup>, для СИП-4 сечением 16-25 мм<sup>2</sup></th> <th>Пример исполнения зажимов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений фазных жил абонентский</td> <td>СПЗА-<math>X_2 - X_3</math> СПЗАС-<math>X_2 - X_3</math></td> <td>4 - 6* 16 - 25</td> <td rowspan="2">Рисунок В.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Соединительный прессуемый зажим для</td> <td>СПЗ-<math>X_2 - X_3</math> СПЗС-<math>X_2 - X_3</math></td> <td>16 – 150 16 - 25</td> </tr> </tbody> </table>	№	Наименование зажима	Условное обозначение зажима	Рекомендуемые ряды сечений СИП, мм <sup>2</sup> , для СИП-4 сечением 16-25 мм <sup>2</sup>	Пример исполнения зажимов	1	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений фазных жил абонентский	СПЗА- $X_2 - X_3$ СПЗАС- $X_2 - X_3$	4 - 6* 16 - 25	Рисунок В.1	2	Соединительный прессуемый зажим для	СПЗ- $X_2 - X_3$ СПЗС- $X_2 - X_3$	16 – 150 16 - 25
№	Наименование зажима	Условное обозначение зажима	Рекомендуемые ряды сечений СИП, мм <sup>2</sup> , для СИП-4 сечением 16-25 мм <sup>2</sup>	Пример исполнения зажимов																										
1	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений фазных жил абонентский	СПЗА- $X_2 - X_3$ <del>СПЗ2А-<math>X_2 - X_3</math></del> СПЗАС- $X_2 - X_3$ <del>СПЗ2АС-<math>X_2 - X_3</math></del>	4 - 5* 16 - 25	Рисунок В.1																										
2	Соединительный прессуемый зажим для	СПЗ- $X_2 - X_3$ <del>СПЗ2-<math>X_2 - X_3</math></del>	16 – 150 16 - 25																											
№	Наименование зажима	Условное обозначение зажима	Рекомендуемые ряды сечений СИП, мм <sup>2</sup> , для СИП-4 сечением 16-25 мм <sup>2</sup>	Пример исполнения зажимов																										
1	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений фазных жил абонентский	СПЗА- $X_2 - X_3$ СПЗАС- $X_2 - X_3$	4 - 6* 16 - 25	Рисунок В.1																										
2	Соединительный прессуемый зажим для	СПЗ- $X_2 - X_3$ СПЗС- $X_2 - X_3$	16 – 150 16 - 25																											

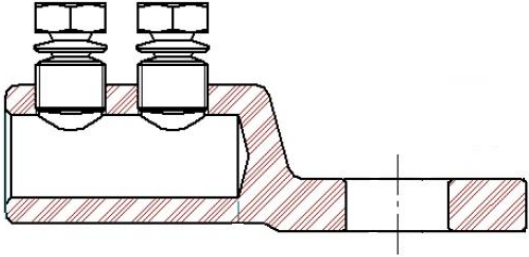
№п/п	Было				Стало					
	неравных сечений фазных жил	СПЗС- X <sub>2</sub> -X <sub>3</sub> <del>СПЗ2С</del> <del>X<sub>2</sub>-X<sub>3</sub></del>			3	неравных сечений фазных жил				
3	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений ННЖ	СПЗ- X <sub>2</sub> Н- X <sub>3</sub> Н <del>СПЗ2</del> <del>X<sub>2</sub>Н- X<sub>3</sub>Н</del>	25 - 95		4	Соединительный прессуемый зажим для неравных сечений ННЖ	СПЗ- X <sub>2</sub> Н-X <sub>3</sub> Н	25 - 120		
4	Соединительный прессуемый зажим для равных сечений фазных жил абонентский	СПЗА- X <sub>2</sub> <del>СПЗ2А</del> <del>X<sub>2</sub></del> СПЗА С-X <sub>2</sub> <del>СПЗ2А</del> <del>С-X<sub>2</sub></del>	4 - 25* 16 - 25		5	Соединительный прессуемый зажим для равных сечений фазных жил	СПЗА-X <sub>2</sub> СПЗАС- X <sub>2</sub>	4 - 25* 16 - 25		
5	Соединительный прессуемый зажим для равных сечений фазных жил	СПЗ- X <sub>2</sub> <del>СПЗ2</del> <del>X<sub>2</sub></del> СПЗС- X <sub>2</sub> <del>СПЗ2С</del> <del>X<sub>2</sub></del>	16 - 150 16 - 25		6	Соединительный прессуемый зажим для равных сечений ННЖ	СПЗ-X <sub>2</sub> СПЗС-X <sub>2</sub>	16 - 150 16 - 25		
6	Соединительный прессуемый зажим для равных сечений ННЖ	СПЗ- X <sub>2</sub> Н <del>СПЗ2</del> <del>X<sub>2</sub>Н</del>	25 - 95		7	Кабельный наконечник прессуемый	КНА-X <sub>2</sub> КНАМ- X <sub>2</sub> КНАМС- X <sub>2</sub>	16 - 150	Рисунок В.2	
7	Кабельный наконечник	КНА- X <sub>2</sub> КНАМ -X <sub>2</sub>	16 - 150	Рисунок В.2	8	Кабельный наконечник болтовой изолированный	КНБИ- X <sub>2</sub>	16-240	Рисунок В.3	
8	Кабельный наконечник болтовой изолированный				9	Кабельный наконечник болтовой неизолированный	КНБН- X <sub>2</sub>	6-240	Рисунок В.4	
9	Кабельный наконечник болтовой неизолированный				Примечание: Сечения 4-10 мм <sup>2</sup> для провода, выполненного по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996.					
16	Таблица 1, Примечание				Примечание: Сечения 4-10 мм <sup>2</sup> для провода, выполненного по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996.					
Раздел 6 Технические требования										
Подраздел 6.1 Общие требования										
17	6.1.1 Арматура должна изготавливаться в соответствии с <del>техническими</del> требованиями <b>ГОСТ 13276</b> , настоящего стандарта и технических условий на конкретные изделия по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, а также <del>рекомендациями</del> <b>CENELEC EN 50483 [1]</b>				6.1.1 Арматура должна изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на конкретные изделия по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, а также <b>с учетом рекомендаций CENELEC EN 50483 [1]</b> .					



№п/п	Было	Стало
18	6.1.6 Габаритные размеры <del>КН</del> указаны в таблице Б.3 приложения Б.	6.1.6 Габаритные размеры <b>наконечников</b> указаны в таблице Б.3 приложения Б.
19	–	6.1.7 Уточняющие требования к конструкции и материалам определяются Заказчиком на основе технического задания при условии отсутствия противоречий этих требований настоящему СТО.
	Подраздел 6.2 Требование к конструкции и материалам	
20	6.2.5 Сборка СПЗ и КН должна производиться из деталей и узлов, изготовленных по требованию конструкторской (рабочей) документации и настоящего стандарта, не имеющих заусенцев, загрязнений и ржавчины. После сборки изделия должны удовлетворять требованиям технических условий и рабочей документации.	6.2.5 Сборка СПЗ и КН должна производиться из деталей и узлов, изготовленных по требованию конструкторской (рабочей) документации и настоящего стандарта, не имеющих заусенцев, загрязнений и ржавчины. После сборки изделия должны удовлетворять требованиям технических условий и рабочей документации.
21	6.2.14 Соединительные прессуемые зажимы должны иметь <del>внутреннюю перегородку или прилив, предотвращающий</del> проскакивание провода дальше центра СПЗ во время монтажа.	6.2.14 СПЗ должны иметь <b>ограничение, препятствующее</b> проскальзыванию <b>неизолированной (зачищенной) части жилы</b> провода дальше центра СПЗ во время монтажа.
22	6.2.15 Соединительные прессуемые зажимы, предназначенные для соединения жил разных сечений, <del>запрессовываются</del> с обеих сторон зажима одной матрицей.	6.2.15 Соединительные прессуемые зажимы, предназначенные для соединения жил разных сечений, <b>опрессовывают</b> с обеих сторон зажима одной матрицей.
23	–	6.2.16 Болтовые наконечники должны иметь болты со срывными головками, срабатывающими при заданном моменте затяжки.
24	–	6.2.17 Цилиндрическая часть наконечников КНБИ должна иметь изолирующую оболочку с характеристиками изоляции, аналогичными характеристикам изоляции жил СИП.
	Подраздел 6.3 Требования к механическим параметрам	
25	6.3.1 Соединительные прессуемые зажимы при нормальной температуре должны обеспечить прочность заделки провода: – для СИП-4 сечением (16 – 25) мм <sup>2</sup> не менее 1,2 кН или 40 % от МРН (большее значение); – для фазных жил сечением (16 – 150) мм <sup>2</sup> <del>СИП-1 и СИП-2</del> не менее 60 % от МРН; – для ННЖ сечением (16 – 95) мм <sup>2</sup> СИП-1 и СИП-2 не менее 95 % от МРН.	6.3.1 Соединительные прессуемые зажимы при нормальной температуре должны обеспечить прочность заделки провода: – для <b>жил СИП-4</b> сечением 16 – 35 мм <sup>2</sup> ( <b>при выполнении соединения в шлейфе опоры</b> ) не менее 1,2 кН или 40 % от МРН ( <b>выбирается</b> большее значение); – для фазных <b>жил СИП-1 и СИП-2</b> сечением 16 – 150 мм <sup>2</sup> ( <b>при выполнении соединения в пролете</b> ) не менее 60 % от МРН; – для ННЖ сечением СИП-1 и СИП-2 (16 – 95) мм <sup>2</sup> (при выполнении соединения в пролете) не менее <b>90 %</b> от МРН.
25	6.3.3 Соединительные прессуемые зажимы должны выдерживать 500 циклов нагрузок при изменении температуры СИП от плюс 25 до плюс 90 °С при изменении нагрузки:	6.3.3 Соединительные прессуемые зажимы должны выдерживать 500 циклов нагружения при изменении температуры СИП от температуры окружающей среды ( <b>25±5 °С</b> ) до плюс <b>70±5 °С</b> при изменении нагрузки:
26	6.3.3	<b>Плюс (25±5) °С до плюс (70±5)°С»</b>
27	<del>наконечники</del>	<b>КН</b> [ <i>везде по тексту стандарта</i> ]
	Подраздел 6.4 Требования к электрическим параметрам	
28	6.4.1 Соединительные прессуемые зажимы после монтажа, выдержки при пониженной температуре минус 10 °С должны быть	6.4.1 Соединительные прессуемые зажимы после монтажа, выдержки при пониженной температуре минус <b>20 °С</b> должны быть выдержаны не менее 3 ч

№п/п	Было	Стало
	выдержаны не менее 3 ч при температуре окружающей среды, а затем погружены в воду на 30 мин. (кроме СПЗ для ННЖ СИП-1).	при температуре окружающей среды, а затем погружены в воду на 30 мин. (кроме СПЗ для ННЖ СИП-1).
29	6.4.3 После испытания по п. 6.3.3 соединительные прессуемые зажимы 1 и 2 класса должны выдержать приложенное напряжение 6 кВ на воздухе в течение 1 мин. Дополнительно зажимы 1 класса после предварительного погружения в воду на 30 мин. должны выдержать приложенное напряжение 1 кВ в воде в течение 1 мин. <del>Указанное</del> требование не относится к соединительным прессуемым зажимам для нулевой жилы СИП-1.	6.4.3 После испытания по п. 6.3.3 соединительные прессуемые зажимы 1 и 2 класса должны выдержать приложенное напряжение 6 кВ на воздухе в течение 1 мин. Дополнительно зажимы 1 класса после предварительного погружения в воду на 30 мин. должны выдержать приложенное напряжение 1 кВ в воде в течение 1 мин. Требование не относится к соединительным прессуемым зажимам для <b>неизолированной нулевой несущей</b> жилы СИП-1.
30	6.5.1 В течение срока эксплуатации (срока службы) соединительные <del>прессуемые</del> зажимы и наконечники, а так же материалы, используемые при их производстве, должны удовлетворять требованиям стойкости к воздействию внешних климатических факторов, в том числе, воздействию солнечной радиации, по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.	6.5.1 В течение срока эксплуатации (срока службы) соединительные зажимы и наконечники, а так же материалы, используемые при их производстве, должны удовлетворять требованиям стойкости к воздействию внешних климатических факторов, в том числе, воздействию солнечной радиации, по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.
31	<del>6.5.2 Соединительные прессуемые зажимы и наконечники должны быть стойкими к воздействию температуры окружающей среды до + 50 °С.</del>	–
32	<del>6.5.3 Соединительные прессуемые зажимы и наконечники должны быть стойкими к воздействию температуры окружающей среды до минус 60 °С.</del>	–
33	6.5.4 Соединительные <del>прессуемые</del> зажимы и наконечники должны быть коррозионностойкими к воздействию агрессивных сред.	6.5.2 Соединительные зажимы и наконечники должны быть коррозионностойкими к воздействию агрессивных сред.
34	6.5.6 Соединительные <del>прессуемые</del> зажимы и наконечники должны быть стойкими к комплексному воздействию ультрафиолетового излучения, влажности, повышенной и пониженной температуры, теплового и светового воздействия солнечного излучения.	6.5.4 Соединительные зажимы и наконечники должны быть стойкими к комплексному воздействию ультрафиолетового излучения, влажности, повышенной и пониженной температуры, теплового и светового воздействия солнечного излучения.
	Раздел 10 Требования к маркировке	
35	10.1 На видимом месте СПЗ и КН должны быть нанесены: – товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; – обозначение СПЗ и КН; – сечение проводов; – обозначение матрицы для опрессовки; – длина <del>снятия изоляции</del> ; – год изготовления (допускаются две последние цифры); – иная информация. Место нанесения маркировки должно быть указано в КД (РД) по п. 6.2.12.	10.1 На видимом месте СПЗ и КН должны быть нанесены: – товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; – обозначение СПЗ <b>или</b> КН; – сечение жил проводов; – обозначение матрицы для опрессовки; – длина <b>жилы со снятой изоляцией</b> ; – год изготовления (допускаются две последние цифры); – иная информация. Место нанесения маркировки должно быть указано в КД (РД) по п. 6.2.12.
36	–	10.4 Болтовые изолированные наконечники должны иметь цветовую маркировку: на фазах – желтую, зеленую, красную, на ННЖ – черную.

№п/п	Было	Стало																
	Раздел 14 Требования к гарантийным обязательствам																	
37	14.1 Гарантийный срок на <del>СНЗ и КН</del> <del>составляет</del> 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 7 лет с момента производства.	14.1 Гарантийный срок на <b>арматуру устанавливается</b> 5 лет со дня ввода её в эксплуатацию, но не более 7 лет с момента изготовления.																
38	–	14.2 Гарантия изготовителя на изделия арматуры распространяется в случае, если арматура смонтирована в соответствии с требованиями инструкций по монтажу.																
39	–	14.3 Изготовитель гарантирует соответствие арматуры требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.																
40	–	14.4 Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно заменить вышедшие из строя изделия при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.																
	Приложение А (обязательное)	Приложение А (обязательное)																
41	Таблица А.1, столбец 4 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Тип соединяемой жилы токопроводящая жила СИП-1, СИП-2 и СИП-4 <del>сечением</del> (16–25) мм<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Нулевая несущая жила СИП-1 и СИП-2</td> </tr> <tr> <td>Изолированные алюминиевые жилы проводов ответвления СИП-1, СИП-2 и СИП-4 <del>сечением</del> (16–25) мм<sup>2</sup></td> </tr> </table>	Тип соединяемой жилы токопроводящая жила СИП-1, СИП-2 и СИП-4 <del>сечением</del> (16–25) мм <sup>2</sup>	Нулевая несущая жила СИП-1 и СИП-2	Изолированные алюминиевые жилы проводов ответвления СИП-1, СИП-2 и СИП-4 <del>сечением</del> (16–25) мм <sup>2</sup>	Таблица А.1 столбец 4 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Тип соединяемой жилы токопроводящая жила СИП-1, СИП-2, СИП-4</td> </tr> <tr> <td>Нулевая несущая жила СИП-1 и СИП-2</td> </tr> <tr> <td>Изолированные алюминиевые жилы проводов ответвления СИП-1, СИП-2, СИП-4</td> </tr> </table>	Тип соединяемой жилы токопроводящая жила СИП-1, СИП-2, СИП-4	Нулевая несущая жила СИП-1 и СИП-2	Изолированные алюминиевые жилы проводов ответвления СИП-1, СИП-2, СИП-4										
Тип соединяемой жилы токопроводящая жила СИП-1, СИП-2 и СИП-4 <del>сечением</del> (16–25) мм <sup>2</sup>																		
Нулевая несущая жила СИП-1 и СИП-2																		
Изолированные алюминиевые жилы проводов ответвления СИП-1, СИП-2 и СИП-4 <del>сечением</del> (16–25) мм <sup>2</sup>																		
Тип соединяемой жилы токопроводящая жила СИП-1, СИП-2, СИП-4																		
Нулевая несущая жила СИП-1 и СИП-2																		
Изолированные алюминиевые жилы проводов ответвления СИП-1, СИП-2, СИП-4																		
	Приложение Б																	
42	Таблица Б.3 - Габаритные размеры кабельных наконечников КНА и КНАМ, столбец 7: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Размер, мм</td> </tr> <tr> <td>W</td> </tr> <tr> <td>мин.</td> </tr> <tr> <td>19</td> </tr> <tr> <td>30</td> </tr> <tr> <td><del>24</del></td> </tr> <tr> <td>30</td> </tr> <tr> <td><del>24</del></td> </tr> </table>	Размер, мм	W	мин.	19	30	<del>24</del>	30	<del>24</del>	Таблица Б.3 - Габаритные размеры кабельных наконечников КНА и КНАМ, столбец 7: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Размер, мм</td> </tr> <tr> <td>W</td> </tr> <tr> <td>мин.</td> </tr> <tr> <td>19</td> </tr> <tr> <td>30</td> </tr> <tr> <td><b>22</b></td> </tr> <tr> <td>30</td> </tr> <tr> <td><b>22</b></td> </tr> </table>	Размер, мм	W	мин.	19	30	<b>22</b>	30	<b>22</b>
Размер, мм																		
W																		
мин.																		
19																		
30																		
<del>24</del>																		
30																		
<del>24</del>																		
Размер, мм																		
W																		
мин.																		
19																		
30																		
<b>22</b>																		
30																		
<b>22</b>																		
43	Приложение В (обязательное)	Приложение В (справочное)																
44	–	[добавлен рисунок]  <p>Рисунок В.3 - КН типа КНБИ</p>																

№п/п	Было	Стало
45	–	<p data-bbox="887 188 1102 217">[добавлен рисунок]</p>  <p data-bbox="887 499 1225 528">Рисунок В.4 - КН типа КНБН</p>
	Раздел Библиография	
46	<p data-bbox="328 562 842 705">[2] — РД 03 21 2007 Положение о единой системе оценки соответствия на объектах, подконтрольных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.</p>	–