
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ СЕТИ»



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ПАО «РОССЕТИ»

СТО 34.01-2.2-004-2015

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

Ответвительная 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.

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 ответвительную 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 ответвительной арматуры (далее по тексту – арматура), включающей прокалывающие ответвительные зажимы и зажимы-адаптеры для заземления и закоротки (далее по тексту - зажимы).

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 загрязнения, во всех районах по ветру и гололёду.

Климатическое исполнение и категория размещения по УХЛ 1 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 ДЗО 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 1759.1-82 Болты, винты, шпильки, гайки и шурупы. Допуски. Методы контроля размеров и отклонений формы и расположения поверхностей

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

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 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы

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 Р 51177-2017 Арматура линейная. Общие технические требования

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

ГОСТ Р 51853-2001 Заземления переносные для электроустановок Общие технические условия

СТО 34.01-2.2-005-2015 Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. 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 **зажим-адаптер для заземлений и закоротки:** Штепсельный разъём с прокалывающим зажимом для контроля наличия напряжения и установки переносного заземления на ВЛИ.
- 3.3 **защитный колпачок:** Элемент, предназначенный для герметизации торцов жил СИП.
- 3.4 **изоляция провода:** Электрическая изоляция токопроводящих жил СИП напряжением до 1 кВ, обеспечивающая нормальную работу воздушных линий электропередачи и защиту от поражения электрическим током.

- 3.5 **конструкторская документация (КД):** Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.
- 3.6 **магистральный провод:** Не разъединённый провод, проходящий через ответвительный прокалывающий зажим.
- 3.7 **минимальная разрушающая нагрузка провода (МРН):** Минимальное разрывное усилие провода, указанное в ГОСТ 31946 или в технической документации изготовителя провода.
- 3.8 **нераспространение горения** – способность изделия самостоятельно прекращать горение после удаления источника зажигания.
- 3.9 **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.
- 3.10 **ограничитель момента затяжки (срывная головка):** Калиброванная часть конструкции зажима, предназначенная для обеспечения значения момента затяжки, заявленного изготовителем.
- 3.11 **ответвительный прокалывающий зажим (ОЗ):** Устройство, обеспечивающее электрическое и механическое соединение между магистральным изолированным или неизолированным проводом и изолированным проводом ответвления при помощи металлических зубцов, которые прокалывают изоляцию жилы.
- 3.12 **ответвительный прокалывающий зажим фонарный:** Зажим, предназначенный для подключения светильников уличного освещения.
- 3.13 **ответвительный прокалывающий зажим абонентский:** Зажим, предназначенный для подключения ЭПУ к изолированному проводу.
- 3.14 **ответвительный прокалывающий зажим абонентский многократного подключения:** Зажим, предназначенный для многократного подключения и отключения ЭПУ без снятия зажима с магистрали.
- 3.15 **ответвительный прокалывающий зажим магистральный:** Зажим, предназначенный для соединения участков магистрали ВЛИ между собой.
- 3.16 **ответвительный прокалывающий зажим абонентский переходный:** Зажим, предназначенный для подключения ЭПУ к неизолированному проводу.
- 3.17 **ответвительный прокалывающий зажим магистральный переходный:** Зажим, предназначенный для соединения участков магистрали ВЛИ с изолированными и неизолированными проводами между собой.

- 3.18 **ответвительный прокалывающий зажим 1 класса:** Зажим, имеющий диэлектрическую прочность не менее 6 кВ в воде.
- 3.19 **ответвительный прокалывающий зажим 2 класса:** Зажим, имеющий диэлектрическую прочность не менее 6 кВ в воздухе.
- 3.20 **ответвительный прокалывающий зажим класса А:** Зажим, предназначенный для ВЛИ с относительно высокой интенсивностью и продолжительностью коротких замыканий (до 160А/мм²/1сек) и стойкий к испытаниям на электрическое старение и короткое электрическое замыкание.
- 3.21 **ответвительный прокалывающий зажим класса В:** Зажим, предназначенный для ВЛИ, в которых перегрузки и короткие замыкания быстро устраняются защитными устройствами, и стойкий к испытаниям на электрическое старение в соответствии с требованиями п.6.2.22 стандарта ПАО «Россети» СТО 34.01-2.2-006-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приемки и методы испытаний. Общие технические требования».
- 3.22 **самонесущий изолированный провод (СИП):** Многожильный провод для воздушных линий электропередачи, выполненный в соответствии с ГОСТ 31946-2012, содержащий изолированные жилы и несущий элемент, предназначенный для крепления или подвески провода или только изолированные жилы.
- 3.22.1. **СИП-1:** Самонесущий изолированный провод с неизолированной нулевой несущей жилой.
- 3.22.2. **СИП-2:** Самонесущий изолированный провод с изолированной нулевой несущей жилой.
- 3.22.3. **СИП-4:** Самонесущий изолированный провод без специального несущего элемента.
- 3.23 **СИПн:** Самонесущий изолированный провод с изоляцией, не распространяющей горение.
- 3.24 **провод ответвления:** Провод, соединенный с магистральным проводом при помощи ответвительного зажима.
- 3.25 **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

Принятые в стандарте обозначения используются ПАО «Россети» при проектировании объектов ВЛИ, организации закупок материалов для идентификации продукции различных изготовителей. Обозначения не могут использоваться изготовителями для маркировки своей продукции.

Ответвительные зажимы должны иметь следующую структуру условного обозначения:

$$X_1 - X_{2м} / X_{3м},$$

где: X_1 – модификация зажима;

X_2 – максимальная площадь сечения магистрального провода, мм²;

X_3 – максимальная площадь сечения провода ответвления, мм²;

X_4 – кол-во ответвлений из одной точки (1, 2 или 4),

м – обозначает возможность применения ответвительного зажима с медным проводом.

ОЗ - ответвительный прокалывающий зажим 1 класса диэлектрической прочности,

ОЗ2 - ответвительный прокалывающий зажим 2 класса диэлектрической прочности,

ОЗС - ответвительный прокалывающий зажим для светильников (фонарный).

ОЗА - ответвительный прокалывающий зажим абонентский,

ОЗМ - ответвительный прокалывающий зажим магистральный,

ОЗАМ X_4 - ответвительный прокалывающий зажим абонентский многократного подключения,

ОЗАП - ответвительный прокалывающий зажим абонентский переходный,

ОЗМП - ответвительный прокалывающий зажим магистральный переходный,

АЗЗ - зажим-адаптер для заземлений и закоротки 1 класса диэлектрической прочности,

АЗЗ2 - зажим-адаптер для заземлений и закоротки 2 класса диэлектрической прочности;

ЗК – защитный колпачок

Пример условного обозначения ответвительного прокалывающего зажима абонентского 1 класса, предназначенного для магистрального провода сечением (16 – 95) мм² и провода ответвления сечением (6 – 35) мм²

ОЗА-95/35.

5 Основные параметры и характеристики

Основные параметры арматуры приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

№	Наименование зажима	Условное обозначение зажима	Рекомендуемый диапазон сечений*, мм ²		Пример исполнения
			магистральный СИП	провод ответвления	
1	Ответвительный прокалывающий зажим фонарный	ОЗС (ОЗ2С)	16-95 16-120	1,5-10 1,5-16	Рисунок В.1, В.3
2	Ответвительный прокалывающий зажим абонентский	ОЗА (ОЗ2А)	16-95 16-150 25-95	4-35 6-35	Рисунок В.1, В.3
3	Ответвительный прокалывающий зажим магистральный	ОЗМ (ОЗ2М)	25-95 25-150 35-150 70-240 50-240	25-95 25-150 35-150 70-240 50-240	Рисунок В.1, В.3
4	Ответвительный прокалывающий зажим абонентский многократного подключения	ОЗАМ (ОЗ2АМ)	16-25 16-150 35-95 35-150 50-150	2,5-35 4-54,6 4-25 4-35 6-35	-
5	Ответвительный прокалывающий зажим абонентский переходный	ОЗ2АП	16-95 16-120	4-16 4-25 6-35	Рисунок В.1, В.3
6	Ответвительный прокалывающий зажим магистральный переходный	ОЗ2МП	25-95 25-150	25-95 16-120	Рисунок В.1, В.3
7	Зажим-адаптер для заземления и закоротки	АЗЗ (АЗЗ2)	16-150	-	Рисунки В.2 и Б.1
8	Защитный колпачок	ЗК	6-35, 25-150 70-240		-
9	Ответвительный прокалывающий зажим с элементом для наложения временного заземления герметичный	ОЗВЗГ	16-150		-

Примечание - Сечения ответвления 1,5-10 мм² для проводов, выполненных по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996.

6 Технические требования

6.1 Общие требования

6.1.1 Арматура должна изготавливаться в соответствии с техническими требованиями настоящего стандарта и КД на конкретные изделия по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, а также с учетом рекомендаций CENELEC EN 50483 [1].

6.1.2 Основные массогабаритные размеры и технические характеристики должны быть указаны в технических условиях и КД на конкретные изделия.

6.1.3 При отсутствии требований в рабочих чертежах предельные отклонения размеров должны быть: отверстий H16, валов h16 (до 1250 мм) по ГОСТ Р 51177, размеры головок болтов и гаек - по ГОСТ 1759.1, остальные - по ГОСТ 25346 и ГОСТ 25347.

6.1.4 Ответвительные зажимы должны изготавливаться в климатическом исполнении УХЛ, категории 1 по ГОСТ 15150.

Номинальные значения климатических факторов принимают 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 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, используемые при изготовлении ОЗ, должны соответствовать материалам, указанным в технических условиях и КД на конкретные изделия.

6.2.2 Детали ОЗ, обеспечивающие токоведущие соединения, должны быть изготовлены из цветных металлов или их сплавов. Детали, обеспечивающие нетоковедущее соединение, изготавливаются из неметаллических материалов, цветных металлов или черных металлов, имеющих защитное металлическое покрытие. У сопрягаемых металлических деталей зажима должно быть исключено образование недопустимых электрических пар.

6.2.3 Поверхность деталей ответвительных зажимов, 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 ОЗ должна исключать возможность накопления на ней влаги при эксплуатации.

6.2.5 Сборка ОЗ должна производиться из деталей и узлов, изготовленных по требованию КД и настоящего стандарта и не иметь заусенцев, загрязнений и ржавчины. После сборки изделия должны удовлетворять требованиям настоящего стандарта и КД.

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

6.2.7 Детали ОЗ, изготовленные из цветных металлов и стали, могут иметь защитные металлические покрытия. Требования к защитным покрытиям должны быть отражены в технических условиях или рабочей документации изготовителей арматуры.

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 ОЗ. Вид и обозначение покрытия принимается по ГОСТ 9.306.

6.2.9 Толщина цинковых покрытий в микронметрах должна соответствовать:

- а) при горячем оцинковании - от 60 до 160;
- б) при гальваническом оцинковании и кадмиевом покрытии стальных деталей - не менее 30, а для крепёжных деталей и для деталей с резьбой (пальцы, оси и др.) с последующим хромированием - не менее 12;
- в) при диффузионном оцинковании (для крепёжных деталей и деталей с резьбой) - не менее 45.

6.2.10 Калибрование резьбы после нанесения защитного покрытия не допускается.

6.2.11 Внешний вид покрытия ОЗ должен соответствовать п. 2.1 ГОСТ 9.307.

6.2.12 Срывные головки ОЗ могут изготавливаться из металлических и неметаллических материалов. Корпусные детали должны быть изготовлены из конструкционных пластмасс, амортизатор и защитные колпачки - из электроизоляционных и прокладочно-уплотнительных пластмасс по ГОСТ 25288.

6.2.13 На контактные поверхности и на другие элементы конструкции зажима может быть нанесена защитная смазка.

6.2.14 Ответвительные зажимы типа ОЗАП, ОЗМП должны иметь в конструкции элементы с цветовой идентификацией отличной от элементов конструкции зажимов типа ОЗ, ОЗА, ОЗМ.

6.2.15 Провод АЗЗ, АЗЗ2 должен быть выполнен из меди.

6.2.16 Присоединительные размеры контактного разъёма АЗЗ должны соответствовать приложению Б.

6.2.17 Диапазоны сечений проводов, для которых предназначены ответвительные зажимы, должны выбираться из ряда, указанного в таблице А1 приложения А. Допускается использование расширенных диапазонов.

6.3 Требования к механическим параметрам

6.3.1 Ответвительные зажимы при нормальной температуре не должны разрушаться при затяжке резьбового соединения моментом, превышающим не более чем на 20 % максимальный момент разрушения срывной головки, заявленный производителем.

6.3.2 Жилы СИП-4, провода марок А и М по ГОСТ 839 с установленными на них ОЗ должны выдерживать в течение 1 мин. следующие нагрузки:

- 1200 Н или 40 % от МРН (большее значение) для проводов сечением $(16 - 25) \text{ мм}^2$;
- 80 % от МРН для проводов А и М сечением более 25 мм^2 ;

6.3.3 Жилы СИП-1 и СИП-2 с установленными на них зажимами должны выдерживать в течение 1 мин. следующие нагрузки тяжения:

- 60 % от МРН для фазных проводов;
- 90 % от МРН для несущей жилы и провода АС.

Для других сечений и типов проводов нагрузки согласовываются с заказчиком.

6.3.4 Ответвительные зажимы должны обеспечивать в течение 1 мин. прочность заделки проводов ответвления не ниже 1,0 кН или 10 % от МРН провода ответвления (выбирается меньшее значение).

6.3.5 Значение крутящего момента, при котором происходит разрушение срывной головки ОЗ, должно быть в пределах допусков, установленных производителем при нормальной температуре окружающей среды плюс $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$, пониженной минус $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и повышенной плюс $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$ температуре.

6.3.6 Ответвительные зажимы должны выдерживать без повреждений ударную нагрузку, эквивалентную свободному падению груза массой 0,9 кг с высоты 0,2 м при температуре минус $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

6.3.7 Прочность заделки провода в разъёмном контакте зажима-адаптера должна быть не менее 0,7 кН.

6.3.8 Ответвительные переходные зажимы должны обеспечивать герметичность провода ответвления после выдержки 24 ч в воде.

6.3.9 Защитные колпачки должны обеспечивать герметичность неизолированного конца провода после выдержки 24 ч в воде.

6.4 Требования к электрическим параметрам

6.4.1 Ответвительные зажимы 1 класса и зажимы АЗЗ после выдержки в воде 30 мин. должны без повреждений (или пробоя) выдерживать в воде в течение 1 мин. приложенное переменное напряжение 6 кВ.

6.4.2 Ответвительные зажимы 2 класса должны на воздухе без повреждений (или пробоя) выдерживать в течение 1 мин. приложенное переменное напряжение 6 кВ.

Примечание - Указанные в п. п. 6.4.1 и 6.4.2 требования не распространяются на ответвительные переходные зажимы.

6.4.3 Ответвительные зажимы, установленные на проводах, должны обеспечивать надёжный электрический контакт между ними при затяжке болта до 70 % от значения, указанного изготовителем при температуре минус (20±5) °С.

6.4.4 Электрическое сопротивление разъёмного соединения зажимов АЗЗ и переносного заземления должно быть не более 600 мкОм по ГОСТ Р 51853.

6.4.5 Качество электрических контактов зажимов типа ОЗАМ должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 51177.

6.4.6 Характеристики ОЗ после электрического старения при воздействии 1000 циклов нагрева-охлаждения должны соответствовать значениям, указанным в таблице А2 приложения А.

6.4.7 Защитные колпачки, при их применении отдельно от ОЗ, после выдержки в воде 30 мин. должны без повреждений (или пробоя) выдерживать в течение 1 мин. приложение переменного напряжения 6 кВ.

6.5 Требования по стойкости арматуры к воздействию внешних климатических факторов

6.5.1 В течение срока эксплуатации (срока службы) ответвительные зажимы, 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 должны быть рассчитаны для применения в климатических условиях УХЛ и категории размещения 1.

Требования по п. 6.5.1 должны подтверждаться ускоренными климатическими испытаниями.

6.5.2 Ответвительные зажимы должны быть коррозионностойкими к воздействию агрессивных сред.

6.5.3 Ответвительные зажимы должны быть стойкими к комплексному воздействию ультрафиолетового излучения, влажности, повышенной и пониженной температуры.

7 Требования к надёжности

7.1 Срок службы ответвительных зажимов - не менее 40 лет.

7.2 Ответвительные зажимы ремонту не подлежат.

8 Требования по безопасности и охране окружающей среды

8.1 Требования безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51177.

8.2 Требования охраны окружающей среды - по ГОСТ Р 51177.

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

8.4 Ответвительные зажимы, устанавливаемые на СИПн ответвления к зданию или сооружению, как со стороны опоры, так и со стороны ввода, не должны распространять горение и образовывать при горении горящие капельки/частицы.

9 Требования к комплектности

В комплект поставки входит:

- партия ответвительных зажимов одного типа (наименования);
- комплект эксплуатационных документов по ГОСТ 2.601 - не менее одного на партию.

10 Требования к маркировке

10.1 На видимом месте ответвительного зажима должны быть нанесены:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение зажима;
- диапазоны сечений проводов;
- год изготовления (допускаются две последние цифры);
- индекс «н» для арматуры, не распространяющей горение.

При необходимости могут быть нанесены значения основных параметров:

- разрушающий момент срывной головки;
- иная информация.

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

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

10.3 Маркировка ответвительного зажима должна быть стойкой к механическим и химическим воздействиям.

11 Требования к упаковке, условиям хранения и транспортирования

11.1 Ответвительные зажимы упаковываются в картонную тару.

Дополнительно арматура может упаковываться в групповую тару – полиэтиленовые пакеты.

11.2 Картонная тара с зажимами должна быть снабжена ярлыком со следующими данными:

- марка зажима;
- 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 транспортирования ответвительных зажимов в части воздействия климатических факторов внешней среды по условиям хранения 3, 4 и 7 согласно ГОСТ 15150.

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

11.5 Условия хранения ответвительных зажимов в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 4 по ГОСТ 15150.

11.6 Дополнительные требования к транспортировке и хранению ОЗ устанавливают в стандартах и технических условиях на продукцию.

12 Требования к условиям монтажа

12.1 Монтаж ответвительных зажимов на провода рекомендуется проводить при температуре окружающей среды не ниже минус 20 °С в соответствии с руководством по монтажу.

12.2 Подвеска проводов на опорах воздушных линий электропередачи должна соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок [2] и [3].

12.3 Ответвительные зажимы должны монтироваться с использованием стандартного инструмента и приспособлений.

13 Требования к приёмке и методам испытаний

13.1 Правила приёмки и методы испытаний установлены в СТО 34.01-2.2-005-2015.

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)
Сечения проводов для ответвительных зажимов

Т а б л и ц а А . 1

№	Тип провода	Диапазон сечений провода, мм ²
1	Провод по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996.	1,5-10
2	Провод I категории размещения, СИП по ГОСТ 31946	16-35
3	СИП по ГОСТ 31946	16-70
4		35-95
5		50-150
6	А и АС по ГОСТ 839	16-95
7		35-120
8	М по ГОСТ 839	6-50
9		50-120

Т а б л и ц а А . 2

Параметры	Максимальное значение
Начальная дисперсия, δ	0,3
Средняя дисперсия, β	0,3
Отношение сопротивлений, λ	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 θ_j каждого соединителя	θ_R

Приложение Б (обязательное)

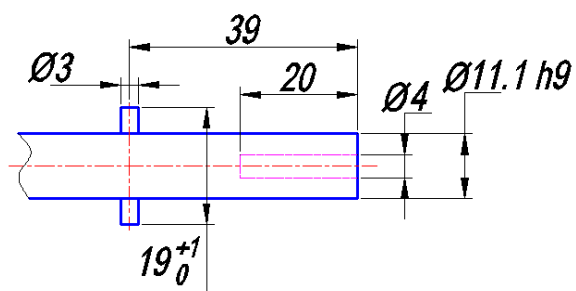
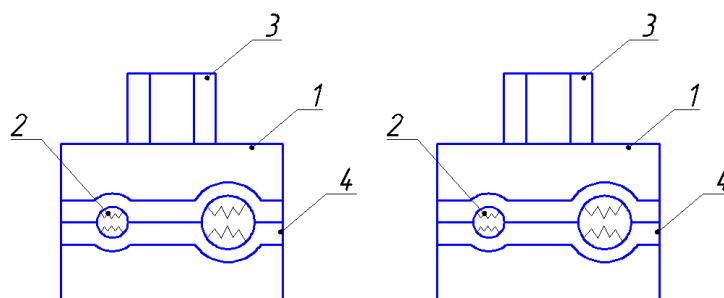


Рисунок Б.1 – Присоединительные размеры контактного разъёма А33

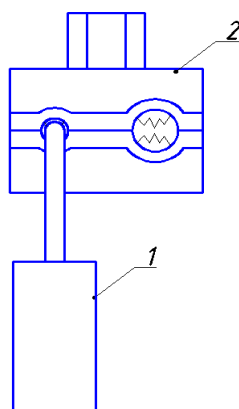
Приложение В (справочное)

Основные элементы ответвительных зажимов

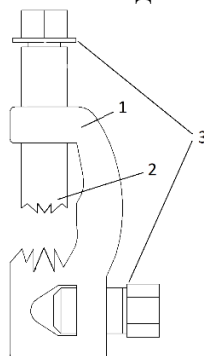


1 - корпус; 2 - прокалывающий элемент; 3 - срывная головка; 4 – изолирующая прокладка

Рисунок В.1 – Ответвительный зажим типа ОЗА
(ОЗС, ОЗ2С, ОЗ2А, ОЗМ, ОЗ2М, ОЗАП, ОЗ2АП, ОЗМП, ОЗ2МП)



1 - контактный разъём в чехле; 2 – ОЗ
Рисунок В.2 - Зажим-адаптер А33 (А332)



1 - корпус; 2 – контактные пластины; 3 - болты
Рисунок В.3 – Ответвительный зажим типа ОЗ2



Рисунок В.4 - Ответвительный прокалывающий зажим с элементом для наложения
временного заземления герметичный типа ОЗВЗГ

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.
- [3] Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание, дополненное с исправлениями.

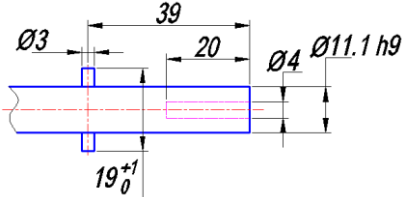
Лист изменений № 1 к стандарту ПАО «Россети» СТО 34.01-2.2-004-2015
«Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими
изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответвительная арматура.
Общие технические требования» (распоряжение № 336р от 05.08.2019)


№п/п	Было	Стало
	Раздел 2 Нормативные ссылки	
1	–	ГОСТ 31947-2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия
2	–	ГОСТ 31996-2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия
3	ГОСТ 2.601-2006	ГОСТ 2.601-2013
4	ГОСТ 13276-79 Арматура линейная. Общие технические условия [Везде по тексту стандарта]	51177-2017 Арматура линейная. Общие технические требования [Везде по тексту стандарта]
5	ГОСТ 25346-89 [Везде по тексту стандарта]	ГОСТ 25346-2013 [Везде по тексту стандарта]
6	ГОСТ 25347-82 [Везде по тексту стандарта]	ГОСТ 25347-2013 [Везде по тексту стандарта]
7	–	СТО 34.01-2.2-005-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования».
	Раздел 3 Термины и определения	
9	3.2 зажим-адаптер для заземлений и закоротки: Штепсельный разъём с прокалывающим зажимом для временного периодического подключения заземления, закоротки и измерительных приборов к ВЛИ.	3.3 зажим-адаптер для заземлений и закоротки: Штепсельный разъём с прокалывающим зажимом для контроля наличия напряжения и установки переносного заземления на ВЛИ.
10	3.5 конструкторская (рабочая) документация (КД, РД): Графические и текстовые документы, которые в отдельности или в совокупности определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приёмки, эксплуатации и ремонта.	3.6 конструкторская документация (КД): Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.
11	3.7 минимальная разрушающая нагрузка провода (МРН): Минимальная разрушающая нагрузка провода, указанная в ГОСТ или изготовителем провода, если она не определена в ГОСТ.	3.8 минимальная разрушающая нагрузка провода (МРН): Минимальное разрывное усилие провода, указанное в ГОСТ 31946 или в технической документации изготовителя провода.
12	–	3.9 нераспространение горения – способность изделия самостоятельно прекращать горение после удаления источника зажигания.
		3.14 ответвительный прокалывающий зажим абонентский: Зажим, предназначенный для подключения ЭПУ к изолированному проводу.
		3.17 ответвительный прокалывающий зажим абонентский переходный: Зажим, предназначенный для подключения ЭПУ к неизолированному проводу
13	3.14 ответвительный прокалывающий зажим магистральный: Зажим,	3.16 ответвительный прокалывающий зажим магистральный: Зажим, предназначенный для соединения участков магистралей ВЛИ между собой.

№п/п	Было	Стало																																																																
	предназначенный для соединения участков ВЛИ между собой.																																																																	
14	3.16 ответвительный прокалывающий зажим магистральный переходный: Зажим, предназначенный для соединения участков ВЛИ с изолированными и неизолированными проводами между собой.	3.18 ответвительный прокалывающий зажим магистральный переходный: Зажим, предназначенный для соединения участков магистралей ВЛИ с изолированными и неизолированными проводами между собой.																																																																
15	–	3.27 СИПн: Самонесущий изолированный провод с изоляцией, не распространяющей горение.																																																																
	Раздел 4 Условные обозначения и сокращения																																																																	
16	Данные обозначения используются ПАО «Россети»...	Принятые в стандарте обозначения используются ПАО «Россети»...																																																																
17	Пример условного обозначения ответвительного прокалывающего зажима абонентского 1 класса, предназначенного для магистрального провода сечением (16 – 95) мм ² и провода ответвления сечением (6 – 50) мм ² ОЗА-95/ 50 .	Пример условного обозначения ответвительного прокалывающего зажима абонентского 1 класса, предназначенного для магистрального провода сечением (16 – 95) мм ² и провода ответвления сечением (6 – 35) мм ² ОЗА-95/ 35 .																																																																
	Раздел 5 Основные параметры и характеристики арматуры																																																																	
18	Таблица 1, столбцы 4-6: <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Рекомендуемый диапазон сечений СИП[*], мм²</th><th rowspan="2">Пример исполнения</th></tr> <tr> <th>Магистральный СИП</th><th>провод ответвления</th></tr> <tr> <td>16-70 35-95</td><td>1,5-10</td><td>Рисунок Б.1</td></tr> <tr> <td>35-95</td><td>6-35</td><td>Рисунок Б.1</td></tr> <tr> <td>35-95 50-150</td><td>16-70 35-95 70-150</td><td>Рисунок Б.1</td></tr> <tr> <td>35-95</td><td>6-35</td><td>-</td></tr> <tr> <td>16-95</td><td>6-35</td><td>Рисунок Б.1</td></tr> <tr> <td>35-120</td><td>16-70 35-95</td><td>Рисунок Б.1</td></tr> <tr> <td>16-35 35-95 50-150</td><td>-</td><td>Рисунки Б.2 и Б.3</td></tr> <tr> <td colspan="2">6-35, 25-150</td><td>-</td></tr> <tr> <td colspan="3">Примечание - Сечения 1,5-10 мм² для провода I категории размещения</td></tr> </table>	Рекомендуемый диапазон сечений СИП [*] , мм ²		Пример исполнения	Магистральный СИП	провод ответвления	16-70 35-95	1,5-10	Рисунок Б.1	35-95	6-35	Рисунок Б.1	35-95 50-150	16-70 35-95 70-150	Рисунок Б.1	35-95	6-35	-	16-95	6-35	Рисунок Б.1	35-120	16-70 35-95	Рисунок Б.1	16-35 35-95 50-150	-	Рисунки Б.2 и Б.3	6-35, 25-150		-	Примечание - Сечения 1,5-10 мм ² для провода I категории размещения			Таблица 1, столбцы 4-6 (заменены): <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Рекомендуемый диапазон сечений[*], мм²</th><th rowspan="2"></th></tr> <tr> <th>Магистральный СИП</th><th>провод ответвления</th></tr> <tr> <td>16-95 16-120</td><td>1,5-10 1,5-16</td><td></td></tr> <tr> <td>16-95 16-150 25-95</td><td>4-35 6-35</td><td></td></tr> <tr> <td>25-95 25-150 35-150 70-240 50-240</td><td>25-95 25-150 35-150 70-240 50-240</td><td></td></tr> <tr> <td>16-25 16-150 35-95 35-150 50-150</td><td>2,5-35 4-54,6 4-25 4-35 6-35</td><td></td></tr> <tr> <td>16-95 16-120</td><td>4-16 4-25 6-35</td><td></td></tr> <tr> <td>25-95 25-150</td><td>25-95 16-120</td><td></td></tr> <tr> <td>16-150</td><td>-</td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">6-35, 25-150 70-240</td><td></td></tr> <tr> <td colspan="3">Примечание - Сечения ответвления 1,5-10 мм² для п ГОСТ 31996.</td></tr> </table>	Рекомендуемый диапазон сечений [*] , мм ²			Магистральный СИП	провод ответвления	16-95 16-120	1,5-10 1,5-16		16-95 16-150 25-95	4-35 6-35		25-95 25-150 35-150 70-240 50-240	25-95 25-150 35-150 70-240 50-240		16-25 16-150 35-95 35-150 50-150	2,5-35 4-54,6 4-25 4-35 6-35		16-95 16-120	4-16 4-25 6-35		25-95 25-150	25-95 16-120		16-150	-		6-35, 25-150 70-240			Примечание - Сечения ответвления 1,5-10 мм ² для п ГОСТ 31996.		
Рекомендуемый диапазон сечений СИП [*] , мм ²		Пример исполнения																																																																
Магистральный СИП	провод ответвления																																																																	
16-70 35-95	1,5-10	Рисунок Б.1																																																																
35-95	6-35	Рисунок Б.1																																																																
35-95 50-150	16-70 35-95 70-150	Рисунок Б.1																																																																
35-95	6-35	-																																																																
16-95	6-35	Рисунок Б.1																																																																
35-120	16-70 35-95	Рисунок Б.1																																																																
16-35 35-95 50-150	-	Рисунки Б.2 и Б.3																																																																
6-35, 25-150		-																																																																
Примечание - Сечения 1,5-10 мм ² для провода I категории размещения																																																																		
Рекомендуемый диапазон сечений [*] , мм ²																																																																		
Магистральный СИП	провод ответвления																																																																	
16-95 16-120	1,5-10 1,5-16																																																																	
16-95 16-150 25-95	4-35 6-35																																																																	
25-95 25-150 35-150 70-240 50-240	25-95 25-150 35-150 70-240 50-240																																																																	
16-25 16-150 35-95 35-150 50-150	2,5-35 4-54,6 4-25 4-35 6-35																																																																	
16-95 16-120	4-16 4-25 6-35																																																																	
25-95 25-150	25-95 16-120																																																																	
16-150	-																																																																	
6-35, 25-150 70-240																																																																		
Примечание - Сечения ответвления 1,5-10 мм ² для п ГОСТ 31996.																																																																		
18-1	Таблица 1	Дополнить: ОЗВЗГ сечением 16-150																																																																
	Раздел 6 Технические требования																																																																	
	Подраздел 6.1 Общие требования																																																																	

№п/п	Было	Стало
19	6.1.1 Арматура должна изготавливаться в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 13276 , настоящего стандарта и технических условий на конкретные изделия по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, а также рекомендациями CENELEC EN 50483 [1]	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 с учетом рекомендаций CENELEC EN 50483 [1].
20	–	6.1.6 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	
21	6.2.1 Материалы, используемые при изготовлении ОЗ, должны соответствовать материалам, указанным в технических условиях и рабочих чертежах на конкретные изделия.	6.2.1 Материалы, используемые при изготовлении ОЗ, должны соответствовать материалам, указанным в технических условиях и КД на конкретные изделия.
22	6.2.5 Сборка ОЗ должна производиться из деталей и узлов, изготовленных по требованию рабочей документации и настоящего стандарта и не имеющих заусенцев, загрязнений и ржавчины. После сборки изделия должны удовлетворять требованиям технических условий и рабочей документации .	6.2.6 Сборка ОЗ должна производиться из деталей и узлов, изготовленных по требованию КД и настоящего стандарта, не имеющих заусенцев, загрязнений и ржавчины. После сборки изделия должны удовлетворять требованиям настоящего стандарта и КД .
23	–	6.2.14 Ответвительные зажимы типа ОЗАП, ОЗМП должны иметь в конструкции элементы с цветовой идентификацией отличной от элементов конструкции зажимов типа ОЗ, ОЗА, ОЗМ.
24	–	6.2.15 Провод АЗЗ, АЗЗ2 должен быть выполнен из меди.
25	–	6.2.16 Присоединительные размеры контактного разъёма АЗЗ должны соответствовать приложению Б.
	Подраздел 6.3 Требования к механическим параметрам	
26	6.3.1 Ответвительные зажимы при нормальной температуре не должны разрушаться при затяжке болта моментом, превышающим не более чем на 20 % максимальный момент разрушения срывной головки, заявленный производителем.	6.3.1 Ответвительные зажимы при нормальной температуре не должны разрушаться при затяжке резьбового соединения моментом, превышающим не более чем на 20 % максимальный момент разрушения срывной головки, заявленный производителем.
27	6.3.5 Значение крутящего момента, при котором происходит разрушение срывной головки ОЗ, должно быть в пределах допусков, установленных производителем при пониженной (–10 °С) и повышенной (+50 °С) температуре.	6.3.5 Значение крутящего момента, при котором происходит разрушение срывной головки ОЗ, должно быть в пределах допусков, установленных производителем при нормальной температуре окружающей среды (25±5) °С , пониженной минус (20±5) °С и повышенной плюс (50±5) °С температуре.
28	6.3.6 Ответвительные зажимы должны выдерживать без повреждений ударную нагрузку, эквивалентную свободному падению груза массой 0,9 кг с высоты 0,2 м при температуре минус 10 °С.	6.3.6 Ответвительные зажимы должны выдерживать без повреждений ударную нагрузку, эквивалентную свободному падению груза массой 0,9 кг с высоты 0,2 м при температуре минус (20±5) °С .
	Подраздел 6.4. Требования к электрическим параметрам	
29	6.4.3 Ответвительные зажимы, установленные на проводах, должны обеспечивать надёжный электрический	6.4.3 Ответвительные зажимы, установленные на проводах, должны обеспечивать надёжный электрический контакт между ними при затяжке

№п/п	Было	Стало
	контакт между ними при затяжке болта до 70 % от значения, указанного изготовителем при температуре минус 40 °С.	болта до 70 % от значения, указанного изготовителем при температуре минус (20±5) °С.
30	6.4.5 Качество электрических контактов зажимов типа ОЗАМ должно соответствовать требованиям п. 3.11 ГОСТ 13276.	6.4.5 Качество электрических контактов зажимов типа ОЗАМ должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 51177.
	Подраздел 6.5 Требования по стойкости арматуры к воздействию внешних климатических факторов	
31	6.5.2 Ответвительные зажимы должны быть стойкими к воздействию температуры окружающей среды до плюс 50 °С. 6.5.3 Ответвительные зажимы должны быть стойкими к воздействию температуры окружающей среды до минус 60 °С. 6.5.4 Ответвительные зажимы должны быть коррозионностойкими к воздействию агрессивных сред.	6.5.2 Ответвительные зажимы должны быть коррозионностойкими к воздействию агрессивных сред.
	Раздел 8 Требования по безопасности и охране окружающей среды	
32	8.2 Требования охраны окружающей среды - по ГОСТ 13276 и руководящему документу РД 03-21-2007 [2].	8.2 Требования охраны окружающей среды - по ГОСТ 51177.
33	–	8.4 Ответвительные зажимы, устанавливаемые на СИПн ответвления к зданию или сооружению, как со стороны опоры, так и со стороны ввода, не должны распространять горение и образовывать при горении горящие капельки/частицы.
	Раздел 10 Требования к маркировке	
34	10.1 На видном месте ответвительного зажима должны быть нанесены: -товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; -условное обозначение зажима; -диапазоны сечений проводов; -год изготовления (допускаются две последние цифры). ...	10.1 На видном месте ответвительного зажима должны быть нанесены: -товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; -условное обозначение зажима; -диапазоны сечений проводов; -год изготовления (допускаются две последние цифры); -индекс «и» для арматуры, не распространяющей горение. ...
	Раздел 12 Требования к условиям монтажа	
35	12.2 Подвеска проводов на опорах воздушных линий электропередачи должна соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок [3].	12.2 Подвеска проводов на опорах воздушных линий электропередачи должна соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок [2] и [3].
	Раздел 13 Требования к приёмке и методам испытаний	
36	13.1 Правила приёмки вспомогательной арматуры - по СТО «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования», раздел 6.1.	13.1 Правила приёмки и методы испытаний установлены в СТО 34.01-2.2-005-2015.
37	13.2 Методы испытаний вспомогательной арматуры по СТО «Арматура для воздушных линий электропередачи с	–

№п/п	Было	Стало												
	самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования», раздел 6.2.													
	Раздел 14 Требования к гарантийным обязательствам													
38	14.1 Гарантийный срок ответственных зажимов 5 лет со дня ввода их в эксплуатацию, но не более 7 лет с момента производства.	14.1 Гарантийный срок на арматуру устанавливается 5 лет со дня ввода её в эксплуатацию, но не более 7 лет с даты изготовления.												
39	–	14.2 Гарантия изготовителя на изделия арматуры распространяется в случае, если арматура смонтирована в соответствии с требованиями инструкций по монтажу.												
40	–	14.3 Изготовитель гарантирует соответствие арматуры требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.												
41	–	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)												
42	Таблица А.1, строки 2, 3:	Таблица А.1, строки 2, 3:												
	<table> <tr> <td>1</td><td>Провод I категории размещения</td><td>1,5-10</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Провод I категории размещения, СИП по ГОСТ 31946</td><td>6-35</td></tr> </table>	1	Провод I категории размещения	1,5-10	2	Провод I категории размещения, СИП по ГОСТ 31946	6-35	<table> <tr> <td>1</td><td>Провод по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996.</td><td>1,5-10</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Провод I категории размещения, СИП по ГОСТ 31946</td><td>16-35</td></tr> </table>	1	Провод по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996.	1,5-10	2	Провод I категории размещения, СИП по ГОСТ 31946	16-35
1	Провод I категории размещения	1,5-10												
2	Провод I категории размещения, СИП по ГОСТ 31946	6-35												
1	Провод по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996.	1,5-10												
2	Провод I категории размещения, СИП по ГОСТ 31946	16-35												
	Таблица А.1, первая строка	Провод по ГОСТ 31947, ГОСТ 6323, ГОСТ 31996.												
	Таблица А.1, вторая строка	Провод I категории размещения,												
43	–	Приложение Б (обязательное) [Добавлено] Рисунок Б.1 – Присоединительные размеры контактного разъёма АЗЗ												
44	Приложение Б (обязательное)	Приложение В (справочное)												
45	1 - корпус; 2 - прокалывающий элемент; 3 - срывная головка; 4 - амортизатор Рисунок Б.1 – Ответвительный зажим типа ОЗА (ОЗС, ОЗ2С, ОЗ2А, ОЗМ, ОЗ2М, ОЗАП, ОЗ2АП, ОЗМП, ОЗ2МП)	1 - корпус; 2 - прокалывающий элемент; 3 - срывная головка; 4 – изолирующая прокладка Рисунок В.1 – Ответвительный зажим типа ОЗА (ОЗС, ОЗ2С, ОЗ2А, ОЗМ, ОЗ2М, ОЗАП, ОЗ2АП, ОЗМП, ОЗ2МП)												
46	 <p>Рисунок Б.3 – Присоединительные размеры контактного разъёма АЗЗ</p>	<p>[вместо разъёма АЗЗ приведён рисунок ответвительного зажима ОЗ2]</p>  <p>1 - корпус; 2 – контактные пластины; 3 - болты Рисунок В.3 – Ответвительный зажим типа ОЗ2</p>												

№п/п	Было	Стало
	Приложение В	 <p>дополнено элементом Рисунок В.4 - Ответвительный прокалывающий зажим с элементом для наложения временного заземления герметичный типа ОЗВЗГ</p>
	Раздел Библиография	
47	[2] РД 03-21-2007 Положение о единой системе оценки соответствия на объектах, подконтрольных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.	—
48	—	[2] Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание, переработанное и дополненное.
49	—	[3] Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание, дополненное с исправлениями.