

---

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ СЕТИ»

---



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ  
ГРУППЫ КОМПАНИЙ «РОССЕТИ»

---

СТО 34.01-25-001-2022

---

## **СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КАЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ И СИСТЕМ.**

### **Типовые требования**

Стандарт организации

Дата введения: 19.05.2022

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 АО «НТЦ ФСК ЕЭС»
2. ВНЕСЕН Дирекцией производственного контроля
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ПАО «Россети» / ПАО «ФСК ЕЭС» от 19.04.2022 № 234 / 151
4. ВЗАМЕН [СТО 56947007-29.240.01.251-2017](#) «Состав документации для проверки качества оборудования, материалов и систем. Типовые требования», утвержденного приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 20.12.2017 № 534

Замечания и предложения по НТД 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 воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ПАО «Россети». Данное ограничение не предусматривает запрета на присоединение сторонних организаций к настоящему стандарту и его использование в их производственно-хозяйственной деятельности. В случае присоединения к стандарту сторонней организации необходимо уведомить ПАО «Россети».*

## Содержание

Введение .....	6
1 Область применения .....	9
2 Нормативные ссылки .....	9
3 Термины, определения, обозначения и сокращения.....	14
3.1 Термины и определения.....	14
3.2 Обозначения и сокращения .....	20
4 Требования к содержанию документации.....	22
5 Порядок и сроки рассмотрения материалов .....	29
Приложение А Типовая техническая документация для проверки качества оборудования, материалов и систем.....	30
A1 Оборудование сверхвысокого, высокого и среднего напряжения ПС и ВЛ....	30
A1.1 Силовые трансформаторы, автотрансформаторы, вольтодобавочные трансформаторы, РПН, шунтирующие (в т.ч. управляемые) и дугогасительные реакторы.....	30
A1.2 Измерительные трансформаторы .....	36
A1.3 Комплектные распределительные устройства (в том числе КРУЭ).....	38
A1.4 Трансформаторные подстанции комплектные .....	40
A1.5 Силовые выключатели .....	42
A1.6 Выключатели нагрузки .....	43
A1.7 Реклоузеры .....	44
A1.8 Пункты секционирования .....	45
A1.9 Разъединители и заземлители.....	46
A1.10 Ограничители перенапряжений, разрядники мультикамерные.....	47
A1.11 Токоограничивающие реакторы .....	49
A1.12 Опорно-стержневые изоляторы, шинные опоры.....	50
A1.13 Подвесные изоляторы .....	52
A1.14 Штыревые изоляторы.....	54
A1.15 Арматура для ВЛ, маркеры ВЛ .....	55
A1.16 Птицезащитные устройства.....	62
A1.17 Вводы трансформаторов, реакторов, выключателей, линейные вводы.....	63
A1.18 Комплектные токопроводы .....	65
A1.19 Установки резисторные, бетэловые резисторы .....	66
A1.20 Предохранители .....	67
A1.21 Камеры сборные одностороннего обслуживания (КСО).....	68
A1.22 Устройства заземления .....	69
A1.23 Опоры ВЛ, фундаменты.....	70
A1.24 Жесткие анкерные линии.....	72
A1.25 Гибкие анкерные линии .....	73
A1.26 Асинхронизированные компенсаторы .....	74
A1.27 Емкостные устройства компенсации реактивной мощности, фильтро- компенсирующие устройства .....	75
A1.28 Силовые полупроводниковые преобразователи для передач, вставок постоянного тока, пусковых устройств мощных синхронных машин и т.д. ....	76

A1.29	Высоковольтные конденсаторы .....	77
A1.30	Жесткая ошиновка .....	79
A1.31	Комбинированные устройства .....	80
A1.32	АББМ (АББЭ).....	81
A2	Оборудование низкого напряжения .....	82
A2.1	Генераторы резервных источников питания, в том числе, дизель-генераторные установки .....	82
A2.2	Низковольтные комплектные устройства для собственных нужд ПС.....	83
A2.3	Аппаратура и системы бесперебойного электроснабжения.....	84
A2.4	Аккумуляторные батареи подстанций .....	85
A2.5	Системы накопления энергии СНЭ .....	86
A2.6	Зарядные станции для электротранспорта .....	87
A2.7	Щит постоянного тока (ЩПТ), аппаратура контроля и управления ЩПТ, включая контроль изоляции, зарядно-подзарядные агрегаты .....	88
A2.8	Шинопроводы (токопроводы) магистральные и распределительные.....	89
A2.9	Распределительные устройства низкого напряжения РУ-0,4кВ, в том числе блочного исполнения.....	90
A2.10	Вольтодобавочные трансформаторы (стабилизаторы).....	91
A3	Устройства релейной защиты и автоматики .....	93
A3.1	Устройства релейной защиты, электроавтоматики, сигнализации, противоаварийной автоматики .....	93
A3.2	Регистраторы аварийных событий (РАС) .....	95
A3.3	Приборы определения места повреждения на линии (ОМП) .....	97
A3.4	Программные продукты для мониторинга и обслуживания РЗА, определения мест повреждения на ВЛ.....	98
A3.5	Аппаратура для испытания и проверки устройств РЗА .....	99
A4	Средства связи .....	100
A4.1	Системы и оборудование высокочастотной связи .....	100
A4.2	Высокочастотные заградители .....	101
A4.3	Фильтры присоединения.....	102
A4.4	Разделительные фильтры.....	103
A4.5	Системы/оборудование передачи информации (по металлическим и волоконно-оптическим кабелям).....	104
A4.6	Радиорелейные системы передачи.....	105
A4.7	Системы/оборудование спутниковой и радиосвязи.....	106
A4.8	Беспроводные оптические системы передачи .....	107
A4.9	Системы/оборудование телефонной связи .....	108
A4.10	Системы радиопоисковой громкоговорящей радиосвязи .....	109
A4.11	Диспетчерские пульта .....	110
A5	Средства контроля, измерений и системы мониторинга .....	111
A5.1	Системы и аппаратура диагностики состояния оборудования .....	111
A5.2	Система мониторинга основного оборудования .....	112
A5.3	Аппаратура контроля изоляции, кроме СОПТ .....	113
A5.4	Измерительные преобразователи (включая контроллеры присоединений), интегрируемые в автоматизированные системы .....	114
A5.5	Датчики и преобразователи для специальных измерений (вибрации, состава газов и т.п.) .....	116

A5.6	Электросчетчики.....	117
A5.7	Устройства сбора и передачи данных .....	122
A5.8	Системы централизованного контроля технологических параметров .....	124
A5.9	Автоматизированные информационно-измерительные системы контроля гололёдной нагрузки (АИИСКГН).....	126
A5.10	Индикаторы повреждения ВЛ .....	128
A6	Автоматизированные и автоматические системы .....	129
A6.1	Автоматизированные системы диспетчерско-технологического управления (АСДТУ) .....	129
A6.2	Серверы приемо-передачи и обработки данных, центральные приемо-передающие станции .....	130
A6.3	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) - комплексы в целом и компоненты, входящие в состав комплекса (Телемеханические комплексы и устройства телемеханики, Средства представления информации (АРМ ОП)) .....	132
A6.4	Система организации единого времени (СОЕВ) .....	135
A6.5	Устройства связи с объектом (МП измерительные и Управляющие контроллеры, Преобразователи аналоговых сигналов, Преобразователи дискретных сигналов).....	137
A6.6	Оборудование информационно-вычислительных сетей .....	139
A6.7	Программные продукты информационных и управляющих комплексов ..	140
A6.8	Системы автоматического пожаротушения (порошкового, аэрозольного, тонкораспылённой водой, газового пожаротушения).....	141
A6.9	Системы пожарной сигнализации.....	144
A7	Материалы.....	146
A7.1	Материалы для огнезащитной обработки и пропитки.....	146
A7.2	Трансформаторные масла и другие электроизоляционные жидкости .....	147
A7.3	Провода и грозозащитные тросы .....	148
A7.4	Стальные канаты для оттяжек и ветровых связей.....	149
A7.5	Провода и грозозащитные тросы со встроенными оптическими кабелями связи, включая муфты и арматуру для подвеса на опорах ВЛ (система кабель-муфта-арматура).....	150
A7.6	Самонесущие изолированные провода с арматурой.....	154
A7.7	Волоконно-оптические кабели связи, включая муфты и арматуру для размещения на ВЛ (система кабель-муфта-арматура).....	159
A7.8	Кабельные системы на напряжение 6 кВ и выше (система кабель-муфта-арматура).....	161
A7.9	Силовой кабель напряжением до 1 кВ включительно .....	162
A7.10	Трубы для прокладки кабельных линий .....	163
A7.11	Средства индивидуальной защиты (СИЗ).....	164
A7.12	Кабель контрольный.....	165
	Библиография.....	166

## Введение

Типовые требования к составу документации для проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем разработаны с учётом опыта проведения оценки соответствия технических и функциональных показателей оборудования, материалов и систем на объектах электросетевого комплекса.

Типовые требования к составу документации для проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем, предлагаемых к поставке на объекты ПАО «Россети» и ДЗО ПАО «Россети» включают требования к документации по перечню оборудования, указанному в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень оборудования, материалов и систем, подлежащих проверке качества

Наименование группы оборудования	№ пп	Наименование вида оборудования, материалов и систем
<b>1 Оборудование сверхвысокого, высокого и среднего напряжения ПС и ВЛ</b>	1.1	Силовые трансформаторы, автотрансформаторы, вольтодобавочные трансформаторы, РПН, шунтирующие (в т.ч. управляемые) и дугогасительные реакторы
	1.2	Измерительные трансформаторы
	1.3	Комплектные распределительные устройства (в том числе КРУЭ)
	1.4	Трансформаторные подстанции комплектные
	1.5	Силовые выключатели
	1.6	Выключатели нагрузки
	1.7	Реклоузеры
	1.8	Пункты секционирования
	1.9	Разъединители и заземлители
	1.10	Ограничители перенапряжений
	1.11	Токоограничивающие реакторы
	1.12	Опорно-стержневые изоляторы, шинные опоры
	1.13	Подвесные изоляторы
	1.14	Штыревые изоляторы
	1.15	Арматура для ВЛ, маркеры ВЛ
	1.16	Птицезащитные устройства
	1.17	Вводы трансформаторов, реакторов, выключателей, линейные вводы
	1.18	Комплектные токопроводы
	1.19	Установки резисторные, бетэловые резисторы
	1.20	Предохранители
	1.21	Камеры сборные одностороннего обслуживания (КСО)
	1.22	Устройства заземления
	1.23	Опоры ВЛ, фундаменты
	1.24	Жесткие анкерные линии
	1.25	Гибкие анкерные линии
	1.26	Асинхронизированные компенсаторы
	1.27	Емкостные устройства компенсации реактивной мощности, фильтро-компенсирующие устройства
	1.28	Силовые полупроводниковые преобразователи для передач, вставок постоянного тока, пусковых устройств мощных синхронных машин и т.д.

Наименование группы оборудования	№ пп	Наименование вида оборудования, материалов и систем
	1.29	Высоковольтные конденсаторы
	1.30	Жесткая ошиновка
	1.31	Комбинированные устройства
	1.32	АББМ (АББЭ)
<b>2 Оборудование низкого напряжения</b>	2.1	Генераторы резервных источников питания, в том числе, дизель-генераторные установки
	2.2	Низковольтные комплектные устройства для собственных нужд ПС
	2.3	Аппаратура и системы бесперебойного электроснабжения
	2.4	Аккумуляторные батареи подстанций
	2.5	Системы накопления энергии СНЭ
	2.6	Зарядные станции для электротранспорта
	2.7	СОПТ, включая щит постоянного тока (ЩПТ), аппаратура контроля и управления ЩПТ, контроль изоляции, зарядно-подзарядные агрегаты
	2.8	Шинопроводы (токопроводы) магистральные и распределительные
	2.9	Распределительные устройства низкого напряжения РУ-0,4кВ, в том числе блочного исполнения
	2.10	Вольтодобавочные трансформаторы (стабилизаторы)
<b>3 Устройства релейной защиты и автоматики</b>	3.1	Устройства релейной защиты, электроавтоматики, сигнализации, противоаварийной автоматики
	3.2	Регистраторы аварийных событий (РАС)
	3.3	Приборы определения места повреждения на линии (ОМП)
	3.4	Программные продукты для мониторинга и обслуживания РЗА, определения мест повреждения на ВЛ
	3.5	Аппаратура для испытания и проверки устройств РЗА
<b>4 Средства связи</b>	4.1	Системы и оборудование высокочастотной связи
	4.2	Высокочастотные заградители
	4.3	Фильтры присоединения
	4.4	Разделительные фильтры
	4.5	Системы/оборудование передачи информации (по металлическим и волоконно-оптическим кабелям)
	4.6	Радиорелейные системы передачи
	4.7	Системы/оборудование спутниковой и радиосвязи
	4.8	Беспроводные оптические системы передачи
	4.9	Системы/оборудование телефонной связи
	4.10	Системы радиопоисковой громкоговорящей радиосвязи
	4.11	Диспетчерские пульта
<b>5 Средства контроля, измерений и системы мониторинга</b>	5.1	Системы и аппаратура диагностики состояния оборудования
	5.2	Система мониторинга основного оборудования
	5.3	Аппаратура контроля изоляции, кроме СОПТ
	5.4	Измерительные преобразователи, интегрируемые в автоматизированные системы
	5.5	Датчики и преобразователи для специальных измерений (вибрации, состава газов и т.п.)
	5.6	Электросчетчики

Наименование группы оборудования	№ пп	Наименование вида оборудования, материалов и систем
	5.7	Устройства сбора и передачи данных электроэнергетики
	5.8	Системы централизованного контроля технологических параметров
	5.9	Автоматизированные информационно-измерительные системы контроля гололёдной нагрузки (АИИСКГН)
	5.10	Индикаторы повреждения ВЛ
<b>6 Автоматизированные и автоматические системы</b>	6.1	Автоматизированные системы диспетчерско-технологического управления (АСДТУ)
	6.2	Серверы приемо-передачи и обработки данных, центральные приемо-передающие станции
	6.3	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) - комплексы в целом и компоненты, входящие в состав комплекса (Телемеханические комплексы и устройства телемеханики, Средства представления информации (АРМ ОП))
	6.4	Система организации единого времени (СОЕВ)
	6.5	Устройства связи с объектом (МП измерительные и Управляющие контроллеры, Преобразователи аналоговых сигналов, Преобразователи дискретных сигналов)
	6.6	Оборудование информационно-вычислительных сетей (коммутаторы, маршрутизаторы, шкафы сетевого оборудования)
	6.7	Программные продукты информационных и управляющих комплексов
	6.8	Системы автоматического пожаротушения (порошкового, аэрозольного, тонкораспылённой водой, газового пожаротушения)
	6.9	Системы пожарной сигнализации
<b>7 Материалы</b>	7.1	Материалы для огнезащитной обработки и пропитки
	7.2	Трансформаторные масла и другие электроизоляционные жидкости
	7.3	Провода и грозозащитные тросы
	7.4	Стальные канаты для оттяжек и ветровых связей
	7.5	Провода и грозозащитные тросы со встроенными оптическими кабелями связи, включая муфты и арматуру для подвеса на опорах ВЛ (система кабель-муфта-арматура)
	7.6	Самонесущие изолированные провода с арматурой
	7.7	Волоконно-оптические кабели связи, включая муфты и арматуру для размещения на ВЛ (система кабель-муфта-арматура)
	7.8	Кабельные системы на напряжение 6 кВ и выше (система кабель-муфта- арматура)
	7.9	Силовой кабель напряжением до 1 кВ включительно
	7.10	Трубы для прокладки кабельных линий
	7.11	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)
	7.12	Кабель контрольный

## **1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт<sup>1</sup> содержит требования к типовому составу документации, представляемой для проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем, контроля их соответствия заявленным характеристикам и предъявляемым техническим требованиям (далее – Проверка качества) в соответствии с приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 04.02.2015 № 43 «Об организации работ по проверке качества нового оборудования, контроля соответствия заявленным характеристикам и предъявленным техническим требованиям» и в соответствии с Методикой и Порядком проведения проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем в электросетевом комплексе на электросетевых объектах ДЗО ПАО «Россети» (утверждены приказом ПАО «Россети» от 28.07.2020 № 329 «Об утверждении методики и порядка проведения проверки качества (аттестации) оборудования и типового регламента работы комиссии по допуску оборудования»).

1.2 Полный состав документации, представляемой для проверки качества (аттестации) определяется заявленными функциями, характеристиками и технологией производства оборудования, материалов и систем.

## **2 Нормативные ссылки**

[ГОСТ 2.114-16](#) Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия (с Изменениями № 1 – 2).

[ГОСТ Р 2.601-2019](#) Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы.

[ГОСТ 2.610-2019](#) Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения эксплуатационных документов.

[ГОСТ 12.1.004-91](#) ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением № 1).

[ГОСТ 12.1.044-89 \(ИСО 4589-84\)](#) ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением № 1).

[ГОСТ 12.2.007.0-75](#) ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями № 1 – 4 ).

[ГОСТ 12.2.007.5-75](#) ССБТ. Конденсаторы силовые. Установки конденсаторные. Требования безопасности (с Изменениями № 1 – 2).

[ГОСТ 12.2.091-2012 \(ИЕС 61010-1:2001\)](#) Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

---

<sup>1</sup> Стандарт не распространяется на процедуры, предусмотренные Методикой проведения проверки цифрового оборудования и систем на соответствие требованиям безопасности информации, в том числе проведения проверки качества технических средств защиты информации в электросетевом комплексе, утвержденной приказом ПАО «Россети» от 28.08.2020 № 391.

[ГОСТ Р 12.4.234-2012](#) Одежда специальная для защиты от термических рисков электрической дуги. Общие технические требования и методы испытаний.

[ГОСТ Р 15.301-2016](#) Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.

[ГОСТ 15.309-98](#) Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Испытания и приёмка выпускаемой продукции. Основные положения.

[ГОСТ Р 27.301-2011](#) Надёжность в технике. Управление надёжностью. Техника анализа безотказности. Основные положения.

[ГОСТ Р 27.403-2009](#) Надёжность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы.

[ГОСТ Р ЕН 353-2-2007](#) Средства индивидуальной защиты от падения с высоты ползункового типа на гибкой анкерной линии.

[ГОСТ 839-2019](#) Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия.

[ГОСТ 1282-88](#) (СТ СЭВ 294-84) Конденсаторы для повышения коэффициента мощности. Общие технические условия.

[ГОСТ 1508-78](#) Кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией. Технические условия.

[ГОСТ 1516.2-97](#) Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции.

[ГОСТ 1516.3-96](#) Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.

[ГОСТ 1983-2015](#) Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

[ГОСТ 5985-79](#) Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа.

[ГОСТ 6307-75](#) Нефтепродукты. Метод определения наличия водорастворимых кислот и щелочей

[ГОСТ 6356-75](#) Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле.

[ГОСТ 6490-2017](#) Изоляторы линейные подвесные тарельчатые. Общие технические условия.

[ГОСТ 6581-75](#) Материалы электроизоляционные жидкие. Методы электрических испытаний

[ГОСТ 7746-2015](#) Трансформаторы тока. Общие технические условия.

[ГОСТ 7822-75](#) Масла нефтяные. Метод определения растворенной воды.

[ГОСТ Р ИСО 9001-2015](#) Системы менеджмента качества. Требования.

[ГОСТ 9920-89](#) (СТ СЭВ 6465-88, МЭК 815-86, МЭК 694-80) Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции.

[ГОСТ 10434-82](#) Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования.

[ГОСТ 1232-2017](#) Изоляторы линейные штыревые фарфоровые и стеклянные на напряжение от 1 до 35 кВ. Общие технические требования.

[ГОСТ 13781.0-86](#) (СТ СЭВ 4449-83) Муфты для силовых кабелей на напряжение до 35 кВ включительно. Общие технические условия.

[ГОСТ 14254-2015](#) (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

[ГОСТ 14693-90](#) Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия.

[ГОСТ 14694-76](#) Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Методы испытаний.

[ГОСТ 14794-79](#) Реакторы токоограничивающие бетонные. Технические условия (с Изменениями № 1 – 3).

[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 (с Изменениями № 1 – 5).

[ГОСТ 15543.1-89](#) Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам (с Изменением № 1).

[ГОСТ 15581-80](#) Конденсаторы связи и отбора мощности для линий электропередачи. Технические условия (с Изменением № 1 – 2).

[ГОСТ 16110-82](#) Трансформаторы силовые. Термины и определения.

[ГОСТ 16962.2-90](#) Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам

[ГОСТ ISO/IEC 17025-2019](#) Общие требования к компетентности испытательных лабораторий и калибровочных лабораторий.

[ГОСТ 17216-2001](#) Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей.

[ГОСТ 17516.1-90](#) Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам (с Изменениями № 1 – 2).

[ГОСТ 17717-79](#) Выключатели нагрузки переменного тока на напряжение от 3 до 10 кВ. Общие технические условия (с Изменениями № 1 – 3).

[ГОСТ 18624-73](#) Реакторы электрические. Термины и определения (с Изменениями № 1 – 2).

[ГОСТ 19433-88](#) Грузы опасные. Классификация и маркировка (с Изменением № 1).

[ГОСТ 20074-83](#) (СТ СЭВ 20074-83) Электрооборудование и электроустановки. Метод измерения характеристик и частичных разрядов.

[ГОСТ 22261-94](#) Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия (с Изменением № 1).

[ГОСТ 23216-78](#) Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями № 1 – 3).

[ГОСТ 24291-90](#) Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения.

[ГОСТ 26411-85](#) Кабели контрольные. Общие технические условия.

[ГОСТ 26881-86](#) Аккумуляторы свинцовые стационарные. Общие технические условия (с Изменением № 1).

[ГОСТ 27483-87 \(МЭК 695-2-1-80\)](#) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой.

[ГОСТ 27484-87 \(МЭК 695-2-2-80\)](#) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания горелкой с игольчатым пламенем.

[ГОСТ 27924-88 \(МЭК 695-2-3-84\)](#) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи накаливаемых элементов.

[ГОСТ 28157-2018](#) Пластмассы. Методы определения стойкости к горению.

[ГОСТ 30336-95 \(МЭК 1000-4-9-93\)](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к импульсному магнитному полю. Технические требования и методы испытаний (аутентичен [ГОСТ Р 50649-94 \(МЭК 1000-4-9-93\)](#)).

[ГОСТ 30546.1-98](#) Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчёта их сложных конструкций в части сейсмостойкости (с Изменением № 1).

[ГОСТ 30546.2-98](#) Испытания на сейсмостойкость машин, приборов и других технических изделий. Общие положения и методы испытаний (с Изменением № 1).

[ГОСТ 30631-99](#) Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации.

[ГОСТ 30804.4.4-2013 \(IEC 61000-4-4:2004\)](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний.

[ГОСТ 30804.4.11-2013 \(IEC 61000-4-11:2004\)/\[ГОСТ Р 51317.4.11-2007 \(МЭК 61000-4-11:2004\)\]](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний.

[ГОСТ 30805.22-2013](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы испытаний.

[ГОСТ 31540-2012](#) Установки электрогенераторные с бензиновыми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Методы испытаний.

[ГОСТ 31565-2012](#) Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.

[ГОСТ 31818.11-2012 \(IEC 62052-11:2003\)](#) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии.

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

[ГОСТ 33115-2014](#) Установки электрогенераторные с дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 30804.4.2-2013 \(IEC 61000-4-2:2008\)](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний.

[ГОСТ Р 30804.4.4-2013 \(IEC 61000-4-4:2004\)](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний.

[ГОСТ Р 50648-94 \(МЭК 1000-4-8-93\)](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний.

[ГОСТ Р 50652-94 \(МЭК 1000-4-10-93\)](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к затухающему колебательному магнитному полю. Технические требования и методы испытаний.

[ГОСТ Р 51155-2017](#) Арматура линейная. Правила приемки и методы испытаний.

[ГОСТ Р 51179-98 \(МЭК 870-2-1-95\)](#) Устройства и системы телемеханики. Часть 2. Условия эксплуатации. Раздел 1. Источники питания и электромагнитная совместимость.

[ГОСТ Р 51317.4.1-2000 \(МЭК 61000-4-1-2000\)](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Испытания на помехоустойчивость. Виды испытаний.

[ГОСТ IEC 61439-1-2013](#) Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Общие требования (с Поправками).

[ГОСТ Р 52034-2008](#) Изоляторы керамические опорные на напряжение свыше 1000 В. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 52082-2003](#) Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 52565-2006](#) Выключатели переменного тока на напряжения от 3 до 750 кВ. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 52719-2007](#) Трансформаторы силовые. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 52725-2021](#) Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 52726-2007](#) Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 55025-2012](#) Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение от 6 до 35 кВ включительно. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 55187-2012](#) Вводы изолированные на номинальное напряжение свыше 1000 В переменного тока. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 55190-2012](#) Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке (КРУ) на номинальное напряжение до 35 кВ. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 55195-2012](#) Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.

[ГОСТ Р 58193-2018/EN 353-1:2014](#) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Средства защиты от падения с высоты ползункового типа на анкерной линии.

[ГОСТ Р 58882-2020](#) Заземляющие устройства. Системы уравнивания потенциалов. Заземлители. Заземляющие проводники. Технические требования.

[ГОСТ Р МЭК 60840-2017](#) Кабели силовые с экструдированной изоляцией и арматура к ним на номинальное напряжение свыше 30 кВ ( $U_{(m)}=36$  кВ) до 150 кВ ( $U_{(m)}=170$  кВ). Методы испытаний и требования к ним.

[ГОСТ Р МЭК 60896-11-2015](#) Батареи свинцово-кислотные стационарные. Часть 11. Открытые типы. Общие требования и методы испытаний.

[ГОСТ ИЕС 60950-1-2014](#) Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования.

[ГОСТ Р МЭК 62067-2017](#) Кабели силовые с экструдированной изоляцией и арматура к ним на номинальное напряжение свыше 150 кВ ( $U_{(m)} = 170$  кВ) до 500 кВ ( $U_{(m)} = 550$  кВ). Методы испытаний и требования к ним.

### **3 Термины, определения, обозначения и сокращения**

#### **3.1 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Автоматическая установка пожарной сигнализации:** совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и включение исполнительных установок систем противоподымной защиты, технологического и инженерного оборудования, а также других устройств противопожарной защиты.

**Автотрансформатор:** трансформатор, две или более обмоток которого гальванически связаны так, что они имеют общую часть.

**Аккумуляторная батарея:** два, и более, аккумуляторов, соединённых вместе и используемые как источник электроэнергии.

**Арматура для ВЛ:** совокупность крепёжных, защитных и других изделий для ВЛ.

**Автоматизированная система:** система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций.

**Автоматизированная система управления технологическими процессами:** АСУ, объектом управления которой является технологический процесс.

**Автоматизированное рабочее место:** программно-технологический комплекс автоматизированной системы, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида.

**Аппаратура контроля изоляции:** аппаратура, служащая для контроля изоляции.

**Воздушная линия электропередачи (ВЛ):** линия электропередачи, провода которой поддерживаются над землей с помощью опор, изоляторов.

**Выключатель:** контактный коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальных условиях в цепи, а также включать, проводить в течение нормированного времени и отключать токи при нормированных аномальных условиях в цепи, таких как короткое замыкание.

**Выключатель нагрузки:** коммутационный аппарат, способный включать, длительно пропускать и отключать номинальные токи, а в некоторых случаях и обусловленные перегрузочные токи электрической цепи, в которой он установлен, а также включать ток короткого замыкания этой цепи, и обладающий обусловленной динамической и термической стойкостью при сквозных токах короткого замыкания.

**Высоковольтный ввод:** конструктивно самостоятельное изделие, позволяющее пропускать один или несколько проводников, находящихся под напряжением, через перегородку (например, стену, бак трансформатора, реактора и т. д.) и изолировать от неё эти проводники.

**Высокочастотный заградитель:** двухполюсник, состоящий из параллельно включённых реактора, защитного устройства и элемента настройки.

**Грозозащитный трос:** проводник, заземленный непосредственно или через искровые промежутки, расположенный над фазными проводами воздушной линии электропередачи или подстанции и предназначенный для защиты их от повреждений молнией.

**Дугогасящий реактор:** устройство, предназначенное для компенсации ёмкостных токов в электрических сетях с изолированной нейтралью, напряжением 6-35 кВ, возникающих при однофазных замыканиях на землю.

**Жесткая анкерная линия:** рельс, закрепленный на обоих концах и, если они предусмотрены конструкцией, с концевыми соединениями, элементами крепления, соединителями рельсовых сегментов, соединительными элементами, амортизаторами и концевыми ограничителями, предназначенный для применения со средством индивидуальной защиты ползункового типа.

**Жёсткая ошиновка (шинная конструкция):** ошиновка ОРУ и ЗРУ, выполненная жёсткими шинами, как правило, из труб алюминиевых сплавов и предназначенная для выполнения электрических соединений между высоковольтными аппаратами.

**Заземляющее устройство:** совокупность электрически соединенных заземлителя и заземляющих проводников.

**Заземляющий проводник:** проводник, соединяющий заземляемые части с заземлителем.

**Заявитель:** организация (предприятие-изготовитель, подрядчик, поставщик, официальный представитель зарубежной фирмы в Российской Федерации), подавшая заявку на проведение Проверки качества оборудования, материалов и систем.

**Изолятор:** электротехническое устройство, предназначенное для электрической изоляции и механического крепления электроустановок или их отдельных частей, находящихся под разными электрическими потенциалами;

**Индикаторы повреждения ВЛ:** устройство, предназначенное для определения поврежденных участков воздушных линий.

**Кабельная арматура:** конструкции, предназначенные для соединения, ответвления, оконцевания и крепления кабелей.

**Кабель силовой:** кабель электрический, предназначенный для передачи электрической энергии большой мощности.

**Комплектная трансформаторная подстанция:** электротехническое устройство напряжением 6-20 кВ мощностью 25-2500 кВА, служащее для приёма, преобразования и распределения электроэнергии трёхфазного переменного тока и состоящее из устройства со стороны высшего напряжения, трансформатора, распределительного устройства со стороны низшего напряжения и шинопроводов между ними, поставляемых в собранном или подготовленном для сборки виде.

**Комплектная трансформаторная подстанция блочная:** подстанция, распределительные устройства высшего напряжения которой, состоят из закрытых шкафов или блоков со встроенными в них аппаратами, устройствами измерения, защиты и автоматики и соединительных элементов, поставляемых в собранном или полностью подготовленном для сборки виде.

**Комплектное распределительное устройство:** электрическое распределительное устройство, состоящее из шкафов или блоков со встроенным в них оборудованием, устройствами управления, контроля, защиты, автоматики и сигнализации, поставляемое в собранном или подготовленном для сборки виде.

**Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией в металлической оболочке:** комплектное распределительное устройство, заключённое в металлическую оболочку, в котором для изоляции, по меньшей мере частичной, используется элегаз или смесь элегаза с другим газом (азотом или хладоном).

**Конденсатор:** элемент электрической цепи, предназначенный для использования его ёмкости.

**Конденсатор связи:** конденсатор, предназначенный для обеспечения высокочастотной связи по линиям электропередачи.

**Линейный регулировочный трансформатор:** трансформатор, одна из обмоток которого включается последовательно в сеть с целью изменения

напряжения и/или сдвига фазы напряжения сети, а другая обмотка является возбуждающей.

**Масляный трансформатор:** трансформатор, магнитная система и обмотки которого погружены в масло.

**Метод измерений:** приём или совокупность приемов сравнения измеряемой величины с её единицей или соотнесения со шкалой в соответствии с реализованным принципом измерений.

**Мониторинг:** непрерывное наблюдение и регистрация параметров состояния и функционирования контролируемого объекта с помощью средств автоматизации.

**Нормативно-техническая документация:** номенклатура государственных стандартов, отраслевых стандартов и стандартов организации, обязательных для применения на объектах электросетевого комплекса.

**Ограничитель перенапряжений нелинейный:** аппарат, предназначенный для защиты изоляции электрооборудования от грозовых и коммутационных перенапряжений, представляющий собой последовательно и/или параллельно соединённые металлооксидные варисторы без каких-либо последовательных или параллельных искровых промежутков, заключённые в изоляционный корпус.

**Опора:** несущая конструкция линий электропередачи.

**Опорные изоляторы:** изоляторы, используемые в качестве жёсткой опоры для электротехнического устройства или отдельных его частей.

**Подвесной изолятор:** линейный изолятор, предназначенный для подвижного крепления токоведущих элементов к несущим конструкциям или объектам.

**Предохранитель:** коммутационный электрический аппарат, предназначенный для отключения защищаемой цепи посредством разрушения специально предусмотренных для этого токоведущих частей под действием тока, превышающего определённую величину.

**Провода и грозозащитные тросы со встроенными оптическими кабелями связи:** элементы ВЛ выполняющие свои функции, а также функции кабеля связи.

**Программно-технический комплекс (ПТК):** совокупность средств вычислительной техники, программного обеспечения и средств создания и заполнения машинной информационной базы при вводе системы в действие, достаточных для выполнения одной или более задач автоматизированной системы.

**Противодымная вентиляция:** регулируемый (управляемый) газообмен внутреннего объёма здания при возникновении пожара в одном из его помещений, предотвращающий поражающее воздействие на людей и (или) материальные ценности распространяющихся продуктов горения, обуславливающих повышенное содержание токсичных компонентов, увеличение температуры и изменение оптической плотности воздушной среды.

**Разъединитель:** контактный коммутационный аппарат, который обеспечивает в отключённом положении изоляционный промежуток, удовлетворяющий нормированным требованиям.

**Распределительный щит:** комплектное устройство, предназначенное для приема и распределения электрической энергии при напряжении менее 1000 В одно- и трехфазного переменного тока частотой 50-60 Гц, нечастого включения и отключения линий групповых цепей, а также для их защиты при перегрузках и коротких замыканиях.

**Резистор:** элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления.

**Силовой полупроводниковый преобразователь:** устройство, основанное на применении полупроводниковых приборов, обеспечивающее изменение одного или нескольких параметров электрической энергии.

**Силовой трансформатор:** статическое устройство, имеющее две или более обмотки, предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного напряжения и тока в одну или несколько других систем переменного напряжения и тока, имеющих обычно другие значения при той же частоте, с целью передачи мощности.

**Система мониторинга основного оборудования:** программно-аппаратный комплекс, служащий для контроля работы оборудования.

**Система централизованного контроля технологических параметров:** автоматизированная система, предназначенная для сбора и обработки данных о технологическом процессе и выработки на основе их анализа управляющих сигналов (воздействий), обеспечивающих оптимальную работу оборудования.

**Системы и аппаратура диагностики состояния оборудования:** системы и аппаратура, с помощью которых осуществляется диагностирование (контроль) оборудования.

**Стержневой опорный изолятор:** опорный изолятор со сплошным телом в форме цилиндрического или усечённого конуса, неподвижно соединённым с арматурой.

**Система:** совокупность элементов, объединённая связями между ними и обладающая определённой целостностью.

**Средство измерений:** техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные (установленные) метрологические характеристики.

Примечание 1.

К средствам измерений относятся технические средства утвержденного типа (зарегистрированные в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений как тип средства измерений), а также технические средства, отнесенные приказом Росстандарта к средствам измерений. Подтверждающая информация о средствах измерений размещена в соответствующем разделе Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений (ФГИС «Аршин»).

Примечание 2.

Примеры средств измерений:

- измерительные приборы: средства измерений, предназначенные для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия (в визуальной, звуковой или другой заданной форме) или передачи другим средствам измерений (например, вольтметры, термометры, любые переносные и лабораторные приборы),

- измерительные преобразователи: средства измерений (или часть средства измерений), служащие для получения и преобразования информации об измеряемой величине в форму, удобную для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи (например, первичные преобразователи (датчики), измерительные трансформаторы тока и напряжения, аналоговые и цифровые преобразователи физических величин (включая многофункциональные), вторичные преобразователи (щитовые показывающие приборы), а также устройства синхронизации времени).

**Техническое средство охранной сигнализации:** конструктивно законченное устройство, выполняющее самостоятельные функции и входящее в состав системы охранной (охранно-пожарной) сигнализации.

**Тип средства измерений:** совокупность средств измерений одного и того же назначения, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.

Примечание:

Понятие «средство измерений утвержденного типа» означает, что данный тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений и подтверждены и признаны технические и метрологические характеристики средств измерений данного типа.

**Токоограничивающий реактор:** электрический аппарат, предназначенный для ограничения токов короткого замыкания в электрических сетях различного напряжения.

**Токопровод:** устройство, выполненное в виде шин или проводов с изоляторами и поддерживающими конструкциями, предназначенное для передачи и распределения электрической энергии в пределах электростанции, подстанции или цеха.

**Трансформатор:** статическое электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанных обмоток и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного тока в одну или несколько других систем переменного тока.

**Трансформатор тока (напряжения):** трансформатор, в котором при нормальных условиях применения вторичный ток (вторичное напряжение) практически пропорционален (пропорционально) первичному току (первичному напряжению) и при правильном включении сдвинут (сдвинута) относительно него по фазе на угол, близкий к нулю.

**Управляемый шунтирующий реактор:** устройство для регулирования и стабилизации напряжения в точке присоединения к узлам нагрузки

электрических сетей и подстанций различного напряжения, путём плавного регулирования реактивной мощности в автоматическом или ручном режиме.

**Устройства заземления:** совокупность электрических соединений и устройств, включённых в заземление системы, установки или оборудования.

**Устройство регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой:** аппарат для изменения напряжения без перерыва на нагрузке и отключения обмоток трансформатора от сети.

**Фундамент:** строительная конструкция, предназначенная для передачи механических нагрузок от элементов оборудования на грунтовое основание.

**Шинопроводы распределительные и магистральные:** устройства, предназначенные для передачи электрической энергии от источника к месту распределения (распределительным пунктам и шинопроводам) или мощным приёмникам электрической энергии.

**Шунтирующий реактор:** масляный шунтирующий реактор, предназначенный для компенсации реактивной мощности, генерируемой линиями электропередачи.

**Электрический провод:** кабельное изделие, содержащее одну или несколько скрученных проволок или одну или более изолированных жил, поверх которых в зависимости от условий прокладки и эксплуатации может иметься лёгкая неметаллическая оболочка, обмотка и (или) оплетка из волокнистых материалов или проволоки, и не предназначенное, как правило, для прокладки в земле.

**Электрический реактор:** индуктивная катушка, предназначенная для использования её в силовой электрической цепи. Шунтирующие (в том числе, управляемые), дугогасящие и токоограничивающие реакторы.

**Электросчетчики:** прибор для измерения количества электроэнергии переменного или постоянного тока.

### 3.2 Обозначения и сокращения

**АББМ** – аккумуляторные батареи большой мощности;

**АББЭ** – аккумуляторные батареи большой энергоёмкости;

**АЗЗ** – зажим-адаптер для заземлений и закоротки 1 класса диэлектрической прочности;

**АИИСКГН** – автоматизированная информационно-измерительная система контроля гололёдной нагрузки;

**АРМ ОП** – автоматизированное рабочее место оперативного персонала;

**АСДТУ** – автоматизированная система диспетчерско-технологического управления;

**АСУ** – автоматизированная система управления;

**АСУ ТП** – автоматизированная система управления технологическим процессом;

**АУГП** – автоматическая установка газового пожаротушения;

**ВЛ** – воздушная линия;

**ВЧ** – высокочастотный;

**ГОА** – генераторы огнетушащего аэрозоля;

**ГОТВ** – газовое огнетушащее вещество;  
**ГПОВ** – газопорошковое огнетушащее вещество;  
**ЗА** – анкерный зажим;  
**ЗИП** – запасные части, инструменты;  
**ЗП** – поддерживающий зажим;  
**ИТС** – инженерно-технические средства;  
**ИЭПВ** – вторичные источники электропитания;  
**КЗ** – короткое замыкание;  
**КМ** – конструкции металлические;  
**КМД** – конструкции металлические деталировочные;  
**КН** – кабельный наконечник;  
**КРУ** – комплектное распределительное устройство;  
**КРУЭ** – Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией в металлической оболочке;  
**КСО** – камера сборная одностороннего обслуживания;  
**КТП** – комплектная трансформаторная подстанция;  
**КТПБ** – комплектная трансформаторная подстанция блочная;  
**МГПП** – модуль газопорошкового пожаротушения;  
**МП** – микропроцессорный;  
**МПр** – механическая прочность на разрыв;  
**МУПТВ** – модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой;  
**НКУ** – низковольтное комплектное устройство;  
**ННЖ** – нулевая несущая жила;  
**НТД** – нормативно-технический документ;  
**ОВ** – оптическое волокно;  
**ОЗАМ** – ответвительный прокалывающий зажим абонентский многократного подключения;  
**ОКГТ** – оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос;  
**ОКСН** – оптический кабель самонесущий неметаллический;  
**ОКФП** – оптический кабель в фазном проводе;  
**ОМП** – определение места повреждения;  
**ОПН** – ограничитель перенапряжения нелинейный;  
**ОРУ** – открытое распределительное устройство;  
**ОТВ** – огнетушащее вещество;  
**ПО** – программное обеспечение;  
**ПТК АСУ ТП** – программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическим процессом;  
**ПТК ТМ** – программно-технический комплекс телемеханики;  
**РЗА** – релейная защита и автоматика;  
**РММЗ** – разрядник мультикамерный молниезащитный;  
**РПН** – устройство регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой;  
**РЭ** – руководство по эксплуатации;  
**СИ** – средство измерений;

**СИП** – самонесущий изолированный провод;  
**СНЭ** – система накопления энергии;  
**СОЕВ** – система организации единого времени;  
**СОПТ** – системы оперативного постоянного тока;  
**СПЗ** – соединительный прессуемый зажим  
**ССПИ** – система сбора и передачи информации;  
**СЦК** – система централизованного контроля технологических параметров;  
**ТПЖ** – токопроводящая жила;  
**ТР ТС** – Технический регламент Таможенного союза;  
**ТСОС** – техническое средство охранной сигнализации;  
**УСПД** – устройство сбора и передачи данных;  
**УШР** – управляемый шунтирующий реактор;  
**ФГИС «Аршин»** – федеральная государственная информационная система «Аршин» - электронный ресурс федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.  
**ФИФОЕИ** – Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений;  
**ФСТЭК** – Федеральная служба по техническому и экспортному контролю;  
**ЦППС** – центральная приемо-передающая станция;  
**ЧР** – частичный разряд;  
**ЩПТ** – щит постоянного тока;  
**ЩСН** – щит собственных нужд;  
**ЭМС** – электромагнитная совместимость.

#### 4 Требования к содержанию документации

4.1 При проверке качества (аттестации) оборудования, материалов и систем на этапе подачи заявки Заявитель представляет документы в соответствии с общим перечнем документов, указанным в Таблице 4.1.

4.2 Вся техническая документация должна быть составлена с учётом требований отраслевой нормативно-технической документации, стандартов и нормативно-технической документации ПАО «Россети» и ПАО «ФСК ЕЭС».

4.3 Текст документов должен быть представлен на русском языке.

Таблица 4.1. Перечень и содержание документов для проведения процедуры проверки качества (аттестации)

№	Назначение документа (группы документов)	Вид и содержание документа
1	<b>Общий перечень документации</b>	
1.1	Сведения о предприятии-производителе оборудования	Полное и сокращенное наименование предприятия, юридический и фактический

№	Назначение документа (группы документов)	Вид и содержание документа
		адреса; устав предприятия (организации), приказ о назначении руководителя, выписка из единого государственного реестра юридических лиц, договор аренды (при размещении технологического оборудования на арендованных производственных площадках)
1.2	Сведения о предприятии (организации), представляющей оборудование, материалы и системы на проверку качества (аттестации) с доверенностью от производителя оборудования. Документы, подтверждающие наличие и качество сервисного обслуживания	Полное и сокращенное наименование предприятия, юридический и фактический адреса; доверенность от предприятия-производителя оборудования; устав предприятия (организации), приказ о назначении руководителя, выписка из единого государственного реестра юридических (физических) лиц, документ, подтверждающий полномочия организации
1.3	Документы, подтверждающие наличие и характеристику подразделения, оказывающего сервисное обслуживание оборудования	Полное и сокращенное наименование предприятия, юридический и фактический адреса; документ (приказ, распоряжение) о создании сервисного центра (подразделения), положение о сервисном центре (подразделении), договор (договора) со сторонней организацией на оказание технического обслуживания; справка о квалификации персонала сервисного центра (подразделения); документ, подтверждающий гарантийные обязательства предприятия
1.4	Информационно-рекламные материалы и документы	Каталог оборудования (номенклатура оборудования), проспекты оборудования; видео-материалы оборудования; спецификация
1.5	Технические условия (обязательно для отечественного оборудования, в том числе, локализованного)	В соответствии с <a href="#">ГОСТ 2.114</a>

№	Назначение документа (группы документов)	Вид и содержание документа
1.6	Техническая спецификация (для импортного оборудования)	Документ, в обязательном порядке должен пройти процедуру утверждения и подписан полномочными представителями
1.7	Эксплуатационная документация на оборудование в составе: <sup>2</sup>	На оборудование в соответствии с <a href="#">ГОСТ 2.601</a> . На программное обеспечение в соответствии с <a href="#">ГОСТ 19.101-77</a>
1.7.1	Руководство (Руководства) по эксплуатации	<p>Документ (или документы), содержащий сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.</p> <p>При наличии программного обеспечения, документ, должен содержать сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств, об обеспечении функционирования и настройки программы на условия конкретного применения, для обеспечения процедуры общения оператора (пользователей) с вычислительной системой в процессе выполнения программ.</p> <p>Рекомендуется, при условии применимости, разрабатывать отдельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Руководство по применению с описанием типовых (базовых) конфигураций (для программируемых изделий ИТС многоцелевого назначения) и рекомендациями по расчету и выбору параметров срабатывания для сложных функций релейной защиты и автоматики;</li> <li>- Руководство оператора по интерфейсу «человек - машина» и сервисному программному обеспечению (для</li> </ul>

<sup>2</sup> Перечень разделов, их содержание, правила выполнения эксплуатационных документов по ГОСТ 2.610.

№	Назначение документа (группы документов)	Вид и содержание документа
		программируемых технических средств ИТС).
1.7.2	История версий встроенного программного обеспечения	Краткий обзор изменений и новых возможностей программного обеспечения
1.7.3	Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия	Документ, содержащий сведения, необходимые для монтажа, наладки, пуска, регулирования, обкатки и сдачи изделия и его составных частей в эксплуатацию на месте его применения
1.7.4	Формуляр (при выполнении электронного формуляра - по <a href="#">ГОСТ 2.612</a> )	Документ, содержащий сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, сведения, отражающие техническое состояние данного изделия, сведения о сертификации и утилизации изделия, а также сведения, которые вносят в период его эксплуатации (длительность и условия работы, техническое обслуживание, ремонт и другие данные). Сведения на программное обеспечение включаются в формуляр с учетом положений <a href="#">ГОСТ 19.501-78</a> (при условии применимости)
1.7.5	Паспорт <sup>3</sup>	Документ, содержащий сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, а также сведения о сертификации и утилизации изделия.
1.7.6	Этикетка	ЭТ составляют на изделия, для которых данные, необходимые для эксплуатации, не превышают пяти-шести основных показателей, когда для подтверждения этих показателей нет необходимости составлять ФО (ПС) и технически их невозможно и/или нецелесообразно маркировать на изделии
1.7.7	Каталог изделия	Документ, содержащий перечень деталей, сборочных единиц, комплексов и

<sup>3</sup> Допускается объединение паспорта и формуляра в паспорт-формуляр.

№	Назначение документа (группы документов)	Вид и содержание документа
		комплектов изделия с иллюстрациями и сведения об их количестве, расположении в изделии, взаимозаменяемости, конструктивных особенностях, материалах и др.
1.7.8	Ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей	Документ, содержащий номенклатуру, назначение, количество и места укладки запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок службы изделия
1.7.9	Ведомость эксплуатационных документов	Документ, устанавливающий комплект эксплуатационных документов и места укладки документов, поставляемых с изделием или отдельно от него
1.8	Справка о внедрении, акт постановки на производство	В соответствии с <a href="#">ГОСТ Р 15.301-2016</a>
1.9	Отзывы об опыте применения	Представляются в виде официальных писем от эксплуатирующих организаций
1.10	Копии имеющихся российских и международных сертификатов на продукцию, проходящую проверку качества (аттестацию), заключений о ранее проведенных проверках качества (аттестации)	Копии сертификатов (деклараций) и протоколов сертификационных испытаний (в области аккредитации органа по сертификации должно быть указано наименование объекта проверки качества)
1.11	Копии имеющихся российских и международных сертификатов, подтверждающих наличие у производителя необходимых условий производства для обеспечения соответствия выпускаемой продукции, установленным государственным и отраслевым требованиям (при необходимости, с приложением рабочей программы проводимого анализа состояния производства: перечень	Копия действующего сертификата

№	Назначение документа (группы документов)	Вид и содержание документа
	проверок, методику, и их результаты)	
1.12	Типовая техническая документация для проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем	В соответствии с Приложением А настоящего СТО
1.13	Документы, подтверждающие аккредитацию испытательных лабораторий (центров) на соответствие <a href="#">ГОСТ ИСО/IEC 17025</a> , с указанием области аккредитации	Испытания (наименование объекта, определяемая характеристика (показатель)), проведённые в испытательном центре, должны входить в область аккредитации испытательной лаборатории (центра)
1.14	Справка о мероприятиях завода-изготовителя по устранению дефектов, выявленных в эксплуатации (при повторной проверке качества (аттестации) или после отзыва заключения аттестационной комиссии)	Меры, предпринимаемые заводом-изготовителем в случае выявления дефектов поставленного оборудования, материалов и систем
1.15	Информация о стоимости оборудования, материалов и систем, представленных на проверку качества (аттестацию) по состоянию на текущую дату (прайс-лист)	Информация о стоимости на официальном бланке предприятия
2	<b>Предоставляется после подписания договора, в рамках которого осуществляется поставка оборудования</b>	
2.1	Документация для включения оборудования в электронный каталог схемно-компоновочных решений ПС 220-750 кВ	Анкета с описанием объекта и перечнем технических характеристик и параметров;
2.2		Конструкторские чертежи объекта и элементов объекта, не составляющих коммерческой тайны (габаритный, сборочный, монтажный, общего вида)
2.3		*Схемы первичных и вторичных цепей
2.4		Трёхмерные цифровые электронные модели

№	Назначение документа (группы документов)	Вид и содержание документа
		оборудования и изделий в формате *.xrg, выполненные в соответствии с корпоративными требованиями ПАО «Россети»/ ПАО «ФСК ЕЭС»
2.5		Габаритные, монтажные, сборочные чертежи и чертежи общего вида модели оборудования, со связкой модель-чертёж
2.6		*Отчёт по оценке стоимости жизненного цикла продукции
2.7		Документы по проектированию и эксплуатации оборудования (руководство, инструкции или указания) на объектах, а также прочая техническая документация необходимая в процессе монтажа и эксплуатации оборудования: - руководство по проектированию (расчёту) или заменяющий документ; - руководство по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию; - инструкция по эксплуатации, техническому (в том числе, гарантийному) обслуживанию и ремонту оборудования; - паспорт (проект паспорта); - инструкция по выводу из эксплуатации.
* - при наличии		

4.4 Испытания должны проводиться в испытательных лабораториях, аккредитованных Федеральной службой по аккредитации Российской Федерации (Росаккредитация) на соответствие [ГОСТ ИСО/ИЕС 17025](#) в установленном порядке. При этом испытания проводятся в объеме, предусмотренном нормативными документами, используемыми при проверке качества (аттестации) определенного вида оборудования. Проведение испытаний в зарубежных испытательных лабораториях, аккредитованных в национальных системах аккредитации по [ИЕС 17025](#) допускается только при документальном подтверждении отсутствия аккредитованных испытательных лабораторий на территории Российской Федерации.

4.5 Представленные протоколы испытаний должны содержать результаты проведенных испытаний со сроком давности, не превышающим срок периодичности проведения испытаний в соответствии с требованиями нормативных документов по данному виду оборудования. В случае, если срок

давности для оборудования не установлен НТД, он должен быть не более 7 лет. Допускается не проводить периодические испытания, если эта возможность предусмотрена НТД для определенного вида оборудования и отсутствуют рекламации ДЗО ПАО «Россети».

4.6 Испытания на работоспособность вторичного оборудования при воздействии пониженного давления, температуры, влажности, вибрации, ударов, электромагнитной совместимости обязательно должны быть проведены в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

## **5 Порядок и сроки рассмотрения материалов**

5.1 Порядок и сроки рассмотрения материалов для проведения Проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем указаны в разделах 3 и 4 Порядка проведения проверки качества (аттестации) (приказ ПАО «Россети» от 28.07.2020 № 329).

## Типовая техническая документация для проверки качества оборудования, материалов и систем

### **А1 Оборудование сверхвысокого, высокого и среднего напряжения ПС и ВЛ**

А1.1 Силовые трансформаторы, автотрансформаторы, вольтодобавочные трансформаторы, РПН, шунтирующие (в т.ч. управляемые) и дугогасительные реакторы

Таблица А1.1.1 Автотрансформаторы и трансформаторы масляные на напряжение 110 – 750 кВ, в том числе, распределительные, на напряжение 6 - 35 кВ и вольтодобавочные трансформаторы

№ п/п	Наименование
1	Программа и методика испытаний
2	<p>Протокол приёмо-сдаточных испытаний, содержащий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверку коэффициента трансформации и группы соединения;</li> <li>- проверку потерь и напряжения короткого замыкания;</li> <li>- проверку потерь и тока холостого хода;</li> <li>- испытания электрической прочности изоляции (по <a href="#">ГОСТ Р 55195</a> в объёме приёмо-сдаточных испытаний);</li> <li>- испытание бака на герметичность;</li> <li>- испытания пробы масла из бака трансформатора:</li> <li>- для (авто)трансформаторов на напряжение 110–750 кВ - в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a>;</li> <li>- для распределительных трансформаторов – в соответствии с <a href="#">ГОСТ Р 52719</a>.</li> <li>- для вольтодобавочных трансформаторов – в соответствии с <a href="#">СТО 34.01-3.2-013-2017</a></li> </ul>
3	<p>Протоколы периодических (типовых) испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на стойкость при коротких замыканиях или протокол распространения испытаний прототипа для (авто)трансформаторов мощностью до 40 МВ*А включительно; для (авто)трансформаторов мощностью свыше 40 МВ*А допускается расчётное обоснование по методике РД 16.431.</li> <li>- электрической прочности изоляции (по <a href="#">ГОСТ Р 55195</a> в объёме типовых).</li> <li>- на нагрев; расчёт максимальной температуры обмоток при установившихся токах короткого замыкания.</li> <li>- акустических испытаний.</li> <li>- бака на механическую прочность.</li> <li>- на сейсмостойкость - для распределительных трансформаторов и вольтодобавочных (за исключением трансформаторных агрегатов);</li> <li>- протокол испытаний или расчёт на сейсмостойкость - для (авто)трансформаторов напряжением 110–750 кВ и вольтодобавочных трансформаторов (трансформаторных агрегатов)</li> </ul>
4	Протокол испытаний твёрдой изоляции на степень полимеризации ( <i>кроме распределительных трансформаторов</i> )
5	Документация на трансформаторы тока в соответствии с требованиями <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> и <a href="#">СТО 34.01-3.2-013-2017</a>
6	Сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений на встроенные трансформаторы тока

№ п/п	Наименование
7	Документация на вводы в соответствии с требованиями <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> и <a href="#">СТО 56947007-29.180.074-2011</a> и <a href="#">СТО 34.01-3.2-013-2017</a>
8	Документация на РПН в соответствии с требованиями <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> и <a href="#">СТО 34.01-3.2-013-2017</a>
9	Документация к проводу и кабелю в соответствии с требованиями <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> (кроме распределительных)
10	Документация по системе охлаждения: - для (авто)трансформаторов на напряжение 110–750 кВ - в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> ; - для распределительных трансформаторов – в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.074-2011</a> ; - для вольтодобавочных трансформаторов- в соответствии с <a href="#">СТО 34.01-3.2-010-2017</a>
11	Документация на систему защиты масла от контакта с окружающим воздухом в соответствии с требованиями <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> (кроме распределительных трансформаторов)
12	Документация на указатель уровня масла в соответствии с требованиями <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> (кроме распределительных трансформаторов)
13	Документация на резинотехнические изделия в части: - марки; - срока службы; - эксплуатации для климатических исполнений У, УХЛ, ХЛ
14	Документация, подтверждающая требования по надёжности (авто)трансформатора в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> и <a href="#">СТО 34.01-3.2-010-2017</a>
15	Документация, подтверждающая требования по безопасности в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> и <a href="#">СТО 56947007-29.180.074-2011</a> , в том числе, протокол испытаний на безопасность
16	Габаритный чертёж
17	Чертёж монтажный
18	Для СИ, установленных на автотрансформаторах и трансформаторах (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»; - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - методика поверки, утвержденная в установленном порядке; - паспорт; - руководство по эксплуатации на СИ; - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.
19	Чертеж таблички
20	Информацию о сервисных центрах в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.275-2019</a> , <a href="#">СТО 56947007-29.180.074-2011</a> , <a href="#">СТО 34.01-3.2-013-2017</a>

Таблица А1.1.2 Сухие трансформаторы и распределительные на напряжение 6 - 35 кВ

№ п/п	Наименование
1	Программа и методика испытаний
2	Протокол приёмо-сдаточных испытаний:

№ п/п	Наименование
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка коэффициента трансформации и группы соединения;</li> <li>- проверка потерь и напряжения короткого замыкания;</li> <li>- проверка потерь и тока холостого хода;</li> <li>- определение диэлектрических параметров изоляции;</li> <li>- испытание электрической прочности изоляции (по <a href="#">ГОСТ Р 55195</a> в объеме приёмосдаточных испытаний)</li> </ul>
3	<p>Протоколы периодических (типовых) испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Протокол испытаний электрической прочности изоляции (по <a href="#">ГОСТ Р 55195</a> в объеме типовых испытаний);</li> <li>- Протокол испытаний на нагрев;</li> <li>- Протокол акустических испытаний;</li> <li>- Протокол испытаний на стойкость при коротких замыканиях или протокол распространения испытаний прототипа;</li> <li>- Протокол испытаний на безопасность;</li> <li>- Протокол испытаний на сейсмостойкость;</li> <li>- Протокол испытаний на стойкость к воздействиям окружающей среды для классов E1, E2;</li> <li>- Протокол испытаний на пожаростойкость (для класса F1);</li> <li>- Протокол испытаний на соответствие климатическим условиям окружающей среды для классов C1-C4;</li> <li>- Протокол испытаний на степень защиты IP трансформатора в кожухе</li> </ul>
4	Габаритный чертёж
5	Документация, подтверждающая требования по надёжности в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.206-2015</a> , п. 11
6	Документация, подтверждающая требования по безопасности в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.206-2015</a> , п. 13
7	<p>Для СИ, установленных на сухих трансформаторах и распределительных (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации СИ;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.</li> </ul>
8	Чертеж таблички
9	Информацию о сервисных центрах в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.206-2015</a>

Таблица А1.1.3 РПН

№ п/п	Наименование
1	Визуальный контроль и проверка на соответствие чертежу
2	Протокол измерения контактного нажатия
3	Протокол измерения сопротивления токоведущего контура

№ п/п	Наименование
4	Протокол измерения крутящего момента (при наличии ручного управления с помощью рукоятки)
5	Проверка последовательности действия контактов
6	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
7	Протокол испытаний на механическую износостойкость
8	Протокол испытаний на электрическую износостойкость
9	Протокол испытаний приводов и блокировок
10	Протокол испытаний на герметичность
11	Протокол испытаний на отключающую способность
12	Протокол испытаний на нагрев элементов токоведущего контура
13	Протокол испытаний на стойкость к токам короткого замыкания
14	Протокол испытаний на механическую работоспособность (приёмо-сдаточное)
15	Протокол испытаний бака контактора на прочность при внутреннем давлении и вакууме
16	Протокол испытаний токоограничивающих резисторов на нагрев
17	Протокол испытаний оболочки привода на степень защиты
18	<p>Для СИ, установленных на РПН (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений» ;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации СИ;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.</li> </ul>
19	Документы о комплектности оборудования в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.225-2016</a> , <a href="#">СТО 34.01-3.2-010-2017</a>
20	Документация, подтверждающая требования по надёжности устройства РПН в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.225-2016</a> , <a href="#">СТО 34.01-3.2-010-2017</a>
21	Документация по утилизации оборудования
22	Чертежи устройства РПН и привода
23	Чертеж таблички
24	Подтверждение совместимости материала с трансформаторным маслом
25	Информация о сервисных центрах в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.01.225-2016</a> , <a href="#">СТО 34.01-3.2-010-2017</a>
26	Руководство (инструкция) по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию АРНТ (автоматическое регулирование напряжения трансформатора)

Таблица А1.1.4 Шунтирующие реакторы (в том числе управляемые)

№ п/п	Наименование
1.	Протоколы квалификационных испытаний:
1.1	Испытания на сейсмостойкость
1.2	Проверка амплитуды 3-й гармоники тока при номинальном синусоидальном напряжении

№ п/п	Наименование
1.3	Испытания электрической прочности изоляции импульсным напряжением
1.4	Испытание электрической прочности изоляции реакторов с номинальным напряжением 330 кВ и выше напряжением коммутационного импульса
1.5	Испытания нормированным длительным напряжением промышленной частоты с измерением характеристик частичных разрядов, реакторов с номинальным напряжением 220 кВ и выше
1.6	Испытания на нагрев
1.7	Акустические испытания
1.8	Контроль маркировки
1.9	Проверка полных потерь в активной части реактора при номинальном напряжении, номинальной частоте, температуре 75 °С
1.10	Испытания бака на механическую прочность
1.11	Испытания трансформаторного масла
1.12	Испытание степени полимеризации бумаги и картона
1.13	Испытания на консольную нагрузку на ввод сетевой обмотки
1.14	Определение уровня радиопомех
1.15	Испытания на видимую корону
1.16	Проверка удельной длины пути утечки внешней изоляции вводов
1.17	Проверка вольтамперной характеристики
1.18	Проверка среднего квадратичного значения виброперемещения
1.19	Испытание на воздействие климатических факторов внешней среды
1.20	Испытания на безопасность
1.21	Испытания на быстродействие УШР при работе в режимах стабилизации напряжения и тока (для УШР)
1.22	Функциональные испытания системы регулирования и управления (для УШР)
1.23	Испытания на электромагнитную совместимость системы регулирования и управления (для УШР)
1.24	Испытания на уровни гармоник и не симметрии в токе управляемого устройства компенсации реактивной мощности при синусоидальном напряжении питания
2	Расчёт показателей надёжности
3	Расчет на пожаробезопасность
4	<p>Для СИ, установленных на РПН (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»);</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации СИ;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.</li> </ul>
5	Ведомость ЗИП
6	Ведомость комплектации
7	Ведомость эксплуатационных документов

Таблица А1.1.5 Дугогасящие реакторы

№ п/п	Наименование
1	Протоколы квалификационных испытаний:
1.1	Испытания электрической прочности изоляции импульсным напряжением
1.2	Испытания на нагрев
1.3	Акустические испытания
1.4	Контроль маркировки
1.5	Испытания бака на герметичность масляных реакторов (избыточным давлением)
1.6	Испытания трансформаторного масла
1.7	Проверка степени защиты защитного кожуха по <a href="#">ГОСТ 14254</a> (для сухих реакторов)
1.8	Испытание на подтверждение класса воспламеняемости по <a href="#">ГОСТ Р 54827</a> (для сухих реакторов)
1.9	Испытание на подтверждение класса стойкости к воздействиям окружающей среды по <a href="#">ГОСТ Р 54827</a> (для сухих реакторов)
1.10	Проверка удельной длины пути утечки внешней изоляции
1.11	Измерение сопротивления изоляции обмоток
1.12	Проверка отклонения вольтамперной характеристики реактора от линейной (для реакторов с регулируемым зазором, реакторов с конденсаторным регулированием)
1.13	Проверка погрешности обеспечения требуемого тока ДГР в диапазоне изменения тока (для управляемых подмагничиванием реакторов)
1.14	Измерение суммарных потерь при номинальном напряжении и наибольшем предельном токе
1.15	Испытание электрической прочности изоляции напряжением промышленной частоты
1.16	Измерение сопротивления постоянному току между зажимом заземления и крышкой бака
1.17	Проверка среднего квадратичного значения виброперемещения
1.18	Испытание на воздействие климатических факторов внешней среды
1.19	Испытание на сейсмостойкость
1.20	Испытание на подтверждение группы механического исполнения по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
1.21	Расчет показателей надежности
1.22	Испытания безопасность, в том числе пожарной
1.23	Функциональные испытания системы автоматической настройки и управления
1.24	Испытания на электромагнитную совместимость системы автоматической настройки и управления
1.25	Проверка погрешности определения емкостного тока до момента замыкания системы автоматической настройки и управления

## А1.2 Измерительные трансформаторы

Таблица А1.2.1 Трансформаторы напряжения

№ п/п	Наименование
1	Протоколы квалификационных испытаний
1.1	Проверка на соответствие требованиям сборочного чертежа
1.2	Испытание пробы масла маслонаполненных трансформаторов
1.3	Измерение сопротивления изоляции обмоток
1.4	Испытания электрической прочности изоляции: - одноминутным напряжением промышленной частоты; - трансформаторов с номинальным напряжением 330 кВ и выше напряжением коммутационного импульса; - напряжениями грозового импульса; - изоляции первичной обмотки газонаполненных трансформаторов при остаточном давлении газа, равном нулю; - проверка длины пути утечки
1.5	Измерение тока холостого хода
1.6	Определение погрешностей
1.7	Проверка группы соединения обмоток
1.8	Испытание на нагрев
1.9	Испытание на устойчивость трансформаторов к длительному однофазному замыканию питающей сети на землю (для трехфазных трансформаторов, а также трехфазных групп однофазных трансформаторов с дополнительными обмотками)
1.10	Испытание на устойчивость трансформаторов к токам короткого замыкания
1.11	Проверка работоспособности емкостных трансформаторов в переходных режимах
1.12	Испытания на сейсмостойкость
1.13	Климатические испытания
1.14	Механические испытания по подтверждению группы механического исполнения по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
1.15	Испытания на прочность при транспортировании
1.16	Испытание упаковки на сбрасывание
1.17	Измерение уровня частичных разрядов для трансформаторов, требующих проверки уровня неоднократно возникающих частичных разрядов по <a href="#">ГОСТ 1516.3</a>
1.18	Подтверждение средней наработки до отказа
1.19	Испытание маслонаполненных трансформаторов на герметичность
1.20	Измерение сопротивления обмоток постоянному току
1.21	Определение количественной утечки газа газонаполненных трансформаторов
1.22	Испытание на внутреннее дуговое замыкание маслонаполненных и газонаполненных трансформаторов
1.23	Испытание по определению напряжения радиопомех
1.24	- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»); - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - методика поверки, утвержденная в установленном порядке; - паспорт; - руководство по эксплуатации; - свидетельства о поверке (действующее) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленные на испытания образцы.

Таблица А1.2.2 Трансформаторы тока

№ п/п	Наименование
1	Протоколы квалификационных испытаний:
1.1	Проверка на соответствие требованиям сборочного чертежа
1.2	Испытание электрической прочности изоляции первичной обмотки одноминутным напряжением промышленной частоты
1.3	Испытание изоляции первичной обмотки напряжением грозового импульса
1.4	Испытание электрической прочности изоляции трансформаторов с номинальным напряжением 330 кВ и выше напряжением коммутационного импульса
1.5	Проверка длины пути утечки
1.6	Испытание междусекционной изоляции секционированных обмоток
1.7	Испытание изоляции первичной обмотки газонаполненных трансформаторов при остаточном давлении газа, равном нулю
1.8	Испытания электрической прочности изоляции вторичных обмоток одноминутным напряжением промышленной частоты
1.9	Измерение уровня частичных разрядов
1.10	Испытание междувитковой изоляции
1.11	Измерение сопротивления изоляции обмоток
1.12	Испытание пробы масла масляных трансформаторов
1.13	Проверка полярности
1.14	Определение токовых и угловых погрешностей
1.15	Проверка предельной кратности (определение полной погрешности) вторичных обмоток для защиты
1.16	Проверка коэффициента безопасности приборов вторичных обмоток для измерений
1.17	Определение количественной утечки газа газонаполненных трансформаторов
1.18	Определение тока намагничивания вторичных обмоток
1.19	Испытание на нагрев
1.20	Испытание на стойкость к токам короткого замыкания (испытания на электродинамическую и термическую стойкость)
1.21	Измерение сопротивления вторичных обмоток постоянному току
1.22	Испытание маслонаполненных трансформаторов на герметичность
1.23	Испытания на сейсмостойкость
1.24	Климатические испытания
1.25	Механические испытания по подтверждению группы механического исполнения по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
1.26	Испытания на прочность при транспортировании
1.27	Испытание упаковки на сбрасывание
1.28	Подтверждение средней наработки до отказа
1.29	Испытание на внутреннее дуговое замыкание маслонаполненных и газонаполненных трансформаторов
1.30	Испытание по определению напряжения радиопомех
1.31	<ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»);</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт; - руководство по эксплуатации;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленные на испытания образцы.</li> </ul>

### А1.3 Комплектные распределительные устройства (в том числе КРУЭ)

Таблица А1.3.1 Комплектные распределительные устройства (КРУ)

№ п/п	Наименование
1	Протокол проверки внешнего вида и проверки на соответствие требованиям сборочного чертежа или протокол приёмо-сдаточных испытаний
2	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
3	Протокол электромеханических испытаний
4	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
5	Протокол испытаний на электродинамическую и термическую стойкость к токам короткого замыкания
6	Протокол испытаний на стойкость к механическим воздействиям
7	Протокол испытаний на стойкость к климатическим воздействиям
8	Протокол испытаний на прочность при транспортировании и испытания упаковки
9	Протокол испытаний на коммутационную способность
10	Контрольная сборка и испытания на взаимозаменяемость однотипных выкатных элементов
11	Протокол испытаний на локализационную способность
12	Протокол испытаний на надёжность
13	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности
14	Протоколы испытаний встроенного выключателя в соответствии с требованиями <a href="#">ГОСТ Р 52565</a>
15	Протоколы испытаний встроенного выключателя нагрузки в соответствии с требованиями <a href="#">ГОСТ 17717</a> (в случае применения в составе КРУ)
16	Протоколы испытаний встроенного разъединителя в соответствии с требованиями <a href="#">ГОСТ Р 52726</a> (в случае применения в составе КРУ)
17	Протоколы испытаний ОПН (предоставляется в случае отсутствия действующего документа по проверке качества (аттестации) на ОПН подтверждающего технические и функциональные показатели оборудования)
18	Наличие декларации соответствия требованиям безопасности
19	Для СИ, установленных в КРУ (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»); - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - действующая методика поверки утвержденная в установленном порядке; - наличие действующего документа по проверке качества (аттестации) <sup>4</sup> ; - паспорт, - руководство по эксплуатации СИ; - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.
20	Подтверждение о применении в проектах типовых шкафов РЗА в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-33.040.20.296-2019</a> , <a href="#">СТО 56947007-33.040.20.297-2019</a>

<sup>4</sup> В случае отсутствия действующего заключения аттестационной комиссии, проверка соответствия проводится в соответствии со стандартом ПАО «ФСК ЕЭС» на данный вид оборудования

Таблица А1.3.2 Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией (КРУЭ)

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
2	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
3	Протокол испытаний механической работоспособности
4	Протокол испытаний на стойкость к сквозным токам КЗ
5	Протокол испытаний на коммутационную способность
6	Протокол испытаний на локализационную способность
7	Протокол испытаний на сейсмостойкость
8	Протокол испытаний на климатические воздействия
9	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности
10	Протокол испытаний на прочность при транспортировании и испытания упаковки
11	Протокол испытаний с измерением частичных разрядов
12	Протокол испытаний на электромагнитную совместимость
13	Протокол испытаний на прочность оболочек
14	Протокол испытаний изоляторов (перегородок) – прочность, термостойкость
15	Квалификационные испытания трансформатора тока
16	Квалификационные испытания трансформатора напряжения
17	Квалификационные испытания ОПН
18	Квалификационные испытания высоковольтного ввода
19	<p>Для СИ, установленных в КРУЭ (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа, (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»);</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации СИ;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.</li> </ul>

А1.4 Трансформаторные подстанции комплектные  
Таблица А1.4.1 КТП

№ п/п	Наименование
1	Протокол проверки внешнего вида и на соответствие требованиям сборочного чертежа или протокол приёмо-сдаточных испытаний
2	Протокол испытаний на нагрев
3	Протокол испытаний на электродинамическую и термическую стойкость к токам короткого замыкания
4	Протокол испытаний на взаимозаменяемость однотипных выдвижных аппаратов
5	Протокол испытаний на механическую прочность элементов конструкции КТП при многократных операциях
6	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
7	Протокол испытаний на внешние климатические воздействия
8	Протокол испытаний на механические воздействия
9	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
10	Контрольная сборка КТП
11	Протокол испытаний на надёжность
12	Протокол испытаний на локализационную способность
13	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности
14	Квалификационные испытания УВН, РУНН, трансформатора
15	<p>Для всех СИ, установленных в КТП (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»);</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- наличие Свидетельства о поверке (действующего) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования;</li> <li>- наличие действующего документа по проверке качества (аттестации)<sup>5</sup>;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации СИ</li> </ul>

Таблица А1.4.2 Комплектная трансформаторная подстанция блочная (КТПБ)

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний:
1.1	Проверка внешнего вида и проверка на соответствие чертежам
1.2	Протокол испытаний на нагрев
1.3	Протокол испытаний к стойкости при сквозных токах короткого замыкания
1.4	Протокол испытаний на внешние климатические воздействия
1.5	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
1.6	Протокол испытаний на надёжность
1.7	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности

<sup>5</sup> В случае отсутствия действующего заключения аттестационной комиссии, проверка соответствия проводится в соответствии со стандартом ПАО «ФСК ЕЭС» на данный вид оборудования

№ п/п	Наименование
1.8	Протоколы испытаний жёсткой ошиновки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- (максимальное напряжение в материале шин, максимальная сила (нагрузка) на вершину изолятора уровень напряжения радиопомех, видимая корона);</li> <li>- эффективности отстройки от ветровых резонансов и стойкости ошиновки при сочетании нагрузок;</li> <li>- прочность шинодержателей;</li> <li>- прочность узлов присоединения гибких связей;</li> <li>- прогиб шин от собственного веса, а также собственного веса и веса гололёда;</li> <li>- жёсткость изоляторов, изоляционных опор, ошиновки в целом для определения наибольшего прогиба шин при коротком замыкании и ветре</li> </ul>
1.9	Протоколы испытаний на комплектующие (или действующие заключения АК)
2	Для СИ, установленных на КТПБ (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»);</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- наличие Свидетельства о поверке (действующее) на СИ и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования);</li> <li>- наличие действующего документа по проверке качества (аттестации)<sup>6</sup>;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации СИ</li> </ul>

---

<sup>6</sup> В случае отсутствия действующего заключения аттестационной комиссии, проверка соответствия проводится в соответствии со стандартом ПАО «ФСК ЕЭС» на данный вид оборудования

## A1.5 Силовые выключатели

Таблица A1.5 Силовые выключатели

№ п/п	Наименование
1	Проверка внешнего вида и на соответствие требованиям сборочного чертежа или протокол приёмо-сдаточных испытаний
2	Протокол испытаний на механическую работоспособность
3	Протокол испытаний на механический ресурс
4	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
5	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
6	Протокол испытаний на стойкость при сквозных токах короткого замыкания
7	Протокол испытаний на коммутационную способность при токах короткого замыкания и в условиях рассогласования фаз
8	Протокол испытаний на коммутационную способность при отключении и включении ёмкостных токов ненагруженных воздушных и кабельных линий*
9	Протокол испытаний на коммутационную способность при отключении и включении токов батарей конденсаторов**
10	Протокол испытаний на коммутационную способность тока шунтирующего реактора**
11	Протокол испытаний на нормированный ресурс по коммутационной способности
12	Протокол испытаний на радиопомехи*
13	Протокол испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
14	Протокол испытаний на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
15	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
16	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности
17	Протокол испытаний встроенных трансформаторов тока
18	Для СИ, установленных на выключателях (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»); - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - методика поверки, утвержденная в установленном порядке; - паспорт; - руководство по эксплуатации на СИ; - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования
19	Руководство по эксплуатации <sup>7</sup> содержащее раздел с информацией относительно дефектации узлов и деталей оборудования, а также соответствующие чертежи с указанием размеров, допусков и предельных значений по износу
*Для выключателей на номинальное напряжение 110 кВ и выше. ** Если выключатель предназначен для коммутации данного режима.	

<sup>7</sup> Для выключателей на номинальное напряжение 35 кВ и выше

## А1.6 Выключатели нагрузки

Таблица А.1.6 Выключатели нагрузки

№ п/п	Наименование
1	Проверка внешнего вида и на соответствие требованиям сборочного чертежа или протокол приёмо-сдаточных испытаний
2	Протокол испытаний на механическую работоспособность
3	Протокол испытаний на механический ресурс
4	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
5	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
6	Протокол испытаний на стойкость при сквозных токах короткого замыкания
7	Протокол испытаний на коммутационную способность в нормальном и аварийном режиме
8	Протокол испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
9	Протокол испытаний на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
10	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
11	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности

## A1.7 Реклоузеры

Таблица A1.7 Реклоузеры

№ п/п	Наименование
1	Проверка внешнего вида и на соответствие требованиям сборочного чертежа или протокол приёмо-сдаточных испытаний
2	Протокол испытаний на механическую работоспособность
3	Протокол испытаний на механический ресурс
4	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
5	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
6	Протокол испытаний на стойкость при сквозных токах короткого замыкания
7	Протокол испытаний на коммутационную способность при токах короткого замыкания
8	Протокол испытаний на коммутационную способность при отключении и включении ёмкостных токов ненагруженных воздушных и кабельных линий
9	Протокол испытаний на коммутационную способность при отключении и включении токов батарей конденсаторов*
10	Протокол испытаний на нормированный ресурс по коммутационной способности
11	Протокол испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
12	Протокол испытаний на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
13	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
14	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности
15	Протокол испытаний на электромагнитную совместимость
16	Протоколы испытаний ОПН (предоставляется в случае отсутствия действующего документа по проверке качества (аттестации) на ОПН подтверждающего технические и функциональные показатели оборудования)
17	Заключение аттестационной комиссии на РЗА
18	Протокол испытаний встроенных трансформаторов тока
19	<p>Для СИ в составе технических устройств и встроенных в оборудование, применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования</li> </ul>
* Если реклоузер предназначен для коммутации данного режима.	

# А1.8 Пункты секционирования

Таблица А1.8 Пункты секционирования

№ п/п	Наименование
1	Проверка внешнего вида и на соответствие требованиям сборочного чертежа или протокол приёмо-сдаточных испытаний
2	Протокол испытаний на механическую работоспособность
3	Протокол испытаний на механический ресурс
4	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
5	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
6	Протокол испытаний на стойкость при сквозных токах короткого замыкания
7	Протокол испытаний на коммутационную способность при токах короткого замыкания
8	Протокол испытаний на коммутационную способность при отключении и включении ёмкостных токов ненагруженных воздушных и кабельных линий
9	Протокол испытаний на коммутационную способность при отключении и включении токов батарей конденсаторов*
10	Протокол испытаний на нормированный ресурс по коммутационной способности
11	Протокол испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
12	Протокол испытаний на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
13	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
14	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности
15	Протокол испытаний на электромагнитную совместимость
16	Протоколы испытаний ОПН (предоставляется в случае отсутствия действующего документа по проверке качества (аттестации) на ОПН подтверждающего технические и функциональные показатели оборудования)
17	Заключение аттестационной комиссии на РЗА
18	Протокол испытаний встроенных трансформаторов тока
19	<p>Для СИ в составе технических устройств и встроенных в оборудование, применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации.</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования</li> </ul>
* Если предназначен для коммутации данного режима.	

# А1.9 Разъединители и заземлители

Таблица А1.9 Разъединители и заземлители

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний проверки внешнего вида и проверки на соответствие требованиям сборочного чертежа или протокол приёмо-сдаточных испытаний
2	Протокол испытаний исправности действия механизмов, а также электрических и (или) пневматических устройств
3	Протокол испытаний изоляции главных цепей одномоментным (пятиминутным) напряжением промышленной частоты
4	Протокол испытаний изоляции вспомогательных цепей и цепей управления
5	Протокол испытаний изоляции главных цепей напряжением грозовых импульсов
6	Протокол испытаний изоляции главных цепей напряжением коммутационных импульсов*
7	Протокол испытаний изоляции в условиях загрязнения
8	Проверка электрического сопротивления главных цепей
9	Протокол испытаний длины пути утечки внешней изоляции
10	Протокол испытаний на нагрев
11	Проверка электрического сопротивления вспомогательных контактов
12	Протокол испытаний вспомогательных контактов номинальным кратковременным выдерживаемым током
13	Протокол испытаний вспомогательных контактов на отключающую способность
14	Проверка механических характеристик
15	Протокол испытаний на механический ресурс
16	Протокол испытаний блокировочных устройств
17	Протокол испытаний на стойкость при сквозных токах короткого замыкания
18	Протокол испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
19	Протокол испытаний оболочек приводов
20	Протокол испытаний в условиях образования льда**
21	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
22	Проверка комплектности и упаковки на соответствие требованиям конструкторской документации
23	Проверка запасов механической прочности изоляторов
24	Протокол испытаний по определению уровня промышленных радиопомех***
25	Протокол испытаний на коммутацию уравнительного тока сборных шин****
26	Протокол испытаний на коммутацию тока холостого хода трансформатора и зарядных токов воздушных и кабельных линий
27	Протокол испытаний заземлителя на коммутацию наведённого тока*****
28	Протокол испытаний заземлителя на включающую способность на ток короткого замыкания*****
29	Протокол испытаний на стойкость к воздействию землетрясений
30	Проверка электрического сопротивления цепи заземления
31	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности
<p>* Для разъединителей и заземлителей на номинальное напряжение 330 кВ и выше.  ** Для разъединителей и заземлителей категории размещения 1.  *** Для разъединителей и заземлителей на номинальное напряжение 110 кВ и выше.  **** Для разъединителей, предназначенных для коммутации уравнительного тока сборных шин  ***** Для заземлителей на номинальное напряжение 110 кВ и выше.  ***** Если заземлитель имеет класс Е1 или Е2 по включающей способности на ток короткого замыкания.</p>	

А1.10 Ограничители перенапряжений, разрядники мультикамерные  
Таблица А1.10.1 ОПН (по [ГОСТ Р 52725-2021](#))

№ п/п	Наименование
1	Протокол измерения классификационного напряжения
2	Протокол измерения остающегося напряжения
3	Протокол испытания на пропускную способность
4	Протокол рабочих испытаний
5	Протокол проверки электрической прочности изоляции корпуса ОПН
6	Протокол измерения ЧР
7	Габаритный чертёж
8	Протокол проверки уровня радиопомех
9	Протокол проверки механической прочности при изгибающем моменте и вибрации
10	Определение характеристики «напряжение-время»
11	Протокол испытаний мощности активных потерь
12	Расчёт сейсмостойкости
13	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
14	Показатель надёжности
15	Протокол проверки герметичности
16	Протокол испытаний на вибропрочность
17	Протокол испытаний на изменение температуры среды
18	Протокол испытаний на устойчивость к воздействию окружающей среды
19	Протокол испытаний на взрывобезопасность
20	Протокол испытаний на пожаробезопасность (для ОПН с полимерной внешней изоляцией)
21	Протокол испытаний на трекинг-эрозионную стойкость
22	Протокол измерения длины пути утечки
23	Протокол испытаний отделителя: - пропускная способность - срабатывание - механическая прочность - герметичность
24	Технический осмотр
25	Протокол испытаний на равномерность распределения токов многоколонкового ОПН
26	Протокол испытаний на проникновение влаги
27	Протокол испытаний на оттаивание инея
28	Ведомость ЗИП
29	Ведомость комплектации
30	Ведомость эксплуатационных документов

Таблица А1.10.2 Разрядники мультикамерные

№ п/п	Наименование
1	Протокол проверки качества изоляционной поверхности РММЗ
2	Протокол проверки габаритных, установочных и присоединительных размеров
3	Протокол проверки массы
4	Протокол проверки качества коррозионностойкого покрытия
5	Протокол проверки маркировки
6	Протокол испытаний импульсного разрядного напряжения при воздействии стандартного грозового импульса напряжения

№ п/п	Наименование
7	Протокол испытаний возможности защиты изоляторов от перекрытий при воздействии стандартного грозового импульса
8	Протокол испытаний возможности защиты изоляторов от перекрытий при воздействии импульсного напряжения с крутым фронтом
9	Протокол испытаний одномоментным переменным напряжением
10	Протокол испытаний 50%-ных разрядных переменных напряжений в условиях загрязнения и увлажнения
11	Протокол испытаний уровня промышленных радиопомех
12	Протокол испытаний на отключающую способность и стойкость к протеканию импульсных токов
13	Протокол испытаний на трекингоэрозионную стойкость
14	Протокол испытаний пропускной способности
15	Протокол испытаний одномоментным переменным напряжением с закороченной МКС
16	Протокол испытаний на воздействие изменения температуры среды
17	Протокол испытаний на воздействие инея с последующим его оттаиванием
18	Протокол испытаний на воздействие верхнего значения температуры среды при эксплуатации
19	Протокол испытаний на воздействие верхнего значения температуры среды при транспортировании и хранении
20	Протокол испытаний на воздействие нижнего значения температуры среды при эксплуатации
21	Протокол испытаний на воздействие нижнего значения температуры среды при транспортировании и хранении
22	Протокол испытаний на воздействие влажности воздуха
23	Протокол испытаний на воздействие плесневых грибов
24	Протокол испытаний на воздействие соляного тумана
25	Протокол испытаний на динамическое воздействие пыли (песка)
26	Протокол испытаний на воздействие солнечного излучения
27	Протокол испытаний при воздействии статической нагрузки
28	Протокол испытаний на вибропрочность
29	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
30	Протокол проверки надежности электрического контакта прокалывающего зажима
31	Протокол проверки герметичности прокалывающего зажима
32	Протокол проверки момента разрушения срывной головки прокалывающего зажима
33	Протокол испытаний на пожарную безопасность

# A1.11 Токоограничивающие реакторы

Таблица A1.11 Токоограничивающие реакторы

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний.
1.1	Внешний осмотр и проверка на соответствие чертежам
1.2	Измерение сопротивления обмотки постоянному току
1.3	Измерение индуктивного сопротивления при номинальном токе
1.4	Измерение электрического сопротивления изоляции
1.5	Испытание электрической прочности изоляции кратковременным переменным напряжением
1.6	Определение коэффициента связи (для сдвоенных реакторов)
1.7	Измерение распределений тока по параллельным проводам обмотки (для реакторов с обмоткой из двух или более параллельных проводов)
1.8	Измерение потерь
1.9	Испытание электрической прочности изоляции напряжением полного грозового импульса
1.10	Испытание электрической прочности изоляции напряжением коммутационного импульса (для реакторов 330 кВ и выше)
1.11	Испытание на нагрев
1.12	Испытание на стойкость при коротких замыканиях
1.13	Испытание на стойкость к климатическим воздействиям
1.14	Испытания на сейсмостойкость
1.15	Испытания по подтверждению группы внешних механических воздействий по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
1.16	Испытание на прочность при транспортировании
1.17	Подтверждение средней наработки до отказа
1.18	Ресурс и срок службы подтверждающие по данным эксплуатационных наблюдений по методике, утверждённой в установленном порядке
1.20	Испытания на безопасность
1.21	Проверка изоляторов опорных по <a href="#">ГОСТ 25073</a> , <a href="#">ГОСТ Р 52034</a> , <a href="#">ГОСТ Р 52082</a> (или наличие действующего Заключения)

## А1.12 Опорно-стержневые изоляторы, шинные опоры

Таблица А1.12.1 Изоляторы керамические опорные стержневые

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на отсутствие внутренних дефектов (ультразвуковой неразрушающий контроль)
2	Протокол испытаний на открытую пористость
3	Наличие компенсирующей промазки и прокладок
4	Протокол испытаний на отклонение от номинального размера по высоте и соответствие расположения арматуры
5	Протокол испытаний толщины шва армирующей связки
6	Протокол испытаний на стойкость к резкому изменению температуры
7	Протокол испытаний на разрушающую механическую силу на изгиб
8	Протокол испытаний длины пути утечки
9	Протокол испытаний на наличие покрытия арматуры и шва армирующей связки
10	Протокол испытаний переменным напряжением в сухом состоянии и под дождём
11	Протокол испытаний напряжением полного грозового импульса
12	Протокол испытаний напряжением коммутационного импульса (для изоляторов классов напряжения 330 кВ и выше)
13	Протокол испытаний переменным напряжением в условиях загрязнения и увлажнения
14	Протокол испытаний на стойкость к медленному изменению температуры
15	Протокол испытаний на разрушающий механический крутящий момент
16	Протокол испытаний на стойкость к воздействию одиночных ударов
17	Маркировка
18	Протокол испытаний на надёжность
19	Протокол испытаний при транспортировании

Таблица А1.12.2 Изоляторы полимерные опорные

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на осмотр (внешний вид и маркировка)
2	Протокол испытаний массы, длины изоляционной части, присоединительных размеров, соответствия расположения арматуры
3	Протокол испытаний длины пути утечки
4	Протокол испытания качества и толщины антикоррозионного покрытия арматуры
5	Протокол испытаний на стойкость к воспламеняемости
6	Протокол испытаний на испытательное переменное кратковременное напряжение в сухом состоянии и под дождём
7	Протокол испытаний на испытательное напряжение полного грозового импульса
8	Протокол испытаний на 50 % - ное разрядное напряжение в условиях загрязнения
9	Протокол испытаний на отсутствие видимой короны
10	Протокол испытаний на радиопомехи
11	Протокол испытаний на трекингэрозионную стойкость
12	Протокол испытаний уровня частичных разрядов
13	Протокол испытаний электрической прочности изоляционного тела
14	Протокол испытаний испытательной силы на изгиб в течение 1 мин. Контроль отсутствия пластической деформации при изгибе. Контроль прогиба при изгибе.
15	Испытательный крутящий момент в течение 1 мин. Контроль угла закручивания. Контроль отсутствия пластической деформации при кручении
16	Испытательный крутящий момент при различных температурах

№ п/п	Наименование
17	Протокол испытаний на разрушающую силу на изгиб
18	Протокол испытаний на разрушающий крутящий момент
19	Протокол испытаний на прогиб при 20 % и 60 % нормированной разрушающей силы на изгиб
20	Протокол испытаний на угол закручивания при 20 % и 40 % нормированного разрушающего крутящего момента
21	Протокол испытаний на термомеханическую прочность
22	Протокол испытаний на адгезию оболочки к изоляционному телу
23	Протокол испытаний на стойкость к проникновению красящей жидкости
24	Протокол испытаний на стойкость к проникновению воды
25	Стойкость к транспортированию
26	Гидрофобность
27	Дугостойкость
28	Диффузия воды

### А1.13 Подвесные изоляторы

Таблица А1.13.1 Изоляторы линейные подвесные полимерные

№ п/п	Наименование
1	Габаритный чертёж
2	Протокол проверки массы
3	Протокол проверки габаритных и присоединительных размеров
4	Протокол проверки длины пути утечки
5	Протокол проверки качества поверхности
6	Протокол проверки качества и толщины защитного покрытия
7	Протокол испытаний на разрушающую механическую силу при растяжении
8	Протокол испытаний на испытательную механическую силу
9	Протокол испытаний на растягивающую механическую силу в течение 96 ч
10	Протокол испытаний на стойкость к резкому сбросу нагрузки
11	Протокол испытаний на термомеханическую прочность
12	Протокол испытаний на стойкость к проникновению воды
13	Показатель надёжности
14	Протокол испытаний трекинг-эрозионную стойкость на уровень радиопомех
15	Протокол испытаний на гидрофобность
16	Протокол испытаний на стойкость к воспламеняемости
17	Протокол испытаний на стойкость к проникновению красящей жидкости промышленной частоты
18	Протокол испытаний на стойкость к диффузии воды
19	Протокол испытаний на адгезию оболочки к изоляционному стержню
20	Протокол испытаний на электрическую прочность изоляционного тела
21	Протокол испытаний на грозовой импульс
22	Протокол испытаний на выдерживаемое напряжение в сухом состоянии и под дождём
23	Протокол испытаний на выдерживаемое напряжение коммутационного импульса
24	Протокол испытаний на 50 % разрядное напряжение в условиях загрязнения и увлажнения
25	Протокол испытаний на дугостойкость
26	Ведомость комплектации
27	Ведомость эксплуатационных документов

Таблица А1.13.2 Изоляторы линейные подвесные тарельчатые

№ п/п	Наименование
1	Габаритный чертёж
2	Протокол испытаний на качество поверхности
3	Протокол на определение массы, размеров, длины пути утечки, сферического шарнирного соединения
4	Протокол испытания непрерывным потоком искр
5	Протокол на воздействие механической силы в течение 1 мин.
6	Протокол определения запирающего свойства замка
7	Протокол определения толщины и качества защитного покрытия
8	Протокол испытаний выдерживаемым напряжением в сухом состоянии и под дождём
9	Протокол испытаний импульсным напряжением с формой волны 1,2/50 мкс
10	Протокол испытаний на термомеханическую прочность

№ п/п	Наименование
11	Протокол испытаний на непробиваемость импульсным напряжением с крутым фронтом
12	Протокол испытаний на термостойкость
13	Показатель надёжности
14	Протокол испытаний на механическую разрушающую силу
15	Протокол испытаний на определение разрушающей силы остатка стекла

#### А1.14 Штыревые изоляторы

Таблица А1.14 Изоляторы штыревые (фарфоровые и стеклянные)

№ п/п	Наименование
1	Габаритный чертёж
2	Протокол испытаний на качество поверхности
3	Протокол на определение массы, размеров, длины пути утечки
4	Протокол испытаний на термостойкость
5	Протокол на термический удар (для стеклянных изоляторов)
6	Протокол испытаний на механическую разрушающую силу при изгибе
7	Протокол испытаний на механическую разрушающую силу при снятии изолятора со штыря
8	Протокол испытаний на пробивное напряжение
9	Протокол испытаний на пористость (для керамических изоляторов)
10	Протокол испытаний выдерживаемым напряжением под дождём
11	Протокол испытаний выдерживающим импульсным напряжением
12	Протокол испытаний на радиопомехи при испытательном напряжении (для изоляторов, имеющих зажим для провода)
13	Протокол испытаний на стойкость к воздействию пляски (для изоляторов, имеющих зажим для провода)
14	Протокол испытаний на прочность заделки провода (для изоляторов, имеющих зажим для провода)
15	Протокол испытаний запирающего устройства (для изоляторов, имеющих приспособление для монтажа провода без роликов)
16	Протокол испытаний на механическую разрушающую силу выступов на головке изолятора
17	Протокол испытаний на 50% разрядное напряжение в загрязненном и увлажненном состоянии

# А1.15 Арматура для ВЛ, маркеры ВЛ

Таблица А1.15.1 Сцепная линейная арматуры для ВЛ 35-1150 кВ и ОРУ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке маркировки
3	Протокол по проверке шарнирности
4	Протокол по проверке наружных дефектов в сварных швах и околошовной зоне
5	Протокол по проверке комплектности
6	Протокол по проверке основных размеров
7	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий
8	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий и защитных свойств хроматных плёнок
9	Протокол по проверке адгезии лакокрасочных покрытий
10	Протокол по проверке упаковки
11	Протокол по проверке массы
12	Протокол по проверке материалов
13	Протокол по проверке условий монтажа
14	Протокол по проверке разрушающей нагрузки
15	Протокол по проверке затягиванием болтов
16	Протокол по проверке на срабатывание в заданных условиях <sup>8</sup>
17	Протокол испытаний по определению напряжения радиопомех и отсутствия видимой короны
18	Протоколы испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ 1)
19	Протоколы климатических испытаний неметаллических металлов

Таблица А1.15.2 Арматура защитная линейная для ВЛ 35-1150 кВ и ОРУ (Гасители вибрации, гасители пляски и др.)

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке маркировки
3	Протокол по проверке шарнирности
4	Протокол по проверке наружных дефектов в сварных швах и околошовной зоне
5	Протокол по проверке комплектности
6	Протокол по проверке основных размеров
7	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий
8	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий и защитных свойств хроматных плёнок
9	Протокол по проверке адгезии лакокрасочных покрытий
10	Протокол по проверке упаковки
11	Протокол по проверке массы
12	Протокол по проверке материалов
13	Протокол по проверке условий монтажа
14	Протокол по проверке затягиванием болтов <sup>9</sup>
15	Протоколы по проверке прочности заделки проводов и тросов

<sup>8</sup> Если применимо

<sup>9</sup> Если применимо

№ п/п	Наименование
16	Протокол по проверке прочности заделки демпфирующего элемента в грузах гасителя
17	Протокол по проверке прочности заделки демпфирующего элемента в зажиме гасителя
18	Протокол ресурсных испытаний гасителей
19	Протокол испытаний на стойкость к вибрации
20	Протокол испытаний на стойкость к пляске
21	Протокол испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ 1)
22	Протокол по проверке потерь на перемагничивание
23	Протокол испытаний по определению эффективности гасителей по мощности рассеивания
24	Протокол по определению эффективности работы гасителя вибрации в системе «провод — гаситель вибрации» по величине максимальных циклических изгибных напряжений
25	Протокол испытаний по определению напряжения радиопомех и отсутствия видимой короны
26	Протокол климатических испытаний неметаллических материалов
27	Протокол испытаний на нагрев длительно допустимым током провода

Таблица А1.15.3 Арматура защитная линейная для ВЛ 35-1150 кВ и ОРУ (кроме гасителей вибрации/пляски, ограничителей гололедообразования, демпфирующих распорок)

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке маркировки
3	Протокол по проверке шарнирности
4	Протокол по проверке наружных дефектов в сварных швах и околошовной зоне
5	Протокол по проверке комплектности
6	Протокол по проверке основных размеров
7	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий
8	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий и защитных свойств хроматных плёнок
9	Протокол по проверке адгезии лакокрасочных покрытий
10	Протокол по проверке упаковки
11	Протокол по проверке массы
12	Протокол по проверке материалов
13	Протокол по проверке условий монтажа
14	Протокол по проверке затягиванием болтов <sup>10</sup>
15	Протокол по проверке прочности заделки проводов и тросов
16	Протокол по проверке разрушающей нагрузки <sup>11</sup>
17	Протоколы по проверке прочности заделки зажима дистанционной распорки на проводе при кручении
18	Протоколы испытаний на стойкость к вибрации
19	Протоколы испытаний на стойкость к пляске

<sup>10</sup> Если применимо

<sup>11</sup> Для арматуры, в которой крепление провода или троса осуществляется опрессованием или навивкой спиралей, величина разрушающей нагрузки не регламентируется, кроме сопрягаемых с иной арматурой элементов натяжных зажимов.

№ п/п	Наименование
20	Протокол по проверке прочности защитных экранов при воздействии нагрузок, возникающих при действии гололеда и ветра
21	Протокол испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ 1)
22	Протокол по проверке потерь на перемагничивание <sup>12</sup>
23	Протокол испытаний по определению напряжения радиопомех и отсутствия видимой короны
24	Протокол по проверке стойкости разрядных рогов к воздействию электрической дуги
25	Протокол климатических испытаний неметаллических материалов
26	Протокол испытаний на нагрев длительно допустимым током провода

Таблица А1.15.4 Арматура контактная линейная для ВЛ 35-1150 кВ и ОРУ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке маркировки
3	Протокол по проверке шарнирности
4	Протокол по проверке наружных дефектов в сварных швах и околошовной зоне
5	Протокол по проверке комплектности
6	Протокол по проверке основных размеров
7	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий
8	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий и защитных свойств хроматных плёнок
9	Протокол по проверке адгезии лакокрасочных покрытий
10	Протокол по проверке упаковки
11	Протокол по проверке массы
12	Протокол по проверке материалов
13	Протокол по проверке условий монтажа
14	Протокол по проверке затягиванием болтов <sup>13</sup>
15	Протокол по проверке прочности заделки проводов и тросов
16	Протокол по проверке разрушающей нагрузки <sup>14</sup>
17	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта
18	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева номинальным током
19	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева током, в 1,5 раза превышающим номинальный
20	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после термического старения 500 циклами нагрева охлаждения
21	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева током термической стойкости

<sup>12</sup> Если применимо

<sup>13</sup> Если применимо

<sup>14</sup> Для арматуры, в которой крепление провода или троса осуществляется опрессованием или навивкой спиралей, величина разрушающей нагрузки не регламентируется, кроме сопрягаемых с иной арматурой элементов натяжных зажимов.

Таблица А1.15.5 Арматура натяжная линейная для ВЛ 35-1150 кВ и ОРУ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке маркировки
3	Протокол по проверке шарнирности
4	Протокол по проверке наружных дефектов в сварных швах и околошовной зоне
5	Протокол по проверке комплектности
6	Протокол по проверке основных размеров
7	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий
8	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий и защитных свойств хроматных плёнок
9	Протокол по проверке адгезии лакокрасочных покрытий
10	Протокол по проверке упаковки
11	Протокол по проверке массы
12	Протокол по проверке материалов
13	Протокол по проверке условий монтажа
14	Протокол по проверке затягиванием болтов <sup>15</sup>
15	Протокол по проверке прочности заделки проводов и тросов
16	Протокол по проверке разрушающей нагрузки <sup>16</sup>
17	Протоколы испытаний на стойкость к вибрации
18	Протоколы испытаний на стойкость к пляске
19	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта
20	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева номинальным током
21	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева током, в 1,5 раза превышающим номинальный
22	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после термического старения 500 циклами нагрева охлаждения
23	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева током термической стойкости
24	Протокол испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ 1)
25	Протокол по проверке потерь на перемагничивание
26	Протокол испытаний по определению напряжения радиопомех и отсутствия видимой короны
27	Протокол климатических испытаний неметаллических материалов
28	Протокол испытаний на нагрев длительно допустимым током провода

Таблица А1.15.6 Арматура поддерживающая линейная для ВЛ 35-1150 кВ и ОРУ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке маркировки
3	Протокол по проверке шарнирности
4	Протокол по проверке наружных дефектов в сварных швах и околошовной зоне
5	Протокол по проверке комплектности

<sup>15</sup> Если применимо<sup>16</sup> Для арматуры, в которой крепление провода или троса осуществляется опрессованием или навивкой спиралей, величина разрушающей нагрузки не регламентируется, кроме сопрягаемых с иной арматурой элементов натяжных зажимов.

№ п/п	Наименование
6	Протокол по проверке основных размеров
7	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий
8	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий и защитных свойств хроматных плёнок
9	Протокол по проверке адгезии лакокрасочных покрытий
10	Протокол по проверке упаковки
11	Протокол по проверке массы
12	Протокол по проверке материалов
13	Протокол по проверке условий монтажа
14	Протокол по проверке затягиванием болтов <sup>17</sup>
15	Протокол по проверке на срабатывание в заданных условиях <sup>18</sup>
16	Протокол по проверке прочности заделки проводов и тросов
17	Протокол по проверке разрушающей нагрузки
18	Протоколы испытаний на стойкость к вибрации
19	Протоколы испытаний на стойкость к пляске
20	Протокол испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ1)
21	Протокол по проверке потерь на перемагничивание
22	Протокол испытаний по определению напряжения радиопомех и отсутствия видимой короны
23	Протокол климатических испытаний неметаллических материалов
24	Протокол испытаний на нагрев длительно допустимым током провода
25	Определение характеристик демпфирующего элемента поддерживающего зажима <sup>19</sup>

Таблица А1.15.7 Арматура соединительная линейная для ВЛ 35-1150 кВ и ОРУ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке маркировки
3	Протокол по проверке шарнирности
4	Протокол по проверке наружных дефектов в сварных швах и околошовной зоне
5	Протокол по проверке комплектности
6	Протокол по проверке основных размеров
7	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий
8	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий и защитных свойств хроматных плёнок
9	Протокол по проверке адгезии лакокрасочных покрытий
10	Протокол по проверке упаковки
11	Протокол по проверке массы
12	Протокол по проверке материалов
13	Протокол по проверке условий монтажа
14	Протокол по проверке затягиванием болтов <sup>20</sup>
15	Протокол по проверке прочности заделки проводов и тросов

<sup>17</sup> Если применимо

<sup>18</sup> Если применимо

<sup>19</sup> Если применимо

<sup>20</sup> Если применимо

№ п/п	Наименование
16	Протокол по проверке разрушающей нагрузки <sup>21</sup>
17	Протоколы испытаний на стойкость к вибрации
18	Протоколы испытаний на стойкость к пляске
19	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта
20	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева номинальным током
21	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева током, в 1,5 раза превышающим номинальный
22	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после термического старения 500 циклами нагрева охлаждения
23	Протоколы испытаний относительного сопротивления электрического контакта, после нагрева током термической стойкости
24	Протокол испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ1)
25	Протокол по проверке потерь на перемагничивание
26	Протокол испытаний по определению напряжения радиопомех и отсутствия видимой короны
27	Протокол климатических испытаний неметаллических материалов
28	Протокол испытаний на нагрев длительно допустимым током провода

Таблица А1.15.8 Заградительные огни для ВЛ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке маркировки
3	Протокол по проверке комплектности
4	Протокол по проверке основных размеров и класса лакокрасочного покрытия
5	Протокол по проверке твердости термических обработанных деталей
6	Протокол по проверке толщины сцепления защитных металлических покрытий
7	Протокол по проверке упаковки
8	Протокол по проверке работоспособности
9	Протокол по проверке массы
10	Протокол по проверке материалов
11	Протокол по проверке условий монтажа
12	Протокол испытаний по проверке стойкости к нагреву провода
13	Протокол по проверке воздействия температуры при длительной работе
14	Протокол испытаний на воздействие нижнего рабочего значения предельной температуры среды
15	Протокол по проверке затягиванием болтов*
16	Протокол по проверке прочности заделки МВЛ*
17	Протокол испытаний на стойкость к вибрации провода*
18	Протокол испытаний на стойкость к пляске провода*
19	Протокол испытаний на радиопомехи и отсутствия коронных разрядов
20	Протокол по проверке силы света
21	Протокол по проверке излучаемого цвета
22	Протокол испытаний грозовым импульсом

<sup>21</sup> Для арматуры, в которой крепление провода или троса осуществляется опрессованием или навивкой спиралей, величина разрушающей нагрузки не регламентируется, кроме сопрягаемых с иной арматурой элементов натяжных зажимов.

№ п/п	Наименование
*- проводятся на проводе минимального и максимального сечения, на которые рассчитан данный тип заградительных огней. Если диапазон диаметров сечений не превышает 1 мм, испытания проводятся на одном проводе	

Таблица А1.15.9 Маркеры для ВЛ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке цвета
3	Протокол по проверке маркировки
4	Протокол по проверке комплектности
5	Протокол по проверке основных размеров и класса лакокрасочного покрытия
6	Протокол по проверке твердости термических обработанных деталей
7	Протокол по проверке и толщины сцепления защитных металлических покрытий
8	Протокол по проверке упаковки
9	Протокол по проверке адгезии лакокрасочных покрытий
10	Протокол по проверке массы
11	Протокол по проверке материалов
12	Протокол по проверке условий монтажа
13	Протокол по проверке стойкости к нагреву провода
14	Протокол испытаний на стойкость к комплексному воздействию климатических факторов
15	Протокол по проверке затягиванием болтов*
16	Протокол по проверке прочности заделки МВЛ*
17	Протокол по проверке на стойкость к вибрации провода(троса)*
18	Протокол по проверке на стойкость к пляске провода(троса)*
19	Протокол испытаний на стойкость к воздействию одиночных ударов
20	Протокол по проверке оптических параметров ОКГТ (ОКФП)
21	Протокол испытаний на радиопомехи и отсутствия коронных разрядов
<p>Класс маркеров</p> <p>I – для грозотроса;</p> <p>IIб – для грозотроса, ОКГТ;</p> <p>IIа – для грозотроса, провода;</p> <p>III – для грозотроса, ОКГТ, провода, ОКФП</p> <p>*- для маркеров классов I и IIб испытания проводятся на проводах (тросах) минимального и максимального сечения, на которые рассчитан данный тип СШМ;</p> <p>–для СШМ классов IIа и III проводятся на ОКГТ (ОКФП) минимального и максимального сечения, на которые рассчитан данный тип СШМ, если диапазон диаметров сечений не превышает 1 мм, испытания проводятся на одном проводе</p>	

# А1.16 Птицезащитные устройства

Таблица А1.16 Птицезащитные устройства

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке комплектности
3	Протокол по проверке маркировки и упаковки
4	Протокол по проверке основных размеров
5	Протокол по проверке массы
6	Протокол по проверке материалов
7	Протокол по проверке условий монтажа
8	Протокол по проверке возможности выдерживать нагрев до 100°С в течение 180 мин. при плавке гололёда в длительном режиме и 130°С в течение 5 мин. при плавке гололёда в повторно-кратковременном режиме
9	Протокол по проверке стойкости к воздействию птичьего помета
10	Протокол по проверке озоностойкости
11	Протокол по проверке ультрафиолетостойкости
12	Протокол по проверке стойкости к горению
13	Протокол по проверке затяжки болтового соединения (при наличии болтового соединения)
14	Протокол по проверке возможности выдерживать ветровые нагрузки
15	Протокол по проверке возможности выдерживать гололёдно-ветровые нагрузки
16	Протокол по проверке стойкости к механическим нагрузкам
17	Протокол по проверке стойкости к вибрации
18	Протокол по проверке стойкости к пляске
19	Протокол по проверке сейсмостойкости
20	Протокол по проверке прочности заделки
21	Протокол по проверке на отсутствие радиопомех и коронных разрядов
22	Протокол по проверке возможности выдерживать в условиях увлажнения 120% номинального фазного напряжения ВЛ и оборудования ПС
23	Протокол по проверке возможности выдерживать напряжение промышленной частоты в сухом, загрязнённом и увлажнённом состоянии
24	Протокол по проверке возможности электрооборудования со смонтированным на нем ПЗУ выдерживать напряжения грозового импульса в сухом состоянии
Применимость испытаний определяется в соответствии с <a href="#">СТО 34.01-2.2-011-2015</a>	

А1.17 Вводы трансформаторов, реакторов, выключателей, линейные вводы  
Таблица А1.17 Вводы высоковольтные с фарфоровой и полимерной изоляцией

№ п/п	Наименование
1	Габаритный чертёж
2	Протокол климатических испытаний
3	Протокол испытаний трансформаторного масла
4	Технические характеристики масла
5	Расчёт сейсмостойкости
6	Протокол испытаний прочности изоляции
7	Измерение сопротивления изоляции измерительного вывода
8	Испытание измерительного вывода
9	Протокол испытаний на герметичность
10	Герметичность опорного фланца
11	Протокол испытаний частичных разрядов
12	Измерение ёмкости и тангенса угла диэлектрических потерь основной изоляции и его прироста (только для конденсаторных вводов)
13	Измерение ёмкости и тангенса угла диэлектрических потерь
14	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
15	Протокол испытаний грозовым импульсом (полным и срезанным)
16	Показатели надёжности
17	Протокол испытаний длины пути утечки внешней изоляции
18	Протокол испытаний на испытательное напряжение коммутационного импульса в сухом состоянии и под дождем
19	Испытание на длительное воздействие повышенного напряжения промышленной частоты
20	Протокол испытаний на консольную нагрузку
21	Протокол испытаний на стойкость в отношении теплового пробоя
22	Протокол испытаний на проверку внешнего вида, размеров и массы
23	Протокол испытаний (сертификат) на фарфоровую (полимерную) крышку
24	Измерение уровня радиопомех
25	Протокол испытаний на стойкость к токам КЗ
26	Протокол испытаний на механическую стойкость
27	Протокол испытаний на совместимость с трансформаторным маслом
28	Протокол испытаний на измерение сопротивления цепи ввода для масляного выключателя
29	Испытание на влагонепроницаемость
30	Испытание на трекингэрозионную стойкость
31	Испытание материала внешней изоляции на стойкость к воспламенению
32	Подтверждение номинальных параметров и характеристик
33	Протокол испытаний на одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты
34	Протокол испытаний на отсутствие видимой короны
35	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
36	Протокол испытаний на действующие нагрузки в процессе включения и отключения (для вводов масляных выключателей)
37	Протокол испытаний на механическую износостойкость (для вводов масляных выключателей)
38	Ведомость эксплуатационных документов

№ п/п	Наименование
39	<p>Для СИ, установленных на вводах (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования</li> </ul>

# А1.18 Комплектные токопроводы

Таблица А1.18 Комплектные токопроводы

№ п/п	Наименование
1	Протоколы квалификационных испытаний
1.1	Внешний осмотр, проверка маркировки и соответствия требованиям конструкторской документации
1.2	Испытания электрической прочности изоляции
1.3	Проверка тангенса диэлектрических потерь
1.4	Измерение частичных разрядов
1.5	Испытания на нагрев номинальным током
1.6	Испытания на стойкость при сквозных токах КЗ
1.7	Испытания на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
1.8	Проверка требований безопасности
1.9	Испытания на надёжность
1.10	Испытание на прочность при транспортировании
1.11	Испытания на сейсмостойкость
1.12	Испытания на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
1.13	Проверка степени защиты

# А1.19 Установки резисторные, бетэловые резисторы

Таблица А1.19 Резисторы для заземления нейтрали

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний:
1.1	Проверка на соответствие требованиям сборочного чертежа
1.2	Испытания на нагрев
1.3	Испытание на подтверждение группы механического исполнения по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
1.4	Испытания на сейсмостойкость
1.5	Испытания на устойчивость к воздействию климатических факторов внешней среды
1.6	Испытания приложенным переменным напряжением
1.7	Испытание напряжением грозового импульса
1.8	Проверка степени защиты
1.9	Проверка длины пути утечки
1.10	Испытание на нагрев
1.11	Испытания на безопасность
1.12	Испытание на прочность при транспортировании
1.13	Проверка изоляторов: - опорных по <a href="#">ГОСТ 25073</a> , <a href="#">ГОСТ Р 52034</a> , <a href="#">ГОСТ Р 52082</a> (или наличие действующего Заключения); - проходных по <a href="#">ГОСТ 22229</a> (или наличие действующего Заключения)

# А1.20 Предохранители

Таблица А1.20 Предохранители

№ п/п	Наименование
1	Протоколы квалификационных испытаний:
1.1	Проверка на соответствие требованиям сборочного чертежа
1.2	Проверка электрического сопротивления заменяемого элемента
1.3	Испытание водонепроницаемости патрона предохранителей категорий размещения 1 и 2
1.4	Испытание изоляции, в том числе изоляции вспомогательных цепей (при их наличии) и проверка пути утечки внешней изоляции предохранителей категории размещения 1
1.5	Испытание на нагрев
1.6	Испытание на механическую работоспособность
1.7	Испытание на стойкость при сквозных токах
1.8	Испытание на отключающую способность
1.9	Испытания по определению время-токовых характеристик плавления и отключения и характеристики токоограничения
1.10	Испытание на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
1.11	Проверка отсутствия коронирования плавкого элемента
1.12	Механические испытания предохранителей в упаковке

# A1.21 Камеры сборные одностороннего обслуживания (КСО)

Таблица A1.21 КСО

№ п/п	Наименование
1	Проверка внешнего вида и проверки на соответствие требованиям сборочного чертежа или протокол приёмо-сдаточных испытаний
2	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
3	Протокол электромеханических испытаний
4	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
5	Протокол испытаний на электродинамическую и термическую стойкость к токам короткого замыкания
6	Протокол испытаний на стойкость к механическим воздействиям
7	Протокол испытаний на стойкость к климатическим воздействиям
8	Протокол испытаний на прочность при транспортировании и испытания упаковки
9	Протокол испытаний на коммутационную способность
10	Контрольная сборка и испытания на взаимозаменяемость однотипных выкатных элементов <sup>22</sup>
11	Протокол испытаний на локализационную способность
12	Протокол испытаний на надёжность
13	Протокол испытаний на соответствие требованиям безопасности
14	Протоколы испытаний встроенного выключателя в соответствии с требованиями <a href="#">ГОСТ Р 52565</a>
15	Протоколы испытаний встроенного выключателя нагрузки в соответствии с требованиями <a href="#">ГОСТ 17717</a> (в случае применения в составе КСО)
16	Протоколы испытаний встроенного разъединителя в соответствии с требованиями <a href="#">ГОСТ Р 52726</a> (в случае применения в составе КСО)
17	Протоколы испытаний ОПН (предоставляется в случае отсутствия действующего документа по проверке качества (аттестации) на ОПН подтверждающего технические и функциональные показатели оборудования)
18	Наличие декларации соответствия требованиям безопасности
19	Для СИ, установленных в КСО (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»; - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - методика поверки, утвержденная в установленном порядке; - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования; - наличие действующего документа по проверке качества (аттестации) <sup>23</sup> ; - паспорт, руководство по эксплуатации

<sup>22</sup> В случае наличия в конструкции выкатных элементов

<sup>23</sup> В случае отсутствия действующего заключения аттестационной комиссии, проверка соответствия проводится в соответствии со стандартом ПАО «ФСК ЕЭС» на данный вид оборудования

## А1.22 Устройства заземления

Таблица А1.22 Устройства заземления

№ п/п	Наименование
1	Документы подтверждающие следующие требования:
1.1	Заземляющие устройства, заземлители и заземляющие проводники электроустановок электрических станций и подстанций напряжением выше 1 кВ
1.1.1	Характеристики заземляющих устройств
1.1.2	Требования к конструкции заземляющих устройств
1.1.3	Требования к системе выравнивания потенциалов
1.1.4	Требования к системе уравнивания потенциалов
1.1.5	Требования к заземлителям
1.1.6	Требования к соединениям заземлителей и заземляющих проводников
1.2	Заземляющие устройства, заземлители и заземляющие проводники воздушных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ
1.2.1	Характеристики заземляющих устройств
1.2.2	Требования к заземлителям
1.2.3	Требования к конструкции заземляющих устройств кабельных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ
1.2.4	Требования к надежности заземляющих устройств, заземлителей и заземляющих проводников
1.3	Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кВ
1.3.1	Характеристики заземляющих устройств
1.3.2	Требования к конструкции заземляющих устройств
1.3.3	Требования к системе уравнивания потенциалов
1.3.4	Требования к заземляющим устройствам опор воздушных линий
1.3.5	Требования к заземляющим проводникам
1.3.6	Требования к надежности заземляющих устройств электроустановок напряжением до 1 кВ
1.4	Требования к заземляющим устройствам молниезащиты
1.4.1	Требования к конструкции
1.4.2	Требования к заземлителям и заземляющим проводникам
1.5	Комплектность поставки

### А1.23 Опоры ВЛ, фундаменты

Таблица А1.23.1 Стальные многогранные опоры ВЛ и стальные решетчатые опоры

ВЛ

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний:
1.1	Проверка на соответствие конструкторской и технической документации
1.2	Проверка геометрических размеров деталей
1.3	Проверка качества покрытия (внешний вид, толщина)
1.4	Проверка качества сварных швов
1.5	Проверка массы деталей
1.6	Протокол механических испытаний опоры типопредставителя
1.7	Протокол механических испытаний сварных соединений
1.8	Протокол проверки качества телескопического стыка и фланцевого соединения
2	Комплект документации по описанию технологического процесса
3	Комплект конструкторской документации (договор на приобретение конструкторской документации), чертежи КМ, КМД
4	Информация по применяемому антикоррозионному покрытию
5	Монтажная схема

Таблица А1.23.2 Железобетонные фундаменты для опор ВЛ и железобетонные сваи

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний:
1.1	- бетона на морозостойкость
1.2	- бетона на водопроницаемость
1.3	- бетона на кубиковую прочность
1.4	- арматурной стали на разупрочнение сваркой
1.5	Протоколы испытаний исходных материалов (арматурной стали, цемента, песка, щебня)
1.6	Протоколы приёмочного контроля конструкций по показателям ширины раскрытия трещин, по наличию закладных деталей и комплектующих изделий, монтажных петель, строповочных отверстий, правильности нанесения маркировочных знаков
1.7	Протоколы приёмки конструкций по показателям точности геометрических параметров, массы, категории поверхности
1.8	Протоколы приёмочного контроля прочности бетона
1.9	Протоколы приёмочного контроля конструкции по расположению арматуры и толщине защитного слоя
1.10	Информация по механическим испытаниям фундаментов
2	Комплект документации по описанию технологического процесса
3	Комплект конструкторской документации (альбомы)
4	Информация по применяемому антикоррозионному покрытию закладных деталей и анкерных болтов (сертификаты)

*Примечание.*

*При наступлении периодичности предоставить периодические испытания.*

Таблица А1.23.3 Железобетонные опоры

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний:
1.1	- бетона на морозостойкость
1.2	- бетона на водопроницаемость

№ п/п	Наименование
1.3	- бетона на кубиковую прочность
1.4	- арматурной стали на разупрочнение сваркой
1.5	Протоколы испытаний исходных материалов (арматурной стали, цемента, песка, щебня)
1.6	Протоколы испытаний на прочность, жесткость и трещиностойкость.
1..7	Протоколы приёмочного контроля конструкций по показателям ширины раскрытия трещин, по наличию закладных деталей и комплектующих изделий, монтажных петель, строповочных отверстий, правильности нанесения маркировочных знаков
1.8	Протоколы приёмки конструкций по показателям точности геометрических параметров, массы, категории поверхности
1.9	Протоколы приёмочного контроля прочности бетона
1.10	Протоколы приёмочного контроля конструкции по расположению арматуры и толщине защитного слоя
2	Комплект конструкторской документации (альбомы)
3	Информация по применяемому антикоррозионному металлоконструкциям, соединительных узлов, крепежных изделий (сертификаты).
Примечание. При наступлении периодичности предоставить периодические испытания.	

Таблица А1.23.4 Композитные опоры ВЛ

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний:
1.1	Проверка на соответствие конструкторской и технической документации
1.2	Проверка геометрических размеров деталей и отклонений
1.3	Протокол испытаний на прочность и деформативность
1.4	Протоколы испытаний стеклопластика: физико-механические, эксплуатационные характеристики
1.5	Проверка качества сварных швов
1.6	Протокол механических испытаний сварных соединений
1.7	Протокол проверки качества телескопического стыка и фланцевого соединения
1.8	Протоколы испытаний изолированных траверс (при наличии) на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-29.120.90.033-2009</a>
2	Комплект документации по описанию технологического процесса
3	Комплект конструкторской документации (договор на приобретение конструкторской документации), чертежи КМ, КМД
4	Информация по применяемому композитному материалу
5	Информация по защите от атмосферных воздействий и низовых пожаров
6	Информация по антикоррозионному покрытию металлоконструкций и крепежных изделий
7	Монтажная схема

#### А1.24 Жесткие анкерные линии

Таблица А1.24 Жесткие анкерные линии

№ п/п	Наименование
1	Протоколы сертификационных испытаний
2	Протоколы квалификационных испытаний (с учетом требований <a href="#">ГОСТ Р 58193-2018/EN 353-1:2014</a> )
2.1	Испытание на функционирование
2.2	Статические испытания
2.3	Динамические испытания
2.4	Функциональные испытания
2.5	Испытания страховочной направляющей со ступенями на прочность
2.6	Испытания страховочной направляющей со ступенями на изгиб
2.7	Испытание ступеней на кручение
2.8	Испытание ступеней на прочность
2.9	Испытание страховочной направляющей со ступенями на кручение
2.10	Испытание присоединительных элементов страховочных направляющих, имеющих съёмные ступени и степ болты
2.11	Испытания на стойкость к коррозии
3	Протоколы приемосдаточных испытаний:
3.1	Проверка внешнего вида
3.2	Проверка основных размеров
3.3	Проверка толщины цинкового покрытия
3.4	Проверка маркировки
3.5	Проверка упаковки
3.6	Проверка комплектности
3.7	Проверка монтажа отдельных узлов

# А1.25 Гибкие анкерные линии

Таблица А1.25 Гибкие анкерные линии

№ п/п	Наименование
1	Протоколы сертификационных испытаний
2	Протоколы квалификационных испытаний (с учетом требований <a href="#">ГОСТ Р ЕН 353-2</a> )
2.1	Испытание на функционирование
2.2	Статические испытания
2.3	Динамические испытания
2.4	Испытания на стойкость к коррозии
3	Протоколы приемо-сдаточных испытаний:
3.1	Проверка внешнего вида
3.2	Проверка основных размеров
3.3	Проверка маркировки
3.4	Проверка упаковки и транспортировки
3.5	Проверка комплектности
3.6	Проверка монтажа отдельных узлов
3.7	Проверка материалов

## А1.26 Асинхронизированные компенсаторы

Таблица А1.26 Асинхронизированные компенсаторы

№ п/п	Наименование
1	Протоколы приемочных испытаний
1.1	Проверка внешнего вида и проверки на соответствие требованиям сборочного чертежа
1.2	Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками;
1.3	Измерение сопротивления обмоток при постоянном токе в практически холодном состоянии
1.4	Испытание изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками на электрическую прочность
1.5	Испытание междувитковой изоляции обмоток переменного тока на электрическую прочность
1.6	Определение характеристики холостого хода
1.7	Определение характеристики установившегося трехфазного короткого замыкания
1.8	Определение тока третьей гармонической, если машина предназначена для работы при соединении обмотки статора в треугольник;
1.9	Измерение тока возбуждения в режиме ненагруженного перевозбужденного двигателя при номинальном напряжении и номинальном токе статора (якоря)
1.10	Определение номинального тока возбуждения, номинального изменения напряжения и регулировочной характеристики
1.11	Испытание на кратковременную перегрузку по току;
1.12	Испытание на нагрев номинальным током
1.13	Испытание механической прочности при ударном токе короткого замыкания
1.14	Определение коэффициента искажения синусоидальности кривой линейного напряжения;
1.15	Определение индуктивных сопротивлений и постоянных времени обмоток
1.16	Определение скорости нарастания напряжения возбудителя (для АСК мощностью свыше 3000 кВА)
1.17	Определение начального пускового тока АСК, не имеющих пусковых двигателей
1.18	Измерение вибрации
1.19	Испытания на сейсмостойкость
1.20	Измерение уровня шума
1.21	Определение скорости нарастания напряжения возбуждения и кратности установившегося напряжения
1.22	Функциональные испытания системы возбуждения и управления
1.23	Испытания на электромагнитную совместимость системы возбуждения и управления

А1.27 Емкостные устройства компенсации реактивной мощности, фильтро-компенсирующие устройства

Таблица А1.27 Емкостные устройства компенсации реактивной мощности, фильтро-компенсирующие устройства

№ п/п	Наименование
1	Проверка внешнего вида и размеров
2	Испытание выводов на механическую прочность
3	Проверка на герметичность
4	Измерение емкости
5	Испытания напряжением между выводами
6	Испытания напряжением между выводами и корпусом: - переменным - импульсным стандартной волны - переменным под дождем
7	Измерение тангенса угла потерь
8	Испытание на теплостойкость
9	Испытание разрядами накоротко
10	Проверка внутреннего разрядного устройства
11	Испытание на воздействие климатических факторов внешней среды
12	Испытание на воздействие механических факторов внешней среды
13	Протокол испытаний на уровни гармоник и не симметрии в токе управляемого устройства компенсации реактивной мощности при синусоидальном напряжении питания

А1.28 Силовые полупроводниковые преобразователи для передач, вставок постоянного тока, пусковых устройств мощных синхронных машин и т.д.

Таблица А1.28 Силовые полупроводниковые преобразователи для передач, вставок постоянного тока, пусковых устройств мощных синхронных машин и т.д.

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида, правильности и качества маркировки, габаритно-присоединительных размеров, массы
2	Протокол по проверке на герметичность модулей и приборов в пластмассовых корпусах
3	Протокол по проверке электрических параметров и теплового сопротивления приборов и модулей
4	Протокол по проверке механической прочности выводов
5	Протокол испытаний на стойкость к многократной сборке с охладителем (только для приборов таблеточной конструкции)
6	Протокол испытаний на синусоидальную вибрацию (вибропрочность)
7	Протокол испытаний на воздействие одиночных ударов
8	Протокол испытаний на воздействие изменения температуры среды
9	Протокол испытаний на воздействие повышенной влажности воздуха
10	Протокол испытаний на воздействие перегрузки
11	Протокол испытаний на кратковременное воздействие повышенного напряжения
12	Протокол испытаний на определение искажений напряжения (тока), вносимых преобразователем

А1.29 Высоковольтные конденсаторы  
Таблица А1.29.1 Конденсаторы связи

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний:
1.1	Проверка на герметичность по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.2
1.2	Измерение емкости между выводами 1-2 по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.3, <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п.5.3.1.8
1.3	Испытания одномоментным напряжением между выводами 1-2 по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.4
1.4	Повторное измерение емкости между выводами 1-2 по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.5, <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п.5.3.1.8
1.5	Измерение тангенса угла потерь при температуре $25 \pm 10$ °С между выводами 1-2 по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.6, <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п.5.3.1.12
1.6	Проверка внешнего вида по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.7
1.7	Измерение размеров по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.7
1.8	Проверка защитных покрытий по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.8
1.9	Испытание внешней изоляции кратковременным напряжением при плавном подъеме, внешней изоляции в сухом состоянии и под дождем и внутренней изоляции коммутационными импульсами напряжения по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.4
1.10	Испытание грозовыми импульсами напряжения по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.4
1.11	Измерение тангенса угла потерь между выводами 1-2 при температуре $60 \pm 5$ °С по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.9, <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п.5.3.1.12
1.12	Определение изменения емкости между выводами 1-2 в зависимости от температуры по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.10
1.13	Проверка давления в конденсаторах по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.11
1.14	Измерение емкости конденсаторов между выводами 2-3 и изолирующих подставок по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.12
1.15	Измерение активной проводимости по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.13, <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п.5.3.1.10
1.16	Испытание напряжением между выводами 1-2 в течение 20 мин по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.14
1.17	Испытание одномоментным напряжением конденсаторов между выводами 2-3 и изолирующих подставок по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.15
1.18	Измерение массы по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.16
1.19	Измерение резонансной частоты собственных колебаний конденсаторов по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.17
1.20	Испытание на теплостойкость при эксплуатации по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.18, <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п.5.3.3.2
1.21	Испытание на влагостойкость по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.19
1.22	Испытание на воздействие смены температур по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.20
1.23	Испытание на воздействие инея с последующим его оттаиванием по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.21
1.24	Испытание на холодостойкость при эксплуатации по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.22
1.25	Испытание на холодостойкость при температуре транспортирования и хранения по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.22
1.26	Проверка механической прочности по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.23
1.27	Испытание на ударную прочность при транспортировании по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.25
1.28	Проверка на надежность по <a href="#">ГОСТ 15581</a> п.5.1, 5.24, <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п.5.3.2

№ п/п	Наименование
1.29	Испытание на радиопомехи по <a href="#">СТО 34.01-3.2-009-2017</a>
1.30	Испытания на безопасность по <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п.5.3.4

Таблица А1.29.2 Фильтровые и шунтирующие конденсаторы

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний
1.1	Проверка внешнего вида и размеров по <a href="#">СТО 34.01-3.2-009-2017</a>
1.2	Испытание выводов на механическую прочность по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.2
1.3	Проверка на герметичность по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.1, 5.3
1.4	Измерение емкости по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.1, 5.4
1.5	Испытания напряжением между выводами по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.1, 5.5
1.6	Испытания электрической прочности изоляции: - кратковременным (одноминутным) переменным напряжением в сухом состоянии и под дождем; - переменным напряжением частоты 50 Гц в течение 20 мин.; - напряжением коммутационных импульсов в сухом состоянии и под дождем (для конденсаторов 330/ $\sqrt{3}$ и выше); - напряжением полного грозового импульса; - напряжением срезанного грозового импульса; - кратковременным (одноминутным) переменным напряжением изолирующих подставок конденсаторов, в сухом состоянии и под дождем по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.6
1.7	Напряжение радиопомех по <a href="#">СТО 34.01-3.2-009-2017</a>
1.8	Измерение частичных разрядов по <a href="#">СТО 34.01-3.2-009-2017</a>
1.9	Проверка длины пути утечки по <a href="#">СТО 34.01-3.2-009-2017</a>
1.10	Проверка длины пути утечки изолирующих подставок
1.11	Измерение тангенса угла потерь по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.7
1.12	Испытание на теплостойкость по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.8
1.13	Испытание разрядами накоротко по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.9
1.14	Проверка внутреннего разрядного устройства по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.10
1.15	Испытание на воздействие климатических факторов по <a href="#">ГОСТ 1282</a> п.5.8
1.16	Испытания на безопасность по <a href="#">СТО 34.01-3.2-009-2017</a>

### А1.30 Жесткая ошиновка

Таблица А1.30 Жёсткая ошиновка

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
3	Протокол испытаний электрической прочности опорной изоляции
4	Протокол испытаний по определению уровня промышленных радиопомех
5	Протокол испытаний на сейсмостойкость
6	Протокол испытаний на электродинамическую и термическую стойкость к токам короткого замыкания
7	Протокол испытаний на механическую прочность
8	Протокол испытаний при свободных колебаниях в вертикальной и горизонтальной плоскости и определение логарифмического декремента затухания
9	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
10	Протокол испытаний относительного сопротивления электрического контакта болтовых и опрессованных зажимов
11	Протокол испытаний на прочность и качество сварного шва
12	Проверка узла свободного крепления
13	Протокол испытаний на статический изгиб
14	Протокол испытаний на прочность заделки проводов в зажимах
15	Действующее заключение аттестационной комиссии на изоляторы <sup>24</sup>

<sup>24</sup> В случае отсутствия действующего заключения аттестационной комиссии, проверка соответствия проводится в соответствии со стандартом ПАО «ФСК ЕЭС» на данный вид оборудования

### А1.31 Комбинированные устройства

Таблица А1.31 Комбинированные устройства

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
3	Протокол испытаний на нагрев номинальным током
4	Протокол испытаний на прочность при транспортировании
5	Протокол испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
6	Протокол испытаний на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
7	Протоколы квалификационных испытаний в соответствии с нормативно-технической документации на конкретный вид оборудования

### А1.32 АББМ (АББЭ)

Таблица А1.32 АББМ (АББЭ)

№ п/п	Наименование
1	Протоколы приёмо-сдаточных испытаний
1.1	Протокол испытаний на ёмкость
1.2*	Протокол проверки внешнего вида, комплектности, маркировки
1.3	Протокол испытаний на сохранность заряда
1.4	Протокол по определению токов короткого замыкания и проверка внутреннего сопротивления
1.5	Протокол испытаний на проверку устойчивости к механическим воздействиям
1.6	Протокол испытаний на прочность при транспортировании в упакованном виде
1.7	Протокол на соответствие требованиям пожарной безопасности
1.8	Протокол испытаний на воздействие климатических факторов
1.9	Протокол испытаний на проверку устойчивости к сейсмическим воздействиям
* - протоколы испытаний могут быть предоставлены от зарегистрированной в Ростехнадзоре заводской электролаборатории с предоставлением свидетельства с областью деятельности и перечня аттестованного испытательного и измерительного оборудования заводской лаборатории с приложением данных о поверке каждого из них (свидетельство, протокол, аттестат).	

## А2 Оборудование низкого напряжения

А2.1 Генераторы резервных источников питания, в том числе, дизель-генераторные установки

Таблица А2.1 Дизель-генераторные установки

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний подзарядки аккумуляторных батарей (в случае наличия в составе аккумуляторных батарей)
2	Протокол испытания цепей управления
3	Протокол испытаний перегрузки по мощности
4	Протокол испытаний автоматизации по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
5	Протокол испытаний обеспечения пуска (наличие пускового устройства, подогревательные устройства, время готовности к приёму нагрузки) по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
6	Протокол испытаний к воздействию механических факторов внешней среды по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
7	Протокол испытаний работоспособности при воздействии климатических факторов <a href="#">ГОСТ 33115</a>
8	Подтверждение надежности (средняя наработка на отказ, среднее время восстановления, коэффициент технического использования, 90 % срок сохранности в эксплуатации) по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
9	Электрогенераторные установки должны соответствовать требованиям по безопасности по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
10	Схема электрических соединений электрогенераторных установок переменного трехфазного тока с изолированной нейтралью по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
11	Протокол испытаний сопротивления изоляции в холодном и горячем состоянии по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
12	Протокол испытаний электрической прочности изоляции по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
13	Протокол испытаний освещенности в зоне обслуживания по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
14	Протокол испытаний на уровень радиопомех по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
16	Наличие комплекта ЗИП по <a href="#">ГОСТ 33115</a>
17	Наличие в электрогенераторных установках счетчиков моточасов (при мощности не менее 8 кВт)
18	Для СИ, установленных на дизель-генераторной установке (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описание типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»; - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - методика поверки, утвержденная в установленном порядке; - паспорт; - руководство по эксплуатации - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования
19	Протокол испытаний на транспортабельность
20	*Протоколы испытаний квалификационные
21	*Протоколы испытаний приемо-сдаточные
22	*Протоколы испытаний периодические (в случае наступления срока периодических испытаний)
*- Протоколы испытаний в соответствии с <a href="#">ГОСТ 31540</a> , Приложение А	

## А2.2 Низковольтные комплектные устройства для собственных нужд ПС

Таблица А2.2 Низковольтные комплектные устройства для собственных нужд

№ п/п	Наименование
1	Принципиальные и функциональные схемы
2	Протоколы квалификационных испытаний* (на соответствие техническим условиям): и/или протоколы периодических испытаний (включают проверки: 1. предельных значений превышения температуры; 2. электроизоляционных свойств; 3. стойкости к токам КЗ; 4. непрерывности цепи защиты; 5. размеров воздушных зазоров и расстояний утечки; 6. работоспособности механических частей; 7. степени защиты по <a href="#">ГОСТ IEC 61439-1-2013 IEC 61439-1</a>
3	Протоколы приёмо-сдаточных испытаний* (включают в себя: 1. осмотр НКУ, включая проверку монтажа, опробование функционирования; 2. проверку электроизоляционных свойств; 3. проверку средств защиты и электрической непрерывности цепи защиты - по <a href="#">ГОСТ IEC 61439-1</a>
4	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
5	Протоколы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам по группе М13 <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
6	Протоколы испытаний на сейсмостойкость по шкале MSK-64, <a href="#">ГОСТ 30546.2</a> , <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
7	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (УХЛ 4.2 по <a href="#">ГОСТ 15543.1-89</a> )
8	Протоколы испытаний электрических контактных соединений (по <a href="#">ГОСТ 10434</a> )
9	Протоколы испытаний на прочность при транспортировании (по <a href="#">ГОСТ 23216</a> )
10	Проверка показателей надежности (расчет)
11	Интеграция в АСУ ТП. Подтверждение соответствия требованиям к интерфейсам связи и протоколам обмена данными
12	Сертификат по электробезопасности с протоколами испытаний
13	Протоколы испытаний по пожарной безопасности
14	Для СИ, установленных на НКУ, ЩСН (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описание типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования</li> </ul>
* - протоколы испытаний могут быть предоставлены от зарегистрированной в Ростехнадзоре заводской электролаборатории с предоставлением свидетельства с областью деятельности и перечня аттестованного испытательного и измерительного оборудования заводской лаборатории с приложением данных о поверке каждого из них (свидетельство, протокол, аттестат).	

### A2.3 Аппаратура и системы бесперебойного электроснабжения

Таблица A2.3 Аппаратура и системы бесперебойного электроснабжения

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
3	Протоколы квалификационных испытаний
4	Протоколы приёмо-сдаточных испытаний
5	Протоколы испытаний на ЭМС
6	Протоколы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам
7	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям
8	Протоколы испытаний на сейсмостойкость по шкале MSK-64
9	Протоколы испытаний на прочность при транспортировании
10	Протоколы испытаний по пожарной безопасности
11	Протоколы испытаний подтверждающие функциональные показатели

#### А2.4 Аккумуляторные батареи подстанций

Таблица А2.4 Аккумуляторные батареи подстанций

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 26881</a> , <a href="#">ГОСТ Р МЭК 60896</a> , <a href="#">СТО 34.01-3.2-015-2020</a> :
1.1	Протокол испытаний на ёмкость
1.2*	Протокол испытаний на наработку на отказ в режиме циклирования разряд-заряд
1.3	Протокол испытаний на сохранность заряда
1.4	Протокол по определению токов короткого замыкания и проверка внутреннего сопротивления
1.5	Протокол испытаний токоведущих частей на кратковременную электрическую нагрузку током
1.6	Протокол испытаний на проверку устойчивости к механическим воздействиям
1.7	Протокол испытаний на прочность при транспортировании в упакованном виде
1.8	Протокол на соответствие требованиям пожарной безопасности
1.9	Протокол испытаний на воздействие климатических факторов
1.10*	Протокол проверки внешнего вида, комплектности, маркировки
1.11	Протокол испытаний на ёмкость и потерю электролита после 6 месяцев непрерывного подзаряда
1.12	Протокол испытаний на проверку устойчивости к сейсмическим воздействиям
* - протоколы испытаний могут быть предоставлены от зарегистрированной в Ростехнадзоре заводской электролаборатории с предоставлением свидетельства с областью деятельности и перечня аттестованного испытательного и измерительного оборудования заводской лаборатории с приложением данных о поверке каждого из них (свидетельство, протокол, аттестат).	

## A2.5 Системы накопления энергии СНЭ

Таблица A2.5 Системы накопления энергии СНЭ

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
3	Протоколы квалификационных испытаний
4	Протоколы приёмо-сдаточных испытаний
5	Протоколы испытаний на ЭМС
6	Протоколы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам
7	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям
8	Протоколы испытаний на сейсмостойкость по шкале MSK-64
9	Протоколы испытаний на прочность при транспортировании
10	Протоколы испытаний по пожарной безопасности
11	Протоколы испытаний подтверждающие функциональные показатели

## А2.6 Зарядные станции для электротранспорта

Таблица А2.6 Зарядные станции для электротранспорта

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
3	Протоколы квалификационных испытаний
4	Протоколы приёмо-сдаточных испытаний
5	Протоколы испытаний на ЭМС
6	Протоколы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам
7	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям
8	Протоколы испытаний на сейсмостойкость по шкале MSK-64
9	Протоколы испытаний на прочность при транспортировании
10	Протоколы испытаний по пожарной безопасности
11	Протоколы испытаний подтверждающие функциональные показатели

А2.7 Щит постоянного тока (ЩПТ), аппаратура контроля и управления ЩПТ, включая контроль изоляции, зарядно-подзарядные агрегаты

Таблица А2.7 Щит постоянного тока (ЩПТ), аппаратура контроля и управления ЩПТ, включая контроль изоляции, зарядно-подзарядные агрегаты

№ п/п	Наименование
1	Принципиальные и функциональные схемы
2	Протоколы квалификационных испытаний* (на соответствие техническим условиям): и/или протоколы периодических испытаний (включают проверки: 1. предельных значений превышения температуры; 2. электроизоляционных свойств; 3. стойкости к токам КЗ; 4. непрерывности цепи защиты; 5. размеров воздушных зазоров и расстояний утечки; 6. работоспособности механических частей; 7. степени защиты по ГОСТ <a href="#">ИЕС 61439-1-2013</a> <a href="#">ИЕС 61439-1</a>
3	Протоколы приёмо-сдаточных испытаний* (включают в себя: 1. осмотр НКУ, включая проверку монтажа, опробование функционирования; 2. проверку электроизоляционных свойств; 3. проверку средств защиты и электрической непрерывности цепи защиты - по <a href="#">ГОСТ ИЕС 61439-1</a>
4	Протоколы испытаний на соответствие основным требованиям <a href="#">СТО 56947007 - 29.120.40.041-2010</a>
5	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
6	Протоколы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам по группе М13 <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
7	Протоколы испытаний на сейсмостойкость по шкале MSK-64, <a href="#">ГОСТ 30546.2</a> , <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
8	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (УХЛ 4.2 по <a href="#">ГОСТ 15543.1-89</a> )
9	Протоколы испытаний электрических контактных соединений (по <a href="#">ГОСТ 10434</a> )
10	Протоколы испытаний на прочность при транспортировании (по <a href="#">ГОСТ 23216</a> )
11	Проверка показателей надежности (расчет)
12	Интеграция в АСУ ТП. Подтверждение соответствия требованиям к интерфейсам связи и протоколам обмена данными
13	Сертификат по электробезопасности с протоколами испытаний
14	Протоколы испытаний по пожарной безопасности
15	Экспертное заключение (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)
16	Для СИ, установленных на СОПТ, ЩПТ, ЗУ (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описание типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования</li> </ul>
* - протоколы испытаний могут быть предоставлены от зарегистрированной в Ростехнадзоре заводской электролаборатории с предоставлением свидетельства с областью деятельности и перечня аттестованного испытательного и измерительного оборудования заводской лаборатории с приложением данных о поверке каждого из них (свидетельство, протокол, аттестат).	

## А2.8 Шинопроводы (токопроводы) магистральные и распределительные

Таблица А2.8 Шинопроводы (токопроводы) магистральные и распределительные

№ п/п	Наименование
1	Протоколы квалификационных испытаний
1.1	Внешний осмотр, проверка маркировки и соответствия требованиям конструкторской документации
1.2	Испытания электрической прочности изоляции
1.3	Испытания на нагрев номинальным током
1.4	Испытания на стойкость при сквозных токах КЗ
1.5	Испытания на стойкость к воздействию климатических факторов внешней среды
1.6	Проверка требований безопасности
1.7	Испытания на надёжность
1.8	Испытание на прочность при транспортировании
1.9	Испытания на сейсмостойкость
1.10	Испытания на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
1.11	Проверка степени защиты

А2.9 Распределительные устройства низкого напряжения РУ-0,4кВ, в том числе блочного исполнения

Таблица А2.9 Распределительные устройства низкого напряжения РУ-0,4кВ, в том числе блочного исполнения

№ п/п	Наименование
1	Принципиальные и функциональные схемы
2	Протоколы квалификационных испытаний* (на соответствие техническим условиям): и/или протоколы периодических испытаний (включают проверки: 1. предельных значений превышения температуры; 2. электроизоляционных свойств; 3. стойкости к токам КЗ; 4. непрерывности цепи защиты; 5. размеров воздушных зазоров и расстояний утечки; 6. работоспособности механических частей; 7. степени защиты по ГОСТ <a href="#">ИЕС 61439-1-2013</a> <a href="#">ИЕС 61439-1</a>
3	Протоколы приёмо-сдаточных испытаний* (включают в себя: 1. Внешний осмотр, включая проверку монтажа, опробование функционирования; 2. проверку электроизоляционных свойств; 3. проверку средств защиты и электрической непрерывности цепи защиты - по <a href="#">ГОСТ ИЕС 61439-1</a>
4	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
5	Протоколы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам по группе М13 <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
6	Протоколы испытаний на сейсмостойкость по шкале MSK-64, <a href="#">ГОСТ 30546.2</a> , <a href="#">ГОСТ 17516.1</a>
7	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (УХЛ 4.2 по <a href="#">ГОСТ 15543.1-89</a> )
8	Протоколы испытаний электрических контактных соединений (по <a href="#">ГОСТ 10434</a> )
9	Протоколы испытаний на прочность при транспортировании (по <a href="#">ГОСТ 23216</a> )
10	Проверка показателей надежности (расчет)
11	Интеграция в АСУ ТП. Подтверждение соответствия требованиям к интерфейсам связи и протоколам обмена данными
12	Сертификат по электробезопасности с протоколами испытаний
13	Протоколы испытаний по пожарной безопасности
14	Для СИ (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описание типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.</li> </ul>
* - протоколы испытаний могут быть предоставлены от зарегистрированной в Ростехнадзоре заводской электролаборатории с предоставлением свидетельства с областью деятельности и перечня аттестованного испытательного и измерительного оборудования заводской лаборатории с приложением данных о поверке каждого из них (свидетельство, протокол, аттестат).	

## А2.10 Вольтодобавочные трансформаторы (стабилизаторы)

Таблица А2.10 Вольтодобавочные трансформаторы (стабилизаторы)

№ п/п	Наименование
1	Программа и методика испытаний
2	<p>Протокол приёмо-сдаточных испытаний, содержащий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверку коэффициента трансформации и группы соединения;</li> <li>- проверку потерь и напряжения короткого замыкания;</li> <li>- проверку потерь и тока холостого хода;</li> <li>- испытания электрической прочности изоляции;</li> <li>- испытание бака на герметичность (для масляных трансформаторов);</li> <li>- испытания пробы масла из бака трансформатора в соответствии с <a href="#">ГОСТ Р 52719</a> (для масляных трансформаторов);</li> <li>- проверка внешнего вида.</li> </ul>
3	<p>Протоколы периодических (типовых) испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на стойкость при коротких замыканиях;</li> <li>- электрической прочности изоляции;</li> <li>- на нагрев;</li> <li>- акустических испытаний;</li> <li>- бака на механическую прочность;</li> <li>- на сейсмостойкость.</li> <li>- на стойкость к воздействиям окружающей среды для классов Е1, Е2 (для сухих трансформаторов);</li> <li>- на пожаростойкость (для класса F1) (для сухих трансформаторов);</li> <li>- на соответствие климатическим условиям окружающей среды для классов С1-С4 (для сухих трансформаторов);</li> <li>- на степень защиты IP трансформатора в кожухе (для сухих трансформаторов)</li> </ul>
4	Документация на переключатель
5	Документация на кабель в части требований к горючести
6	Документация по системе охлаждения в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.180.074-2011</a>
7	<p>Документация на резинотехнические изделия в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- марки;</li> <li>- срока службы;</li> <li>- эксплуатации для климатических исполнений У, УХЛ, ХЛ</li> </ul>
8	Документация, подтверждающая требования по надёжности трансформатора в соответствии с <a href="#">ГОСТ Р 52719</a>
9	Документация, подтверждающая требования по безопасности в соответствии с <a href="#">ГОСТ Р 52719</a>
10	Габаритный чертёж
11	Чертёж монтажный
12	<p>Для СИ, установленных на трансформаторе (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации</li> </ul>

№ п/п	Наименование
	- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.
13	Чертеж таблички
14	Информация о сервисных центрах в соответствии <a href="#">СТО 56947007-29.180.074-2011</a>

### **А3    Устройства релейной защиты и автоматики**

А3.1    Устройства релейной защиты, электроавтоматики, сигнализации, противоаварийной автоматики

Таблица А3.1 Устройства релейной защиты, электроавтоматики, сигнализации, противоаварийной автоматики

№ п/п	Наименование
1	Технические условия на устройство РЗА
2	Руководство (инструкция) по эксплуатации:
2.1	Руководство по эксплуатации
2.2	Методика расчета и выбора параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования УРЗА
2.3	Полный бланк уставок
2.4	Инструкция по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию
2.5	Руководство оператора
3	Паспорт или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия-производителя
4	Протоколы сертификационных, квалификационных, заводских испытаний:
4.1	Протокол сертификационных испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ТР ТС 004/2011</a> «О безопасности низковольтного оборудования»
4.2	Протоколы испытаний по электробезопасности в соответствии с <a href="#">ГОСТ 12.2.007.0</a>
4.3	Протокол на соответствие требованиям ЭМС в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a>
4.4	Протоколы испытаний на пожарную безопасность в соответствии <a href="#">ГОСТ 12.1.004</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> и <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a> (испытания нагретой проволокой, горелкой с игольчатым пламенем, на плохой контакт)
4.5	Протоколы испытаний на климатические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 15150</a> , <a href="#">ГОСТ 15543.1</a> , <a href="#">РД 34.35.310</a> и <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a> (верхнее и нижнее предельное рабочее значение температуры воздуха, тип атмосферы, условия хранения, условия транспортирования)
4.6	Протоколы испытаний на механические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 30631</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> , <a href="#">ГОСТ 30546.1</a> , <a href="#">РД 34.35.310</a> и <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a> (группа механического исполнения, вибрация, удары одиночного действия, сейсмостойкость по , условия транспортирования)
4.7	Протокол испытаний электрических свойств изоляции устройства РЗА в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a>
4.8	Протокол на производительность GOOSE сообщений в соответствии с МЭК 61850
4.9	Протокол на соответствие требованиям Корпоративного профиля МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» ( <a href="#">СТО 56947007-25.040.30.309-2020</a> )
4.10	Протокол на соответствие требованиям приказа ПАО «ФСК ЕЭС» от 26.12.2019 №473 «Об утверждении стандартов организации по типовым шкафам РЗА и АСУ ТП» (при рассмотрении типовых шкафов)
4.11	Протокол испытаний параметров дискретных входов в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a>
4.12	Протокол испытаний параметров аналоговых входов в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a>
4.13	Протокол испытаний на электропитание в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a>
4.14	Протокол испытаний функций, входящих в состав устройств РЗА в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-29.120.70.241-2017</a> и серии ГОСТ «Оперативно-диспетчерское управление»

№ п/п	Наименование
5	<b>Копии имеющихся российских и международных сертификатов:</b>
5.1	Сертификат/декларация о соответствии техническому регламенту Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ( <a href="#">ТР ТС 020/2011</a> ).
5.2	Сертификат/декларация о соответствии техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ( <a href="#">ТР ТС 004/2011</a> ).
5.3	Сертификат соответствия пожарной безопасности
5.4	Сертификат соответствия требованиям <a href="#">ГОСТ Р ИСО 9001-2015</a>
5.5	Сертификат соответствия требованиям второй редакции МЭК 61850. Части 6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4 и 8-1
5.6	Аттестаты аккредитации испытательных лабораторий

### А3.2 Регистраторы аварийных событий (РАС)

Таблица А3.2 Регистраторы аварийных событий (РАС)

№ п/п	Наименование
1	Технические условия / техническая спецификация
2	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя)
3	Руководство (инструкция) по эксплуатации
4	Руководство оператора по программному обеспечению
5	Инструкция по монтажу и установке по каждому устройству (допускается раздел в руководстве по эксплуатации)
6	Методические указания по выбору параметров настройки и срабатывания (уставок) устройств РАС
7	Сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений
8	Описание типа средств измерений с полным перечнем измеряемых параметров и их метрологическими характеристиками (Описание типа должно быть оформлено в соответствии с требованиями <a href="#">МИ 2999-2018</a> . ГСОЕИ. Рекомендация. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа)
9	Акт испытаний для целей утверждения типа средств измерений
10	Протоколы испытаний в целях утверждения типа средств измерений (копии с печатями и подписями)
11	Программа испытаний для целей утверждения типа (копия с печатями и подписями)
12	Методика поверки (копия с печатями и подписями, допустимо как пункт в руководстве по эксплуатации)
13	Протоколы поверки (образцы)
14	Свидетельства о поверке (или знак поверки в паспорте / формуляре (образцы))
15	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия) в соответствии с ТУ на устройство
16	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия) в соответствии с ТУ на устройство
17	Протоколы испытаний на климатические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 15150</a> , <a href="#">ГОСТ 15543.1</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (верхнее и нижнее предельное рабочее значение температуры воздуха, тип атмосферы, условия хранения, условия транспортирования)
18	Протоколы испытаний на механические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 30631</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (группа механического исполнения, вибрация, удары одиночного действия, сейсмостойкость по <a href="#">ГОСТ 30546.1</a> , условия транспортирования)
19	Протоколы испытаний по электробезопасности в соответствии с <a href="#">ГОСТ 12.2.007.0</a>
20	Протоколы испытаний на пожарную безопасность в соответствии <a href="#">ГОСТ 12.1.004</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (испытания нагретой проволокой, горелкой с игольчатым пламенем, на плохой контакт)
21	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жёсткости 5)
22	Протокол испытаний дискретных входов в соответствии с <a href="#">СТО 34.01-4.1-002-2017</a>

№ п/п	Наименование
23	Протокол испытаний на электропитание (допустимые длительные отклонения напряжения, допустимый уровень пульсаций, провалы напряжения, допустимый перерыв питания без перезагрузки)
24	Сертификат соответствия на безопасность с протоколами испытаний
25	Сертификат соответствия в области пожарной безопасности
26	Сертификат соответствия протоколу МЭК 61850-8-1

### А3.3 Приборы определения места повреждения на линии (ОМП)

Таблица А3.3 Приборы определения места повреждения на линии (ОМП)

№ п/п	Наименование
1	Методические указания по выбору параметров настройки и срабатывания (уставок) устройств
2	Руководство (инструкции) по эксплуатации
3	Руководство оператора по программному обеспечению
4	Методика и протоколы испытаний на точность прибора ОМП (в т.ч. волнового ОМП)
5	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия) в соответствии с ТУ на устройство
6	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия) в соответствии с ТУ на устройство
7	Протоколы испытаний на климатические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 15150</a> , <a href="#">ГОСТ 15543.1</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (верхнее и нижнее предельное рабочее значение температуры воздуха, тип атмосферы, условия хранения, условия транспортирования)
8	Протоколы испытаний на механические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 30631</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (группа механического исполнения, вибрация, удары одиночного действия, сейсмостойкость по <a href="#">ГОСТ 30546.1</a> , условия транспортирования)
9	Протоколы испытаний по электробезопасности в соответствии с <a href="#">ГОСТ 12.2.007.0</a>
10	Протоколы испытаний на пожарную безопасность в соответствии <a href="#">ГОСТ 12.1.004</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (испытания нагретой проволокой, горелкой с игольчатым пламенем, на плохой контакт)
11	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жёсткости 5)
12	Протокол испытаний дискретных входов в соответствии с <a href="#">СТО 34.01-4.1-002-2017</a>
13	Протокол испытаний на электропитание (допустимые длительные отклонения напряжения, допустимый уровень пульсаций, провалы напряжения, допустимый перерыв питания без перезагрузки)
14	Сертификат соответствия на безопасность с протоколами испытаний
15	Сертификат соответствия в области пожарной безопасности
16	Сертификат соответствия протоколу МЭК 61850-8-1

А3.4 Программные продукты для мониторинга и обслуживания РЗА, определения мест повреждения на ВЛ

Таблица А3.4 Программные продукты для мониторинга и обслуживания РЗА, определения мест повреждения на ВЛ

№ п/п	Наименование
1	Формуляр. Основные характеристики программы, комплектность и сведения об эксплуатации программы
2	Описание применения. Сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств
3	Руководство системного программиста. Сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы на условия конкретного применения
4	Руководство программиста. Сведения для эксплуатации программы
5	Руководство оператора. Сведения для обеспечения процедуры общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы

### А3.5 Аппаратура для испытания и проверки устройств РЗА

Таблица А3.5 Аппаратура для испытания и проверки устройств РЗА

№ п/п	Наименование
1	Сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»).
2	Технические условия / техническая спецификация
3	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя)
4	Руководство (инструкция) по эксплуатации
5	Описание типа средств измерений с полным перечнем измеряемых/генерируемых параметров и их метрологическими характеристиками
6	Акт испытаний для целей утверждения типа средств измерений
7	Протоколы испытаний в целях утверждения типа средств измерений (копии с печатями и подписями)
8	Программа испытаний для целей утверждения типа (копия с печатями и подписями)
9	Методика поверки (копия с печатями и подписями, допустимо как пункт в руководстве по эксплуатации)
10	Протоколы поверки (образцы)
11	Свидетельства о поверке (или знак поверки в паспорте / формуляре (образцы)) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленный на испытания образец
12	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия) в соответствии с ТУ на устройство
13	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия) в соответствии с ТУ на устройство
14	Протоколы испытаний на климатические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 15150</a> , <a href="#">ГОСТ 15543.1</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (верхнее и нижнее предельное рабочее значение температуры воздуха, тип атмосферы, условия хранения, условия транспортирования)
15	Протоколы испытаний на механические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 30631</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (группа механического исполнения, вибрация, удары одиночного действия, сейсмостойкость по <a href="#">ГОСТ 30546.1</a> , условия транспортирования)
16	Протоколы испытаний по электробезопасности в соответствии с <a href="#">ГОСТ 12.2.007.0</a>
17	Протоколы испытаний на пожарную безопасность в соответствии с <a href="#">ГОСТ 12.1.004</a> и <a href="#">РД 34.35.310</a> (испытания нагретой проволокой, горелкой с игольчатым пламенем, на плохой контакт)
18	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жёсткости 5)
19	Протокол испытаний на электропитание (допустимые длительные отклонения напряжения, допустимый уровень пульсаций, провалы напряжения)
20	Сертификат/декларация о соответствии техническому регламенту Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ( <a href="#">ТР ТС 020/2011</a> ).
21	Сертификат/декларация о соответствии техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ( <a href="#">ТР ТС 004/2011</a> ).
22	Сертификат соответствия требованиям <a href="#">ГОСТ Р ИСО 9001-2015</a>
23	Сертификат соответствия в области пожарной безопасности
24	Аттестаты аккредитации испытательных лабораторий

#### А4 Средства связи

##### А4.1 Системы и оборудование высокочастотной связи

Таблица А4.1 Системы и оборудование высокочастотной связи

№ п/п	Наименование
1	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия) в соответствии с ТУ на устройство и на соответствие требованиям <a href="#">СТО56947007-33.060.40.177-2014</a> с изменениями от 22.12.2016
2	Протоколы периодических и/или приёмо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия) в соответствии с ТУ на устройство и на соответствие требованиям <a href="#">СТО56947007-33.060.40.177-2014</a> с изменениями от 22.12.2016
3	Протоколы испытаний на климатические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 15150</a> , <a href="#">ГОСТ 15543.1</a> (верхнее и нижнее предельное рабочее значение температуры воздуха, тип атмосферы, условия хранения, условия транспортирования)
4	Протоколы испытаний на механические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 30631</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> (группа механического исполнения, вибрация, удары одиночного действия, сейсмостойкость по <a href="#">ГОСТ 30546.1</a> , условия транспортирования)
5	Протоколы испытаний по электробезопасности в соответствии с <a href="#">ГОСТ 12.2.007.0</a>
6	Протоколы испытаний на электрическую прочность изоляции в соответствии с <a href="#">ГОСТ Р 51179</a> п. 6
7	Протоколы испытаний на пожарную безопасность в соответствии <a href="#">ГОСТ 12.1.004</a> и (испытания нагретой проволокой, горелкой с игольчатым пламенем, на плохой контакт)
8	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жёсткости 5)
9	Протокол испытаний на электропитание (допустимые длительные отклонения напряжения, допустимый уровень пульсаций, провалы напряжения, допустимый перерыв питания без перезагрузки)
10	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности

#### А4.2 Высокочастотные заградители

Таблица А4.2 Высокочастотные заградители

№ п/п	Наименование
1	Требования к условиям эксплуатации, хранению и транспортировке.
1.1	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 15150-69</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> , в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 4.3.3
2	Требования по назначению
2.1	Протоколы испытаний ВЧ заградителей на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 4.3.1.1
2.2	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 4.3.1.2. Реакторы ВЧ заградителей
2.3	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 4.3.1.3. Элементы настройки
2.4	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 4.3.1.4- 4.3.1.5. Защитные устройства
3	Требования к конструкции
4	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> п. 4.3.2, <a href="#">ГОСТ 11359</a> рад нагрузок 70кН и 120кН, <a href="#">ГОСТ 21242</a>
5	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 22261</a> , <a href="#">ГОСТ 12.2.007.3</a> , <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> ,п. 4.3.6, Безопасность
6	В ТД должны быть отражены требования п. 4.3.5 <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , Надежность
7	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
8	Комплектность поставки

#### А4.3 Фильтры присоединения

Таблица А4.3 Фильтры присоединения

№ п/п	Наименование
1	Требования к условиям эксплуатации, хранению и транспортировке
1.1	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 15150-69</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> , <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 3.3.3, 3.3.6
2	Требования по назначению
2.1	Протоколы испытаний ФП на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 3.3.1
2.2	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 3.3.2. Конструкция
3	Протоколы испытаний на соответствие требованиям, <a href="#">ГОСТ 12.2.007.3</a> , <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 3.3.5. Безопасность
4	В ТД должны быть отражены требования п. 3.3.4 <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , Надежность
5	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
6	Комплектность поставки

#### А4.4 Разделительные фильтры

Таблица А4.4 Разделительные фильтры

№ п/п	Наименование
1	Требования к условиям эксплуатации, хранению и транспортировке
1.1	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 15150-69</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> , <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> в соответствии с <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.125-2012</a> , п. 3.3.3, 3.3.6
2	Требования по назначению
2.1	Протоколы испытаний РФ на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.134-2012</a> , п. 8. 9
2.2	Протоколы испытаний на соответствие требованиям <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.134-2012</a> , п. 8.9. Конструкция
3	Протоколы испытаний на соответствие требованиям, <a href="#">ГОСТ 12.2.007.3</a> , <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.134-2012</a> , п. 8.9. Безопасность
4	В ТД должны быть отражены требования п. 8.9 <a href="#">СТО 56947007-33.060.40.134-2012</a> , Надежность
5	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
6	Комплектность поставки

А4.5 Системы/оборудование передачи информации (по металлическим и волоконно-оптическим кабелям)

Таблица А4.5 Системы/оборудование передачи информации (по металлическим и волоконно-оптическим кабелям)

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
2	Протоколы испытаний по ГОСТ ИЕС 60950-1
3	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a>
4	Протокол испытаний по <a href="#">ГОСТ Р 51179</a>
5	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
6	Протоколы сертификационных испытаний в области связи в соответствии с требованиями НПА по виду, способу передачи информации и среды распространения
7	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
8	Сертификат соответствия в области связи
9	Протоколы заводских квалификационных испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование и требованиям СТО
10	Протоколы периодических испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование
<i>Протоколы испытаний предоставляются в соответствии с действующими стандартами организаций: <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.240-2016</a>, <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.239-2016</a>, <a href="#">СТО 34.01-6-005-2019</a></i>	

#### А4.6 Радиорелейные системы передачи

Таблица А4.6 Радиорелейные системы передачи

№ п/п	Наименование
1	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
2	Протоколы испытаний по ГОСТ ИЕС 60950-1
3	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a>
4	Протокол испытаний по <a href="#">ГОСТ Р 51179</a>
5	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
6	Протоколы сертификационных испытаний в области связи в соответствии с требованиями НПА по виду, способу передачи информации и среды распространения
7	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
8	Сертификат соответствия в области связи
9	Протоколы заводских квалификационных испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование и требованиям СТО
10	Протоколы периодических испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование
<i>Протоколы испытаний предоставляются в соответствии с действующим стандартом организаций: <a href="#">СТО 56947007-33.060.65.214-2016</a></i>	

#### А4.7 Системы/оборудование спутниковой и радиосвязи

Таблица А4.7 Системы/оборудование спутниковой и радиосвязи

№ п/п	Наименование
1	Руководство пользователя
2	Руководство оператора по интерфейсу человек-машина
3	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
4	Протоколы испытаний по ГОСТ ИЕС 60950-1
5	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a>
6	Протокол испытаний по <a href="#">ГОСТ Р 51179</a>
7	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
8	Протоколы сертификационных испытаний в области связи в соответствии с требованиями НПА по виду, способу передачи информации и среды распространения
9	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
10	Сертификат соответствия в области связи
11	Протоколы заводских квалификационных испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование и требованиям СТО
12	Протоколы периодических испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование
<i>Протоколы испытаний предоставляются в соответствии с действующими стандартами организаций: <a href="#">СТО 56947007-33.060.70.213-2016</a>, <a href="#">СТО 56947007-33.060.20.215-2016</a>, <a href="#">СТО 34.01-9.3-003-2019</a>, <a href="#">СТО 56947007-33.060.20.233-2016</a></i>	

#### А4.8 Беспроводные оптические системы передачи

Таблица А4.8 Беспроводные оптические системы передачи

№ п/п	Наименование
1	Руководство пользователя
2	Руководство оператора по интерфейсу человек-машина
3	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
4	Протоколы испытаний по ГОСТ ИЕС 60950-1
5	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a>
6	Протокол испытаний по <a href="#">ГОСТ Р 51179</a>
7	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
8	Протоколы сертификационных испытаний в области связи в соответствии с требованиями НПА по виду, способу передачи информации и среды распространения
9	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
10	Сертификат соответствия в области связи
11	Протоколы заводских квалификационных испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование и требованиям СТО
12	Протоколы периодических испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование
<i>Протоколы испытаний предоставляются в соответствии с действующим стандартом организаций: <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.239-2016</a></i>	

#### А4.9 Системы/оборудование телефонной связи

Таблица А4.9 Системы/оборудование телефонной связи

№ п/п	Наименование
1	Руководство пользователя
2	Руководство оператора по интерфейсу человек-машина
3	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
4	Протоколы испытаний по ГОСТ ИЕС 60950-1
5	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a>
6	Протокол испытаний по <a href="#">ГОСТ Р 51179</a>
7	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
8	Протоколы сертификационных испытаний в области связи в соответствии с требованиями НПА по виду, способу передачи информации и среды распространения
9	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
10	Сертификат соответствия в области связи
11	Протоколы заводских квалификационных испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование и требованиям СТО
12	Протоколы периодических испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование
<i>Протоколы испытаний предоставляются в соответствии с действующими стандартами организаций: <a href="#">СТО 56947007-33.040.35.232-2016</a>, <a href="#">СТО 56947007-33.040.35.220-2016</a></i>	

#### А4.10 Системы радиопоисковой громкоговорящей радиосвязи

Таблица А4.10 Системы радиопоисковой громкоговорящей радиосвязи

№ п/п	Наименование
1	Руководство пользователя
2	Руководство оператора по интерфейсу человек-машина
3	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
4	Протоколы испытаний по ГОСТ ИЕС 60950-1
5	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a>
6	Протокол испытаний по <a href="#">ГОСТ Р 51179</a>
7	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
8	Протоколы сертификационных испытаний в области связи в соответствии с требованиями НПА по виду, способу передачи информации и среды распространения
9	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
10	Сертификат соответствия в области связи
11	Протоколы заводских квалификационных испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование и требованиям СТО
12	Протоколы периодических испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование
<i>Протоколы испытаний предоставляются в соответствии с действующим стандартом организаций: <a href="#">СТО 56947007-33.060.20.222-2016</a></i>	

#### А4.11 Диспетчерские пульта

Таблица А4.11 Диспетчерские пульта

№ п/п	Наименование
1	Руководство пользователя
2	Руководство оператора по интерфейсу человек-машина
3	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
4	Протоколы испытаний по ГОСТ ИЕС 60950-1
5	Протоколы испытаний по <a href="#">ГОСТ 17516.1</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a>
6	Протокол испытаний по <a href="#">ГОСТ Р 51179</a>
7	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
8	Протоколы сертификационных испытаний в области связи в соответствии с требованиями НПА по виду, способу передачи информации и среды распространения
9	Сертификат соответствия ТР ТС по безопасности
10	Сертификат соответствия в области связи
11	Протоколы заводских квалификационных испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование и требованиям СТО
12	Протоколы периодических испытаний в соответствии с техническими условиями на оборудование
<i>Протоколы испытаний предоставляются в соответствии с действующим стандартом организаций: СТО 56947007-33.040.35.220-2016</i>	

## **A5 Средства контроля, измерений и системы мониторинга**

### **A5.1 Системы и аппаратура диагностики состояния оборудования**

Таблица A5.1 Системы и аппаратура диагностики состояния оборудования

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол проверки требований к структуре и составу
3	Протокол проверки комплектности
4	Протокол проверки маркировки, упаковки, транспортирования и хранения
5	Протокол испытаний на безопасность
6	Протокол испытаний на электромагнитную совместимость
7	Протокол испытаний на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
8	Протокол испытаний на стойкость к климатическим факторам внешней среды
9	Протокол проверки надежности
10	Протокол испытаний электрической прочности изоляции
11	Протокол испытаний средств ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов
12	Протокол проверки требований к измерениям и метрологическому обеспечению (при необходимости)
13	Протокол проверки функционирования
14	Протокол проверки средств связи с АСУ ТП (при необходимости)
15	Протокол испытаний датчиков
16	Протокол проверки технических характеристик
17	Протокол проверки требований по защите информации
18	Для СИ, входящих в состав системы мониторинга, применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»); - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - действующая методика поверки, утвержденная в установленном порядке; - паспорт, - руководство по эксплуатации СИ; - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.

## А5.2 Система мониторинга основного оборудования

Таблица А5.2 Система мониторинга основного оборудования

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол проверки требований к структуре и составу
3	Протокол проверки комплектности
4	Протокол проверки маркировки, упаковки, транспортирования и хранения
5	Протокол испытаний на безопасность
6	Протокол испытаний на электромагнитную совместимость
7	Протокол проверки надежности
8	Протокол испытаний электрической прочности и сопротивления изоляции
9	Протокол испытаний средств ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов
10	Протокол проверки требований к измерениям и метрологическому обеспечению
11	Протокол проверки функционирования реализованных моделей и экспертных оценок
12	Протокол проверки средств связи с АСУ ТП
13	Протокол испытаний датчиков
14	Протокол проверки математических моделей и математического обеспечения
15	Протокол проверки технических характеристик
16	Протокол проверки требований по защите информации
17	<p>Для СИ, входящих в состав системы мониторинга, применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»);</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- действующая методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт,</li> <li>- руководство по эксплуатации СИ;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.</li> </ul>

### А5.3 Аппаратура контроля изоляции, кроме СОПТ

Таблица А5.3 Аппаратура контроля изоляции, кроме СОПТ

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол проверки требований к структуре и составу
3	Протокол проверки комплектности
4	Протокол проверки маркировки, упаковки, транспортирования и хранения
5	Протокол испытаний на безопасность
6	Протокол испытаний на электромагнитную совместимость
7	Протокол испытаний на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
8	Протокол испытаний на стойкость к климатическим факторам внешней среды
9	Протокол проверки надежности
10	Протокол испытаний электрической прочности и сопротивления изоляции
11	Протокол проверки контактных соединений
12	Протокол испытаний средств ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов
13	Протокол проверки требований к математическим моделям, математическому и программному обеспечению (При необходимости)
14	Протокол проверки требований к измерениям и метрологическому обеспечению (При необходимости)
15	Протокол проверки функционирования
16	Протокол проверки средств связи с АСУ ТП (при необходимости)
17	Протокол проверки технических характеристик
18	Протокол проверки требований по защите информации (при необходимости)

А5.4 Измерительные преобразователи (включая контроллеры присоединений), интегрируемые в автоматизированные системы

Таблица А5.4 Измерительные преобразователи (включая контроллеры присоединений), интегрируемые в автоматизированные системы

№ п/п	Наименование
1	Руководство по эксплуатации (содержащее информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ).
2	Инструкция по монтажу и настройке (допускается раздел в РЭ)
3	Инструкция по техническому обслуживанию (допускается раздел в РЭ), включая метрологическое обеспечение (в том числе, вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений)
4	Описание программного обеспечения (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.)
5	Краткое описание устройства с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
6	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования (сопровождении программного обеспечения) на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
7	Фотографии плат всех модификаций технических средств с двух сторон
8	Технические условия/техническая спецификация
9	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя) и содержащий информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ
10	Комплект метрологической документации:
10.1	Действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»)
10.2	Описание типа средства измерений (содержащее полный перечень измеряемых величин с утвержденными метрологическими характеристиками, подтверждающими соответствие установленным требованиям к измеряемым параметрам; нормальные и рабочие условия эксплуатации; идентификационные данные программного обеспечения).
10.3	Оформленные в установленном порядке программа испытаний с целью утверждения типа, протоколы испытаний с целью утверждения типа, акты испытаний в целях утверждения типа.
10.4	Методика поверки, утвержденная в установленном порядке по результатам испытаний с целью утверждения типа.
10.5	Свидетельства о поверке (действующие) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленные на испытания образцы СИ.
11	Документация производителя:
11.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
11.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
12	Документация сервисного центра

№ п/п	Наименование
12.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
12.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
13	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия)
14	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия)
15	Протоколы испытаний на климатические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 15150</a> , <a href="#">ГОСТ 15543.1</a> (верхнее и нижнее предельное рабочее значение температуры воздуха, тип атмосферы, условия хранения, условия транспортирования)
16	Протоколы испытаний на механические воздействия в соответствии с <a href="#">ГОСТ 30631</a> , <a href="#">ГОСТ 23216</a> (группа механического исполнения, вибрация, удары одиночного действия, условия транспортирования)
17	Сертификаты соответствия на безопасность с протоколами испытаний по <a href="#">ГОСТ ИЕС 60950-1</a>
18	Протокол испытаний на электропитание (допустимые длительные отклонения напряжения, допустимый уровень пульсаций, провалы напряжения)
19	Протокол испытаний на соответствие параметров ЭМС требованиям <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 51317.6.5-2006</a>
20	Протоколы испытаний степени защиты корпуса (IP) по <a href="#">ГОСТ 14254</a> (при отсутствии таких испытаний в рамках испытаний с целью утверждения типа и отсутствии информации в описании типа СИ)
21	Сертификат соответствия на ЭМС протоколами испытаний
22	Сертификат соответствия на безопасность с протоколами испытаний
23	Сертификат менеджмента качества предприятия-изготовителя

A5.5 Датчики и преобразователи для специальных измерений (вибрации, состава газов и т.п.)

Таблица A5.5 Датчики и преобразователи для специальных измерений

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на внешний вид, на соответствие сборочного чертежа
2	Протокол проверки требований к структуре и составу
3	Протокол проверки комплектности
4	Протокол проверки маркировки, упаковки, транспортирования и хранения
5	Протокол испытаний на безопасность
6	Протокол испытаний на электромагнитную совместимость
7	Протокол испытаний электрической прочности и сопротивления изоляции
8	Протокол испытаний на стойкость к воздействию механических факторов внешней среды
9	Протокол испытаний на стойкость к климатическим факторам внешней среды
10	Протокол проверки надежности
11	Протокол проверки контактных соединений
12	Протокол испытаний средств ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов
13	Протокол проверки требований к измерениям и метрологическому обеспечению
14	Протокол проверки функционирования реализованных моделей и экспертных оценок (При необходимости)
15	Протокол проверки средств связи с АСУ ТП (при необходимости)
16	Протокол проверки математических моделей и математического обеспечения (при необходимости)
17	Протокол проверки технических характеристик
18	<p>Для датчиков, применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»);</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- действующая методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт,</li> <li>- руководство по эксплуатации СИ;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.</li> </ul>

## А5.6 Электросчетчики

Таблица А5.6.1 Однофазные приборы учета (ПУ) электроэнергии, трехфазные приборы учета электроэнергии непосредственного включения (для ПУ 0,4 кВ)

№ п/п	Наименование
1	Руководство по эксплуатации (содержащее информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ)
2	Руководство (инструкция) по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию (допускается раздел в РЭ)
3	Инструкция по техническому обслуживанию (допускается раздел в РЭ)
4	Описание программного обеспечения (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.)
5	Краткое описание устройства с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
6	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
7	Фотографии плат всех модификаций технических средств с двух сторон
8	Технические условия/техническая спецификация
9	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя) и содержащий информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ
10	Комплект метрологической документации:
10.1	Действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»)
10.2	Описание типа средства измерений (содержащее полный перечень измеряемых величин с утвержденными метрологическими характеристиками, подтверждающими соответствие установленным требованиям к измеряемым параметрам; нормальные и рабочие условия эксплуатации; идентификационные данные программного обеспечения)
10.3	Оформленные в установленном порядке программа испытаний с целью утверждения типа, протоколы испытаний с целью утверждения типа, акты испытаний в целях утверждения типа
10.4	Методика поверки, утвержденная в установленном порядке по результатам испытаний с целью утверждения типа
10.5	Свидетельства о поверке (действующие) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленные на испытания образцы СИ
11	Протоколы приемочных, квалификационных или периодических испытаний на соответствие требованиям технических условий (спецификаций)
12	Протоколы испытаний, подтверждающие соответствие требованиям: 1. <a href="#">ГОСТ 31818.11</a> «Часть 11. Счётчики электрической энергии». 2. <a href="#">ГОСТ 31819.21</a> «Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2». 3. <a href="#">ГОСТ 31819.23</a> «Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии». 4. <a href="#">ГОСТ 32144</a> «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения». 5. <a href="#">ГОСТ 30804.4.30</a> «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии» (с Поправкой)

№ п/п	Наименование
13	Протокол приемо-сдаточных испытаний ПУ
14	Протокол испытаний на соответствие параметров ЭМС требованиям <a href="#">ГОСТ 31818.11</a> , <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 51317.6.5</a> .
15	Протокол испытаний на воздействие условий окружающей среды (сухое - тепло, холод, циклическое испытание на влажное тепло).
16	Протоколы испытаний на устойчивость к механическим воздействиям (на вибрацию и ударную прочность).
17	Протокол испытаний ПУ для наружной установки на стойкость к воздействию солнечного излучения по <a href="#">ГОСТ 28202</a>
18	Протокол испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 14254</a> по степени защиты
19	Протокол испытаний электрической прочности изоляции ПУ
20	Протокол проверки влияния кратковременной перегрузки, превышающей конечное значение диапазона входного сигнала, не менее 150 % от верхнего предела диапазона измерений напряжения в течение 1 мин
21	Протокол проверки на сейсмическую стойкость, прописанную в ТУ и в руководстве по эксплуатации
22	Протокол испытаний ПУ на подтверждение соответствия требованиям <a href="#">ТР ТС 004/2011</a> «О безопасности низковольтного оборудования», <a href="#">ТР ТС 020/2011</a> «Электромагнитная совместимость технических средств»
23	Протокол испытаний образца колодки ПУ и элементов корпуса на устойчивость к воздействию нагрева и огня в соответствии требованиями <a href="#">ГОСТ 27483</a> ( <a href="#">ГОСТ 27484</a> , <a href="#">ГОСТ 27924</a> )
24	Протокол испытаний материала корпуса ПУ на подтверждение категории стойкости к горению не хуже ПГ и ПВ1 по <a href="#">ГОСТ 28157</a>
25	Протокол испытаний (на растяжение) разрушающей нагрузки крепления корпуса (или зажимного устройства) прибора учета сплит-исполнения, монтируемых на опору ВЛ-0,4 кВ
26	Протокол испытаний на прочность заделки провода ответвления с прибором учета (зажимным устройством) сплит-исполнения, монтируемом непосредственно на проводе ВЛ к абоненту (п. 6.9.4 настоящих требований)
27	Протокол испытаний ПУ на надежность для подтверждения средней наработки на отказ
28	Документы, подтверждающие реализацию протокола обмена информацией DLMS/СПОДЭС
29	Сертификаты/декларации о соответствии требованиям Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации по вопросам применения средств связи (для работы в сетях связи общего пользования и технологических сетях связи) модулей связи, работающих в лицензируемом диапазоне
30	Протокол испытаний подтверждающих выполнение требований по безопасности эксплуатации в соответствии с <a href="#">ГОСТ 22261</a>
31	Протокол испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 12.2.007.0</a> , <a href="#">ГОСТ 31818.11</a> , <a href="#">ГОСТ 12.2.091</a> класс защиты II
32	Документация производителя:
32.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);

№ п/п	Наименование
32.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации);
32.3	Сертификат менеджмента качества с инструкциями входного/выходного контроля.
33	Документация сервисного центра
33.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
33.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
34	Аттестаты аккредитации лабораторий (центров) с областью аккредитации (все упомянутые в протоколах испытаний)

Таблица А5.6.2 Трехфазные ПУ трансформаторного включения (через измерительные трансформаторы тока и/или трансформаторы напряжения)

№ п/п	Наименование
1.	Руководство по эксплуатации (содержащее информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ)
2.	Руководство (инструкция) по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию (допускается раздел в РЭ)
3.	Инструкция по техническому обслуживанию (допускается раздел в РЭ)
4.	Описание программного обеспечения (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.)
5.	Краткое описание устройства с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
6.	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
7.	Фотографии плат всех модификаций технических средств с двух сторон
8.	Технические условия/техническая спецификация
9.	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя) и содержащий информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ
10	Комплект метрологической документации:
10.1	Действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»)
10.2	Описание типа средства измерений (содержащее полный перечень измеряемых величин с утвержденными метрологическими характеристиками, подтверждающими соответствие установленным требованиям к измеряемым параметрам; нормальные и рабочие условия эксплуатации; идентификационные данные программного обеспечения)
10.3	Оформленные в установленном порядке программа испытаний с целью утверждения типа, протоколы испытаний с целью утверждения типа, акты испытаний в целях утверждения типа
10.4	Методика поверки, утвержденная в установленном порядке по результатам

№ п/п	Наименование
	испытаний с целью утверждения типа
10.5	Свидетельства о поверке (действующие) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленные на испытания образцы СИ
11	Протоколы приемочных, квалификационных или периодических испытаний на соответствие требованиям технических условий (спецификаций)
12	Протоколы испытаний, подтверждающие соответствие требованиям: 1. <a href="#">ГОСТ 31818.11</a> «Часть 11. Счётчики электрической энергии» 2. <a href="#">ГОСТ 31819.22</a> «Часть 22. Статические счётчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S» 3. <a href="#">ГОСТ 31819.23</a> «Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии» 4. <a href="#">ГОСТ 32144</a> «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» 5. <a href="#">ГОСТ Р 56750</a> «Счётчики электрической энергии с аналоговыми входами, подключаемые к маломощным датчикам, используемым в качестве трансформаторов напряжения и тока» 6. <a href="#">ГОСТ 30804.4.30</a> «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии» (с Поправкой)
13	Протокол приемо-сдаточных испытаний ПУ
14	Протокол испытаний на соответствие параметров ЭМС требованиям <a href="#">ГОСТ 31818.11</a> , <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 51317.6.5</a>
15	Протокол испытаний на воздействие условий окружающей среды (сухое - тепло, холод, циклическое испытание на влажное тепло)
16	Протоколы испытаний на устойчивость к механическим воздействиям (на вибрацию и ударную прочность).
17	Протокол испытаний ПУ для наружной установки на стойкость к воздействию солнечного излучения по <a href="#">ГОСТ 28202</a>
18	Протокол испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 14254</a> по степени защиты
19	Протокол испытаний электрической прочности изоляции ПУ
20	Протокол проверки влияния кратковременной перегрузки, превышающей конечное значение диапазона входного сигнала, не менее 150 % от верхнего предела диапазона измерений напряжения в течение 1 мин
21	Протокол проверки на сейсмическую стойкость, прописанную в ТУ и в руководстве по эксплуатации
22	Протокол испытаний ПУ на подтверждение соответствия требованиям <a href="#">ТР ТС 004/2011</a> «О безопасности низковольтного оборудования», <a href="#">ТР ТС 020/2011</a> «Электромагнитная совместимость технических средств»
23	Протокол испытаний образца колодки ПУ и элементов корпуса на устойчивость к воздействию нагрева и огня в соответствии требованиями <a href="#">ГОСТ 27483</a> ( <a href="#">ГОСТ 27484</a> , <a href="#">ГОСТ 27924</a> )
24	Протокол испытаний материала корпуса ПУ на подтверждение категории стойкости к горению не хуже ПГ и ПВ1 по <a href="#">ГОСТ 28157</a>
25	Протокол испытаний ПУ на надежность для подтверждения средней наработки на отказ
26	Документы, подтверждающие реализацию протокола обмена информацией DLMS/СПОДЭС
27	Сертификаты/декларации о соответствии требованиям Министерства цифрового

№ п/п	Наименование
	развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации по вопросам применения средств связи (для работы в сетях связи общего пользования и технологических сетях связи) модулей связи, работающих в лицензируемом диапазоне
28	Протокол испытаний, подтверждающих выполнение требований по безопасности эксплуатации в соответствии с <a href="#">ГОСТ 22261</a>
29	Протокол испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 12.2.007.0</a> , <a href="#">ГОСТ 31818.11</a> , <a href="#">ГОСТ 12.2.091</a> класс защиты II
30	Документация производителя:
30.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
30.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации);
30.3	Сертификат менеджмента качества с инструкциями входного/выходного контроля.
31	Документация сервисного центра
31.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
31.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
32	Аттестаты аккредитации лабораторий (центров) с областью аккредитации (все упомянутые в протоколах испытаний).

### А5.7 Устройства сбора и передачи данных

Таблица А5.7 Устройства сбора и передачи данных электроэнергетики

№ п/п	Наименование
1.	Руководство по эксплуатации (содержащее информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ)
2.	Руководство (инструкция) по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию (допускается раздел в РЭ)
3.	Инструкция по техническому обслуживанию (допускается раздел в РЭ)
4.	Описание программного обеспечения (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.)
5.	Краткое описание устройства с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
6.	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
7.	Фотографии плат всех модификаций технических средств с двух сторон
8.	Технические условия/техническая спецификация
9.	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя) и содержащий информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ
10	Комплект метрологической документации:
10.1	Действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»)
10.2	Описание типа средства измерений (содержащее полный перечень измеряемых величин с утвержденными метрологическими характеристиками, подтверждающими соответствие установленным требованиям к измеряемым параметрам; нормальные и рабочие условия эксплуатации; идентификационные данные программного обеспечения)
10.3	Оформленные в установленном порядке программа испытаний с целью утверждения типа, протоколы испытаний с целью утверждения типа, акты испытаний в целях утверждения типа
10.4	Методика поверки, утвержденная в установленном порядке по результатам испытаний с целью утверждения типа
10.5	Свидетельства о поверке (действующие) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленные на испытания образцы СИ
11	Протоколы приемочных, квалификационных или периодических испытаний на соответствие требованиям технических условий (спецификаций)
13	Протокол приемо-сдаточных испытаний ПУ
14	Протокол испытаний на соответствие параметров ЭМС требованиям <a href="#">ГОСТ 31818.11</a> , <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> , <a href="#">ГОСТ Р 51317.6.5</a>
15	Протокол испытаний на воздействие условий окружающей среды (сухое - тепло, холод, циклическое испытание на влажное тепло)
16	Протоколы испытаний на устойчивость к механическим воздействиям (на вибрацию и ударную прочность).
17	Протокол испытаний УСПД для наружной установки на стойкость к воздействию солнечного излучения.
18	Протокол испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 14254</a> по степени защиты
19	Протокол испытаний электрической прочности изоляции УСПД

№ п/п	Наименование
20	Протокол проверки на сейсмическую стойкость, прописанную в ТУ и в руководстве по эксплуатации
21	Протокол испытаний УСПД на подтверждение соответствия требованиям <a href="#">ТР ТС 004/2011</a> «О безопасности низковольтного оборудования», <a href="#">ТР ТС 020/2011</a> «Электромагнитная совместимость технических средств»
22	Протокол испытаний образца колодки зажимов УСПД и элементов корпуса на устойчивость к воздействию нагрева и огня.
23	Протокол испытаний материала пластмассового корпуса УСПД на подтверждение категории стойкости к горению не хуже ПГ и ПВ1 по <a href="#">ГОСТ 28157</a>
24	Протокол испытаний ПУ на надежность для подтверждения средней наработки на отказ
25	Акт об интеграции в ИВК «Пирамида-Сети»/СПО «Метроскоп»
26	Сертификаты/декларации о соответствии требованиям Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации по вопросам применения средств связи (для работы в сетях связи общего пользования и технологических сетях связи) для модулей связи, работающих в лицензируемом диапазоне
27	Протоколы испытаний на безопасность применения по <a href="#">ГОСТ IEC 60950-1</a> (включая электробезопасность и пожарную безопасность)
28	Документы, подтверждающие поддержку протокола МЭК 61850-8-1 (MMS) в части передачи команд телеуправления и текущих телесигналов и телеизмерений
29	Документы, подтверждающие поддержку спецификации протоколов обмена данными между устройствами сбора и передачи данных ПАО «Россети» (СПОДУС) (Обязательно с 01.07.2022 (в случае утверждения спецификации))
30	Документация производителя:
30.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
30.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации);
30.3	Сертификат менеджмента качества с инструкциями входного/выходного контроля.
31	Документация сервисного центра
31.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
31.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
32	Аттестаты аккредитации лабораторий (центров) с областью аккредитации (все упомянутые в протоколах испытаний).

# А5.8 Системы централизованного контроля технологических параметров

Таблица А5.8 Системы централизованного контроля технологических параметров

№ п/п	Наименование
1	Технические условия (ТУ)/техническая спецификация
2	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя)
3	Руководство по эксплуатации системы централизованного контроля технологических параметров (СЦК)
4	Руководство по эксплуатации для каждого технического средства, входящего в состав СЦК
5	Инструкция по монтажу и настройке по каждому устройству в составе СЦК (допускается раздел в РЭ)
6	Инструкция по техническому обслуживанию для каждого устройства в составе СЦК (допускается раздел в РЭ)
7	Описание программного обеспечения на СЦК и на каждое устройство в составе СЦК (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.): - Руководство оператора; - Руководство системного администратора на систему в целом и на отдельные технические средства
8	Руководство по применению с указанием типовых конфигураций и рекомендациями по выбору параметров
9	Краткое описание устройств СЦК с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
10	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования (сопровождении программного обеспечения) на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
11	Фотографии плат всех модификаций технических средств СЦК с двух сторон
12	Метрологическая документация для каждого средства измерений в составе СЦК к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»; - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - методика поверки, утвержденная в установленном порядке; - паспорт; - руководство по эксплуатации на СИ; - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования. Документация производителя: - Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения); -Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).

№ п/п	Наименование
	Документация сервисного центра: -Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения); - Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
13	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия)
14	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия)
15	Протоколы испытаний на стойкость к механическим воздействиям (на вибрацию и ударную прочность) по <a href="#">ГОСТ 16962.2</a>
16	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (на температуру и влажность) по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
17	Сертификаты соответствия на безопасность с протоколами испытаний по <a href="#">ГОСТ IEC 60950-1</a>
18	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
19	Протоколы испытаний степени защиты корпуса (IP) по <a href="#">ГОСТ 14254</a>
20	Протоколы испытаний на пожаробезопасность
21	Наличие сертификата соответствия требованиям второй редакции МЭК 61850, выданного аккредитованной лабораторией уровня A(B) USA
22	Сертификат менеджмента качества предприятия-изготовителя
23	Справка о внедрении
24	Отзывы (в виде официальных писем) о положительном опыте применения СЦК на электросетевых объектах
25	Информация о стоимости аттестуемого оборудования/программного обеспечения на текущую дату (действующий прайс-лист)

А5.9 Автоматизированные информационно-измерительные системы контроля гололёдной нагрузки (АИИСКГН)

Таблица А5.9 Автоматизированные информационно-измерительные системы контроля гололёдной нагрузки (АИИСКГН)

№ п/п	Наименование
1	Руководство по эксплуатации (техническое описание) АИИСКГН
2	Руководство по эксплуатации для каждого входящего в состав АИИСКГН технического средства
3	Рекомендации по выбору параметров
4	Инструкция по монтажу и настройке (допускается раздел в РЭ)
5	Инструкция по техническому обслуживанию (допускается раздел в РЭ)
6	Описание программного обеспечения (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.): - руководство администратора; - руководство пользователя по работе с АРМ
7	Руководство по применению с указанием типовых конфигураций
8	Краткое описание АИИСКГН с указанием технологии изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
9	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования (сопровождении программного обеспечения) на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам.
10	Фотографии плат всех модификаций технических средств с двух сторон.
11	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя)
12	Для СИ, входящих в состав АИИСКГН, применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»); - описание типа средств измерений с полным перечнем измеряемых параметров и их метрологическими характеристиками; - акт испытаний для целей утверждения типа средств измерений; - программа испытаний для целей утверждения типа (копия с печатями и подписями); - протоколы испытаний для целей утверждения типа средств измерений; - методика поверки (копия с печатями и подписями, допустимо как пункт в руководстве по эксплуатации); - паспорт; - руководство по эксплуатации; - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования; - аттестат аккредитации на право выполнения работ по поверке с областью аккредитации метрологической службы предприятия-изготовителя или договор между предприятием-изготовителем и привлекаемой организацией на право выполнения работ по поверке (если привлекается сторонняя организация).
13	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия) на соответствие требованиям технических условий (спецификаций)

№ п/п	Наименование
14	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия) на соответствие требованиям технических условий (спецификаций)
15	Протокол испытаний на климатические воздействия (верхнее и нижнее предельное значение температуры воздуха, тип атмосферы, условия хранения, условия транспортирования)
16	Протокол испытаний на стойкость к механическим воздействиям в соответствии с группой механического исполнения (вибрация, удары одиночного действия, условия транспортирования)
17	Протокол испытаний на электропитание (допустимые длительные отклонения напряжения, допустимый уровень пульсаций, провалы напряжения)
18	Протоколы испытаний на ЭМС
19	Протоколы испытаний степени защиты корпуса (IP) по <a href="#">ГОСТ 14254</a>
20	Протокол испытаний на пожарную безопасность
21	Протокол испытаний изоляции
22	Сертификат соответствия на ЭМС с протоколами испытаний
23	Сертификат соответствия на безопасность с протоколами испытаний
24	Сертификаты соответствия и лицензионные документы, подтверждающие законность использования программного обеспечения
25	Сертификат менеджмента качества предприятия-изготовителя
26	Справка о внедрении
27	Копии имеющихся российских и международных сертификатов, подтверждающих наличие у производителя необходимых условий производства для обеспечения соответствия выпускаемой продукции установленным государственным и отраслевым требованиям (при необходимости, с приложением рабочей программы проводимого анализа состояния производства: перечень проверок, методику, и их результаты)
28	Копия декларации о соответствии применяемых средств связи (при наличии) требованиям Минсвязи РФ
29	Протокол испытаний на соответствие требованиям по стойкости к воздействию напряжения полных и срезанных грозовых импульсов
30	Протокол испытаний на работоспособность до и после испытаний напряжением грозовых импульсов
31	Протокол испытаний на стойкость к воздействию галопирования (при необходимости, для датчиков, устанавливаемых на провод)
32	Протокол испытаний на термостойкость (для датчиков, устанавливаемых на провод)
33	Протокол испытаний на стойкость к воздействию солнечного излучения (при необходимости)
34	Отзывы (в виде официальных писем) о положительном опыте применения АИИСКГН на электросетевых объектах (при наличии)
35	Информация о стоимости оборудования/программного обеспечения на текущую дату (действующий прайс-лист)

# А5.10 Индикаторы повреждения ВЛ

Таблица А5.10 Индикаторы повреждения ВЛ

№ п/п	Наименование
1	Рекомендации по выбору параметров
2	Паспорт или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия-производителя
3	Копии имеющихся российских и международных сертификатов на аттестуемую продукцию, заключений о ранее проведенных проверках качества (аттестации)
4	Копии имеющихся российских и международных сертификатов, подтверждающих наличие у производителя необходимых условий производства для обеспечения соответствия выпускаемой продукции установленным государственным и отраслевым требованиям (при необходимости, с приложением рабочей программы проводимого анализа состояния производства: перечень проверок, методику, и их результаты)
5	Копия декларации о соответствии применяемых средств связи (при наличии) требованиям Минсвязи РФ
6	Копии протоколов приемочных, квалификационных или периодических испытаний на соответствие требованиям технических условий (спецификаций), в том числе:
6.1	- протокол испытаний на климатические воздействия (верхнее и нижнее предельное значение температуры воздуха, тип атмосферы, условия хранения, условия транспортирования);
6.2	- протокол испытаний на стойкость к механическим воздействиям в соответствии с (группа механического исполнения, вибрация, удары одиночного действия, условия транспортирования);
6.3	- протокол испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 14254</a> по степени защиты;
6.4	- протокол испытаний на ЭМС;
6.5	- протокол испытаний на подтверждение соответствия требованиям <a href="#">ТР ТС 020/2011</a> «Электромагнитная совместимость технических средств»;
6.6	- протокол испытаний на пожарную безопасность (испытания нагретой проволокой, горелкой с игольчатым пламенем, на плохой контакт;
6.7	- протокол испытаний изоляции;
6.8	- протокол испытаний на стойкость к воздействию галопирования (пляски) (при необходимости);
6.9	- протокол испытаний на стойкость к воздействию солнечного излучения;
6.10	- протокол испытаний на термостойкость;
6.11	- протокол испытаний на соответствие требованиям по стойкости к воздействию напряжения полных и срезанных грозowych импульсов;
6.12	- протокол испытаний индикатора на работоспособность до и после испытаний напряжением грозowych импульсов.

## **А6 Автоматизированные и автоматические системы**

### **А6.1 Автоматизированные системы диспетчерско-технологического управления (АСДТУ)**

Таблица А6.1 Автоматизированные системы диспетчерско-технологического управления (АСДТУ)

№ п/п	Наименование
1	Руководство по эксплуатации АСДТУ
2	Руководство по эксплуатации для каждого технического средства, входящего в состав АСДТУ
3	Инструкция по техническому обслуживанию для каждого устройства
4	Описание программного обеспечения (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.): <ul style="list-style-type: none"><li>- Руководство администратора на систему в целом и по каждому пакету ПО.</li><li>- Руководство пользователя по каждому пакету ПО.</li><li>- Описание систем (функциональное описание систем).</li><li>- Руководство оператора (для оперативного/дежурного персонала ЦУС)</li></ul>
5	Расчеты и функции для принятия решений и оптимизации режимов
6	Схема АСДТУ и характеристики технических средств
7	Протоколы квалификационных испытаний
8	Протоколы заводских и приёмочных испытаний
9	Справка об изменениях в конструкции и ПО (при повторной проверке)
10	Сертификат ФСТЭК разработки
11	Краткое описание устройств ПТК с указанием технологии его разработки, испытательной базы, системы контроля качества изделий
12	Сертификаты соответствия и лицензионные документы, сведения подтверждающие законность использования ПО и операционных систем
13	Сертификат менеджмента качества предприятия-изготовителя
14	Справка о внедрении
15	Отзывы (в виде официальных писем) о положительном опыте применения ПТК/ПК на электросетевых объектах
16	Информация о стоимости аттестуемого оборудования/программного обеспечения на текущую дату (действующий прайс-лист)
17	Информация о внесении ПО АСДТУ в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных Минкомсвязи России

А6.2 Серверы приемо-передачи и обработки данных, центральные приемо-передающие станции

Таблица А6.2 Серверы приемо-передачи и обработки данных, центральные приемо-передающие станции (ЦППС).

№ п/п	Наименование
1	Руководство по эксплуатации (техническое описание)
2	Руководство по эксплуатации для каждого входящего в состав технического средства
3	Инструкция по монтажу и настройке (допускается раздел в РЭ)
4	Инструкция по техническому обслуживанию (допускается раздел в РЭ)
5	Описание программного обеспечения (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.): - руководство администратора. - руководство пользователя по работе с АРМ инженера ЦППС
6	Руководство по применению с указанием типовых конфигураций и рекомендациями по выбору параметров
7	Краткое описание устройства с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
8	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования (сопровождении программного обеспечения) на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
9	Фотографии плат всех модификаций технических средств с двух сторон
10	Технические условия/техническая спецификация
11	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя)
12	При наличии в составе средств измерений (для измерительных преобразователей и устройств с аналоговым вводом), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: Метрологическая документация для каждого средства измерений: - сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»; - описание типа средств измерений с полным перечнем измеряемых параметров и их метрологическими характеристиками; - акт испытаний для целей утверждения типа средств измерений; - программа испытаний для целей утверждения типа (копия с печатями и подписями); - методика поверки (копия с печатями и подписями, допустимо как пункт в руководстве по эксплуатации); - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования. - паспорт СИ; -руководство по эксплуатации СИ; Документация производителя: - Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);

№ п/п	Наименование
	<p>-Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).</p> <p>Документация сервисного центра:</p> <p>-Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);</p> <p>- Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).</p>
13	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия)
14	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия)
15	Протоколы испытаний на стойкость к механическим воздействиям (на вибрацию)
16	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (на температуру и влажность)
17	Сертификаты соответствия на безопасность с протоколами испытаний по <a href="#">ГОСТ IEC 60950-1</a>
18	Протокол испытаний на электропитание (допустимые длительные отклонения напряжения, допустимый уровень пульсаций, провалы напряжения)
19	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> «Методические указания по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства»
20	Протоколы испытаний степени защиты корпуса (IP) по <a href="#">ГОСТ 14254</a>
21	Сертификат соответствия на ЭМС протоколами испытаний
22	Сертификат соответствия на безопасность с протоколами испытаний
23	Сертификаты соответствия и лицензионные документы, подтверждающие законность использования ПО и операционных систем
24	Сертификат менеджмента качества предприятия-изготовителя
25	Справка о внедрении
26	Отзывы (в виде официальных писем) о положительном опыте применения на электросетевых объектах
27	Информация о стоимости аттестуемого оборудования/программного обеспечения на текущую дату (действующий прайс-лист)

А6.3 Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) - комплексы в целом и компоненты, входящие в состав комплекса (Телемеханические комплексы и устройства телемеханики, Средства представления информации (АРМ ОП))

Таблица А6.3 Автоматизированная система управления технологическими процессами. (Телемеханические комплексы и устройства телемеханики, Средства представления информации (АРМ ОП))

№ п/п	Наименование
1	Руководство по эксплуатации ПТК АСУ ТП(ССПИ/ТМ) (должно включать типовой перечень измерительных комплексов и каналов)
2	Руководство по эксплуатации (техническое описание) для каждого технического средства, входящего в состав ПТК АСУ ТП (ССПИ/ТМ) (содержащее информацию о регистрационном номере в ФИФОЕИ (для СИ и устройств синхронизации времени))
3	Инструкция по монтажу и настройке по каждому устройству в составе ПТК АСУ ТП (ССПИ/ТМ) (допускается раздел в РЭ)
4	Инструкция по техническому обслуживанию для каждого устройства в составе ПТК АСУ ТП (ССПИ/ТМ) (допускается раздел в РЭ)
5	Описание программного обеспечения на ПТК АСУ ТП(ССПИ/ТМ) и на каждое устройство в составе ПТК АСУ ТП(ССПИ/ТМ) (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.): - Руководство оператора (для оперативного/дежурного персонала ПС) - Руководство системного администратора на систему в целом и на отдельные технические средства
6	Руководство по применению с указанием типовых конфигураций и рекомендациями по выбору параметров
7	Краткое описание устройств ПТК с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
8	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования (сопровождении программного обеспечения) на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
10	Технические условия / техническая спецификация
11	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя)
12	Комплект метрологической документации (на каждое СИ, включая устройства синхронизации времени):
12.1	Действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»)
12.2	Описание типа средства измерений (содержащее полный перечень измеряемых величин с утвержденными метрологическими характеристиками, подтверждающими соответствие установленным требованиям к измеряемым параметрам; нормальные и рабочие условия эксплуатации; идентификационные данные программного обеспечения).
12.3	Оформленные в установленном порядке программа испытаний с целью утверждения типа, протоколы испытаний с целью утверждения типа, акты испытаний в целях утверждения типа.
12.4	Методика поверки, утвержденная в установленном порядке по результатам испытаний с целью утверждения типа.

№ п/п	Наименование
12.5	Свидетельства о поверке (действующие) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на СИ, входящие в состав представленного на испытания образца
12.6	Документация производителя:
12.6.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
12.6.2	Документы (свидетельства) об обучении/повышении квалификации персонала по программам «Метрологическая экспертиза технической документации», «Разработка и аттестация методик измерений», «Поверка/калибровка средств измерений (по видам измерений), измерительным каналам измерительных систем (с действующим сроком в течение 5-ти лет).
12.6.3	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
12.7	Документация сервисного центра
12.7.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
12.7.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
13	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия)
14	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия)
15	Протоколы испытаний на стойкость к механическим воздействиям (на вибрацию и ударную прочность) по <a href="#">ГОСТ 16962.2</a>
16	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (на температуру и влажность) по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
17	Сертификаты соответствия на безопасность с протоколами испытаний по <a href="#">ГОСТ IEC 60950-1</a>
18	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
19	Протоколы испытаний степени защиты корпуса (IP) по <a href="#">ГОСТ 14254</a> (при отсутствии информации в описании типа СИ)
20	Протоколы испытаний на пожаробезопасность
21	Протоколы испытаний по подтверждению метрологических характеристик измерительных каналов измерительных комплексов
22	Наличие сертификата соответствия требованиям второй редакции МЭК 61850, выданного аккредитованной лабораторией уровня A(B) USA.
23	Сертификат менеджмента качества предприятия-изготовителя
24	Справка о внедрении
25	Отзывы (в виде официальных писем) о положительном опыте применения ПТК/ПК на электросетевых объектах
26	Информация о стоимости аттестуемого оборудования/программного обеспечения на текущую дату (действующий прайс-лист)
27	Протокол на соответствие требованиям Корпоративного профиля МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» ( <a href="#">СТО 56947007-25.040.30.309-2020</a> )

№ п/п	Наименование
28	Информация о записи в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных
29	Информация о записи в Реестре промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации

#### А6.4 Система организации единого времени (СОЕВ)

Таблица А6.4 Система организации единого времени (СОЕВ)

№ п/п	Наименование
1	Руководство по эксплуатации для каждого технического средства, входящего в состав СОЕВ
2	Инструкция по монтажу и настройке по каждому устройству в составе СОЕВ
3	Инструкция по техническому обслуживанию для каждого устройства в составе СОЕВ
4	Описание программного обеспечения
5	Краткое описание СОЕВ с указанием технологии изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
6	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования (сопровождении программного обеспечения) на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
7	Фотографии плат всех модификаций технических средств с двух сторон
8	<p>Метрологическая документация для оборудования СОЕВ, выполняющих функции приема сигналов точного времени, ведения, синхронизации времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»)</li> <li>- описание типа средств измерений (с утвержденными метрологическими характеристиками, подтверждающими соответствие установленным требованиям к ведению времени и синхронизации времени; нормальные и рабочие условия эксплуатации; идентификационные данные программного обеспечения).;</li> <li>- Оформленные в установленном порядке программа испытаний с целью утверждения типа, протоколы испытаний с целью утверждения типа, акты испытаний в целях утверждения типа;</li> <li>- Методика поверки, утвержденная в установленном порядке по результатам испытаний с целью утверждения типа;</li> <li>- Свидетельства о поверке (действующие) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленные на испытания образцы СИ;</li> </ul> <p>Документация производителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);</li> <li>-Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).</li> </ul> <p>Документация сервисного центра:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);</li> <li>- Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).</li> </ul>
9	Протоколы квалификационных испытаний (для новых изделий)

№ п/п	Наименование
10	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемых изделий)
11	Протоколы испытаний на стойкость к механическим воздействиям (на вибрацию и ударную прочность) по <a href="#">ГОСТ 30631</a>
12	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (на температуру и влажность) по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
13	Протоколы испытаний на безопасность применения по <a href="#">ГОСТ IEC 60950-1</a> (включая электробезопасность и пожарную безопасность)
14	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и ГОСТ Р 506524 (степень жесткости 5)
15	Протоколы испытаний степени защиты корпуса (IP) по <a href="#">ГОСТ 14254</a>
16	Сертификат (декларация) соответствия на ЭМС с протоколами испытаний
17	Сертификат (декларация) соответствия на безопасность с протоколами испытаний

А6.5 Устройства связи с объектом (МП измерительные и Управляющие контроллеры, Преобразователи аналоговых сигналов, Преобразователи дискретных сигналов)

Таблица А6.5 МП измерительные и Управляющие контроллеры

№ п/п	Наименование
1	Описание программного обеспечения на устройство (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.)
2	Краткое описание устройства с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
3	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования (сопровождении программного обеспечения) на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
4	Фотографии плат всех модификаций аттестуемого устройства с двух сторон
5	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя)
6	Комплект метрологической документации:
6.1	Действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»)
6.2	Описание типа средства измерений (содержащее полный перечень измеряемых величин с утвержденными метрологическими характеристиками, подтверждающими соответствие установленным требованиям к измеряемым параметрам; нормальные и рабочие условия эксплуатации; идентификационные данные программного обеспечения).
6.3	Оформленные в установленном порядке программа испытаний с целью утверждения типа, протоколы испытаний с целью утверждения типа, акты испытаний в целях утверждения типа.
6.4	Методика поверки, утвержденная в установленном порядке по результатам испытаний с целью утверждения типа.
6.5	Свидетельства о поверке (действующие) и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин» на представленные на испытания образцы СИ.
6.6	Документация производителя:
6.6.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
6.6.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
6.7	Документация сервисного центра
6.7.1	Приказ о создании подразделения метрологической службы или о возложении обязанностей на подразделение по выполнению функции метрологической службы (метрологического обеспечения);
6.7.2	Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации) или Договор с организацией, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ (с соответствующей областью аккредитации).
7	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия)

№ п/п	Наименование
8	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия)
9	Протоколы испытаний на стойкость к механическим воздействиям (на вибрацию и ударную прочность) по <a href="#">ГОСТ 16962.2</a>
10	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (на температуру и влажность) по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
11	Сертификаты соответствия на безопасность с протоколами испытаний по <a href="#">ГОСТ IEC 60950-1</a>
12	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
13	Протоколы испытаний степени защиты корпуса (IP) по <a href="#">ГОСТ 14254-2015</a> (при отсутствии информации в описании типа)
14	Протоколы испытаний на пожаробезопасность
15	Наличие сертификата соответствия требованиям второй редакции МЭК 61850, выданного аккредитованной лабораторией уровня A(B) USA
16	Сертификат менеджмента качества предприятия-изготовителя
17	Справка о внедрении
18	Отзывы (в виде официальных писем) о положительном опыте применения устройства на электросетевых объектах
19	Информация о стоимости аттестуемого оборудования/программного обеспечения на текущую дату (действующий прайс-лист)

## А6.6 Оборудование информационно-вычислительных сетей

Таблица А6.6 Оборудование информационно-вычислительных сетей

№ п/п	Наименование
1	Описание программного обеспечения на устройство (установка, настройка, параметрирование/конфигурирование, диагностика и т.п.)
2	Краткое описание устройства с указанием технологии его изготовления, типов примененных в конструкции материалов, испытательной базы, системы контроля качества изделий
3	Письмо от производителя о сервисном обслуживании оборудования (сопровождении программного обеспечения) на территории РФ, в соответствии с требованиями к сервисным центрам
4	Технические условия / техническая спецификация
5	Паспорт, формуляр (и/или иной документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия изготовителя)
6	Протоколы квалификационных испытаний (для нового изделия)
7	Протоколы периодических и/или приемо-сдаточных испытаний (для длительно выпускаемого изделия)
8	Протоколы испытаний на стойкость к механическим воздействиям (на вибрацию и ударную прочность) по <a href="#">ГОСТ 16962.2</a>
9	Протоколы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям (на температуру и влажность) по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
10	Сертификаты соответствия на безопасность с протоколами испытаний по <a href="#">ГОСТ IEC 60950-1</a>
11	Протоколы испытаний на ЭМС, соответствующие стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» <a href="#">СТО 56947007-29.240.044-2010</a> и <a href="#">ГОСТ Р 50652</a> (степень жесткости 5)
12	Протоколы испытаний степени защиты корпуса (IP) по <a href="#">ГОСТ 14254</a>
13	Протоколы испытаний на пожаробезопасность.
14	Сертификаты: - Действующий сертификат соответствия системы сертификации в области связи (обязательная сертификация) Сетевое оборудование, применяемое в технологических системах ПС, должно иметь сертификат соответствия стандарту <a href="#">ГОСТ Р МЭК 61850-3</a>
15	Сертификат менеджмента качества предприятия-изготовителя
16	Справка о внедрении
17	Отзывы (в виде официальных писем) о положительном опыте применения устройства на электросетевых объектах
18	Информация о стоимости аттестуемого оборудования/программного обеспечения на текущую дату (действующий прайс-лист)

# А6.7 Программные продукты информационных и управляющих комплексов

Таблица А6.7.1 Программные продукты информационных и управляющих

комплексов.

№ п/п	Наименование
1	Программные продукты на носителях (с указанием наименования и версии ПО)
2	Защитные ключи на ПО
3	Требования к техническим средствам для установки ПО
4	Базовое ПО должно включать в себя: - операционные системы (для сервера -Windows Server актуальной поддерживаемой производителем версии; для рабочей станции- Windows актуальной поддерживаемой производителем версии); - программные оболочки; - базы данных и СУБД; - SCADA-системы
5	Сервисное программное обеспечение должно включать в себя программы (утилиты): - диагностики; - антивирусной защиты; - обслуживания носителей; - архивирования; - обслуживания сети; - обслуживания контроллеров и измерительных преобразователей
6	Прикладное программное обеспечение должны составлять следующие пакеты: - SCADA и программное обеспечение для настройки SCADA; - программное обеспечение для настройки контроллеров полевого уровня и уровня присоединения (инструментальное ПО)
7	Руководство системного администратора с описанием работы с программным обеспечением: - установка ПО - создание и конфигурирование БД - описание и настройка коммуникационных протоколов - настройка интерфейса пользователя - тестирование / диагностика работы ПО
8	Руководство пользователя SCADA
9	Письмо от производителя ПО о сопровождении программного продукта на территории РФ, в соответствии с договором
10	Документ, удостоверяющий гарантийные обязательства предприятия разработчика ПО
11	Сертификат по информационной безопасности
12	Наличие сертификата соответствия требованиям второй редакции МЭК 61850, выданного аккредитованной лабораторией уровня A(B) USA
13	Справка о внедрении
14	Отзывы (в виде официальных писем) о положительном опыте применения ПО на электросетевых объектах
15	Информация о стоимости аттестуемого программного обеспечения на текущую дату (действующий прайс-лист)

А6.8 Системы автоматического пожаротушения (порошкового, аэрозольного, тонкораспылённой водой, газового пожаротушения)

Таблица А6.8 Системы автоматического пожаротушения (порошкового, аэрозольного, тонкораспылённой водой, газового пожаротушения)

№ п/п	Наименование
1	Заводская документация
1.1	паспорта на все элементы установок пожаротушения
1.2	паспорт сосуда, работающего под давлением (для сосудов, подлежащих регистрации)
1.3	Техническое описание автоматической установки пожаротушения
1.4	Руководство/инструкция по эксплуатации на автоматическую систему пожаротушения
2	Протоколы испытаний (АУГП):
2.1	Испытание на взаимодействие элементов установки
2.2	Испытание по проверке инерционности
2.3	Испытание по определению продолжительности подачи ГОТВ
2.4	Обеспечение нормативной огнетушащей концентрации ГОТВ в защищаемом помещении
2.5	Проверка массы и давления ГОТВ и газа-вытеснителя
2.6	Испытание трубопроводов установки и их соединений на прочность
2.7	Испытание на герметичность побудительных трубопроводов установки
2.8	Проверка автоматического и ручного дистанционного пуска установки
2.9	Проверка отключения и восстановления автоматического пуска установки
2.10	Проверка автоматического переключения электропитания с основного источника на резервный
2.11	Испытание средств контроля исправности шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий
2.12	Испытание средств контроля исправности электрических цепей управления пусковыми элементами
2.13	Испытание средств контроля исправности световой и звуковой сигнализации
2.14	Испытание средств отключения звуковой сигнализации
2.15	Испытание средств формирования командного импульса
2.16	Протокол испытаний на времена задержки и включения устройств оповещения
2.17	Протокол испытаний на прогрев кабеля на барабанах
3	Протоколы испытаний МУПТВ:
3.1	Приёмочные и квалификационные испытания МУПТВ
3.2	Приёмо-сдаточные испытания
3.3	Испытания оросителей на тепловое воздействие
3.4	Проверка работоспособности в интервале указанных температур окружающей среды
3.5	Контроль давления, при котором срабатывают предохранительные устройства МУПТВ
3.6	Испытание на прочность МУПТВ
3.7	Испытание на герметичность
3.8	Усилие приведения в действие установки при ручном пуске
3.9	Испытание по проверке параметров автоматического пуска
3.10	Инерционность срабатывания
3.11	Определение ресурса срабатываний
3.12	Определение значений расхода ОТВ и газа через ороситель (оросители)

№ п/п	Наименование
3.13	Продолжительность действия установки
3.14	Определение огнетушащей способности
3.15	Проверка стойкости МУПТВ к наружной и внутренней коррозии и контроль качества нанесенных защитных покрытий
3.16	Наличие фильтрующих элементов
4	Протоколы испытаний МГПП:
4.1	Испытание на работоспособность в температурном диапазоне
4.2	Испытание на полную массу МГПП
4.3	Испытание на массу остатка ГПОВ
4.4	Быстродействие модуля
4.5	Протокол испытаний по проверке времени действия МГПП
4.6	Огневые испытания по определению огнетушащей способности
4.7	Протокол испытаний на нормативную огнетушащую концентрацию ГПОВ и нормативную интенсивность подачи ГПОВ
4.8	Проверка стойкости МГПП к коррозионному воздействию
4.9	Протокол испытаний насадка на устойчивость к тепловому воздействию
4.10	Подтверждение срока службы МГПП
4.11	Вероятность безотказной работы МГПП
4.12	Проверка напряжения, тока срабатывания и времени его действия, а также тока проверки целостности цепи и времени его действия
5	Протоколы испытаний ГОА:
5.1	Заключение о классе опасности генератора в соответствии с <a href="#">ГОСТ 19433</a>
5.2	Заключение об уровне взрывозащиты генератора
5.3	Заключение о допустимом напряжении применения
5.4	Санитарно-эпидемиологическое заключение
5.5	Заключение об озоноразрушающем потенциале для огнетушащего аэрозоля, получаемого при работе генератора
5.6	Габаритные размеры и масса снаряженного генератора
5.7	Огнетушащую способность генератора
5.8	Максимальный Объем условно герметичного помещения, в котором ГОА обеспечивает тушение модельных очагов пожара классов В, А
5.9	Огнетушащая интенсивность подачи аэрозоля из ГОА, обеспечивающую тушение модельных очагов пожара классов В, А
5.10	Время работы ГОА (подачи огнетушащего аэрозоля)
5.11	Инерционность (время срабатывания) ГОА
5.12	Размеры зон с температурой больше 75 °С, 200 °С и 400 °С, образующиеся при работе ГОА
5.13	Параметры электрического сигнала, необходимые для пуска ГОА
5.14	Параметры электрического сигнала, необходимые для контроля состояния цепи электрического пуска при эксплуатации ГОА в составе установки аэрозольного пожаротушения
5.15	Работоспособность снаряженного ГОА в интервале температур эксплуатации
5.16	Устойчивость генератора к внешним вибрационным воздействиям
5.17	Состояние корпуса ГОА после окончания работы генератора
5.18	Максимальная температура корпуса генератора во время работы
5.19	Огнетушащая способность ГОА для тушения модельных очагов пожара подклассов А2 и А1

№ п/п	Наименование
5.20	Электрическое сопротивление между корпусом и клеммами, служащими для подачи электрического сигнала на пуск генератора
5.21	Качество защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий деталей генератора
5.22	Наличие устройства для опломбирования ГОА
5.23	Размеры зон пожароопасности ГОА
6	Протоколы испытаний установки водяного пожаротушения:
6.1	Протокол прогрева кабеля на барабанах для установок водяного пожаротушения.
6.2	Акт гидравлического испытания трубопроводов на прочность и герметичность для установок водяного пожаротушения
6.3	Акт промывки трубопроводов установки водяного пожаротушения
6.4	Акт испытания агрегатов в режиме холостого хода или под нагрузкой для установок водяного пожаротушения
6.5	Протокол измерения сопротивления изоляции электропроводок
6.6	Протокол измерения напряжения и тока контроля электрических пусковых цепей
6.7	Акт проведения индивидуальных испытаний автоматических установок пожаротушения
7	Акт проведения комплексных испытаний автоматических установок пожаротушения.
8	Сертификат пожарной безопасности на автоматическую систему пожаротушения
9	Габаритный чертёж
10	Чертеж монтажный
11	Ведомость ЗИП
12	<p>Для СИ, входящих в системы автоматического пожаротушения (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»;</li> <li>- программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ;</li> <li>- методика поверки, утвержденная в установленном порядке;</li> <li>- паспорт;</li> <li>- руководство по эксплуатации на СИ;</li> <li>- свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования.</li> </ul>

# А6.9 Системы пожарной сигнализации

Таблица А6.9 Системы пожарной сигнализации

№ п/п	Наименование
1	Заводская документация
1.1	паспорта на все элементы установок пожаротушения
1.2	паспорт сосуда, работающего под давлением (для сосудов, подлежащих регистрации)
1.3	Техническое описание автоматической установки пожаротушения
1.4	Руководство/инструкция по эксплуатации на автоматическую систему пожаротушения
1.5	Для СИ, входящих в системы пожарной сигнализации (в том числе, в составе технических устройств и встроенных в оборудование), применяемых для измерения параметров, к которым предъявляются требования к нормам точности измерений: - действующий сертификат (свидетельство) об утверждении типа средств измерений с приложением описания типа (информация из ФИФОЕИ, подтверждающая наличие СИ в реестре «Утвержденные типы средств измерений»; - программа, протоколы и акт испытаний в целях утверждения типа СИ; - методика поверки, утвержденная в установленном порядке; - паспорт; - руководство по эксплуатации на СИ; - свидетельства о поверке (действующее) на СИ (и/или информация о поверке из ФГИС «Аршин») в составе представленного на испытания образца оборудования
2	Протоколы испытаний системы пожарной сигнализации:
2.1	Испытания извещателей на соответствие общим техническим требованиям
2.1.1	Испытания извещателей по функциональному назначению и помехозащищенности
2.1.2	Контроль длительности извещения о тревоге
2.1.3	Контроль времени технической готовности извещателей к работе
2.1.4	Проверка извещателей на соответствие требованиям к конструкции
2.1.5	Испытания на соответствие извещателей требованиям к электропитанию
2.1.6	Испытания интерфейса извещателей
2.2	Испытания источников электропитания
2.2.1	Проверку основных характеристик ИЭПВ и требований индикации
2.2.2	Проверку номинального выходного тока
2.2.3	Проверку максимального выходного тока
2.2.4	Испытания ИЭПВ на соответствие требованиям надежности
2.2.5	Испытания ИЭПВ на соответствие требованиям устойчивости к электромагнитной совместимости
2.2.6	Испытания ИЭПВ на устойчивость к внешним воздействующим факторам
2.2.7	Испытания ИЭПВ на соответствие требованиям безопасности
2.2.8	Проверку конструкции и маркировки
2.2.9	Проверку нагрева элементов конструкции
2.3	Испытания оповещателей
2.3.1	Испытания соответствия оповещателей требованиям назначения
2.3.2	Испытания соответствия оповещателей функциональным требованиям
2.3.3	Испытания на соответствие требованиям электромагнитной совместимости
2.3.4	Испытания оповещателей на соответствие требованиям надёжности
2.3.5	Испытания оповещателей на соответствие требованиям устойчивости к внешним воздействующим факторам
2.3.6	Испытания оповещателей на соответствие требованиям электропитания

№ п/п	Наименование
2.3.7	Испытания оповещателей на соответствие требованиям безопасности
2.3.8	Проверку конструкции и маркировки
2.4	Испытания объектовых устройств
2.5	Испытания систем передачи извещений
2.6	Испытания ретрансляторов
2.7	Испытания устройств ввода
2.8	Испытания устройств сопряжения и коммутации
2.9	Испытания оконечных пультовых устройств
2.10	Испытания устойчивости ТСОС к воздействию внешних факторов
2.11	Испытания ТСОС на надёжность в соответствии с требованиями <a href="#">ГОСТ 27.301</a> и <a href="#">ГОСТ 27.403</a>
2.12	Контроль маркировки
2.13	Испытания на электромагнитную совместимость по <a href="#">ГОСТ Р 51179</a>
2.14	Испытания защиты от вскрытия ТСОС
2.15	Испытания ТСОС на безопасность
2.15.1	Испытания ТСОС на электробезопасность
2.15.2	Проверку ТСОС по способу защиты человека от поражения электрическим током
2.15.3	Испытания электрической прочности и сопротивления изоляции
2.15.4	Испытания ТСОС на пожарную безопасность
2.16	Протокол измерения сопротивления изоляции электропроводок
2.17	Протокол измерения напряжения и тока контроля электрических пусковых цепей
2.18	Сертификат пожарной безопасности на систему пожарной сигнализации
2.19	Габаритный чертёж
2.20	Чертеж монтажный
2.21	Ведомость ЗИП

## **A7 Материалы**

### **A7.1 Материалы для огнезащитной обработки и пропитки**

Таблица А7.1 Материалы для огнезащитной обработки и пропитки

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида (цвета)
2	Протокол по определению массовой доли сухого остатка
3	Протокол по определению плотности вулканизата (сухого остатка)
4	Протокол по определению коэффициента вспучивания (степени расширения)
5	Протокол по определению твердости сухого покрытия
6	Протокол по подтверждению огнезащитной эффективности
7	Протокол по определению адгезии к поверхностям
8	Сертификат обязательной сертификации на соответствие техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (№123-ФЗ от 22.07.2008)

## А7.2 Трансформаторные масла и другие электроизоляционные жидкости

Таблица А7.2 Трансформаторные масла и другие электроизоляционные жидкости

№ п/п	Наименование
1	Проверка пробивного напряжения по <a href="#">ГОСТ 6581</a>
2	Проверка на кислотное число по <a href="#">ГОСТ 5985</a>
3	Проверка на температуру вспышки в закрытом тигле по <a href="#">ГОСТ 6356</a>
4	Проверка на влагосодержание по <a href="#">ГОСТ 7822</a>
5	Проверка на содержание механических примесей, класс чистоты по <a href="#">ГОСТ 17216</a>
6	Проверка тангенса угла диэлектрических потерь при температуре 90 °С по <a href="#">ГОСТ 6581</a>
7	Проверка на содержание водорастворимых кислот и щелочей по <a href="#">ГОСТ 6307</a>
8	Проверка на газосодержание в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя
9	Проверка на стабильность против окисления по <a href="#">ГОСТ 981</a>

### А7.3 Провода и грозозащитные тросы

Таблица А7.3.1 Провода

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке диаметра провода
2	Протокол по проверке количества проволок в проводе, повивов и проволок в каждом повиве
3	Протокол по проверке диаметра проволок в повивах
4	Протокол по проверке площади поперечного сечения
5	Протокол по проверке внешнего вида
6	Протокол по проверке направления скрутки
7	Протокол по проверке кратности шага скрутки
8	Протокол по проверке массы провода в целом
9	Протокол по проверке строительной длины
10	Протокол по проверке маркировки
11	Протокол по проверке упаковки
12	Протокол по проверке электрического сопротивления
13	Протокол по проверке разрывного усилия
14	Протокол по проверке сварки алюминиевых проволок
15	Протокол по проверке массы
16	Протокол по проверке начального модуля упругости провода
17	Протокол по проверке конечного модуля упругости провода
18	Протокол по проверке модуля вытяжки
19	Протокол по проверке коэффициента линейного удлинения провода
20	Протокол по проверке коэффициента линейного удлинения алюминиевого сплава
21	Протокол по проверке коэффициента линейного удлинения сердечника
22	Протокол по проверке предельной токовой нагрузки при длительно-допустимой температуре провода

Таблица А7.3.2 Грозозащитные тросы

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке способа скрутки
2	Протокол по проверке степени крутимости и направления скрутки
3	Протокол по проверке шага скрутки
4	Протокол по проверке количества повивов
5	Протокол по проверке отсутствия перехлестывания, провала и выпирания, разрывов и надломов отдельных проволок
6	Протокол по проверке предельного отклонения диаметра
7	Протокол по проверке электрического сопротивления постоянному току при 20С°
8	Протокол по проверке фактического значения МПР
9	Протокол по проверке прочности заделки
10	Протокол по проверке начального модуля упругости
11	Протокол по проверке конечного модуля упругости
12	Протокол по проверке модуля вытяжки (ползучесть)
13	Протокол по подтверждению стойкости к грозовому разряду
14	Протокол по подтверждению термической устойчивости

#### А7.4 Стальные канаты для оттяжек и ветровых связей

Таблица А7.4 Стальные канаты для оттяжек и ветровых связей

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке основных конструктивных параметров по <a href="#">СТО 56947007-29.060.50.015-2008</a>
1.1	Проверка сечения, мм <sup>2</sup>
1.2	Проверка диаметра, мм
1.3	Проверка количества проволок, шт.
1.4	Диаметр проволок центральная/повив, мм
1.5	Способ скрутки
1.6	Направление скрутки
1.7	Шаг скрутки, мм
1.8	Проверка кратности шага скрутки
1.9	Проверка внешнего вида
2	Протокол по проверке основных характеристик по <a href="#">СТО 56947007-29.060.50.015-2008</a>
2.1	Проверка МПР (кН) не менее
2.2	Проверка прочности заделки 0,95МПР, кН, не менее
2.3	Проверка начального (монтажного) модуля упругости, кН/мм <sup>2</sup> , не менее
2.4	Проверка конечного модуля упругости, кН/мм <sup>2</sup> , не менее
2.5	Проверка модуля модуль вытяжки (ползучесть), кН/мм <sup>2</sup> , не менее (для <a href="#">ГОСТ 3062</a> , <a href="#">ГОСТ 3063</a> , <a href="#">ГОСТ 3064</a> не применимо)
2.6	Проверка массы, кг/км, не более
3	Протокол по проверке маркировки и упаковки по <a href="#">СТО 56947007-29.060.50.015-2008</a>

А7.5 Провода и грозозащитные тросы со встроенными оптическими кабелями связи, включая муфты и арматуру для подвеса на опорах ВЛ (система кабель-муфта-арматура)

Таблица А7.5.1 Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке конструкции (п. 4.2 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )
1.1	Проверка конструкции, габаритных размеров, массы
1.2	Проверка однозначности идентификации ОВ и элементов их группирования в ОКГТ
2	Протокол по проверке характеристик ОВ (п. 4.1 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )
2.1	Содержание ОКГТ различных типов ОВ: одномодовые для применения на длине волны 1310 нм и/или выше
2.2	Проверка коэффициента затухания ( $\alpha$ ), на длине волны 1550 нм, дБ/км ОКГТ
3	Протокол по проверке механических параметров ОКГТ (п. 4.3 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )
3.1	Протокол испытаний на механическую прочность на разрыв (МПР) системы ОКГТ и натяжного зажима
3.2	Протокол испытаний на растяжение. Определение начального модуля упругости ОКГТ, кН/мм <sup>2</sup> , не менее с отклонением не более 10%, с применением рекомендованных натяжных зажимов
3.3	Протокол испытаний на растяжение. Определение конечного модуля упругости ОКГТ, кН/мм <sup>2</sup> , не менее с отклонением не более 10%, с применением рекомендованных натяжных зажимов
3.4	Протокол испытаний ОКГТ на стойкость к перекалке на роликах
3.5	Протокол испытаний на стойкость к эоловой вибрации ОКГТ с рекомендованными натяжными и поддерживающими зажимами
3.6	Протокол испытаний на вытяжку ОКГТ
3.7	Протокол испытаний на стойкость к галопированию ОКГТ с рекомендованными натяжными и поддерживающими зажимами
3.8	Протокол испытаний на стойкость ОКГТ при воздействии удара 20,0 Дж
3.9	Протокол испытаний на стойкость на стойкость ОКГТ при воздействии раздавливания с усилием, 1 кН/см
4	Протокол по проверке электрических параметров ОКГТ (п. 4.4 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )
4.1	Проверка по определению электрического сопротивления постоянному току ОКГТ при 20 °С, Ом/км, не более
4.2	Протокол испытаний на стойкость к токам КЗ ОКГТ совместно с рекомендованными зажимами
4.3	Протокол испытаний на стойкость к грозовому разряду ОКГТ совместно с рекомендованными зажимами
5	Протокол по проверке стойкости ОКГТ к внешним климатическим воздействиям (п. 4.5 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )
5.1	Проверка стойкость к циклической смене температур ОКГТ, От -60 до 85°С совместно с рекомендованной муфтой
5.2	Проверка ОКГТ на герметичность
5.3	Проверка гидрофобного компаунду к каплепадению ОКГТ
6	Проверка требований на поставку ОКГТ (п 4.7.9 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )

№ п/п	Наименование
6.1	Действующие разрешительные документы - декларации соответствия Минсвязи России на ОГКТ и муфту
7	Протокол по проверке упаковке и маркировке ОГКТ (п. 4.8 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )
8	Протокол по проверке требований к сопроводительной документации (п. 4.9 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )
9	Протокол по проверке требований к подвесным оптическим муфтам для ОГКТ (п. 4.12.12 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a> )
9.1	Протокол испытаний на герметичность
9.2	Протокол испытаний на стойкость к динамической нагрузке (падение с высоты 10 м и повисание на ОГКТ без удара о землю)
9.3	Протокол испытаний на стойкость к воздействию вибрационных нагрузок
9.4	Протокол испытаний на стойкость к поражению дробью (дробью №3, 6 выстрелов, дистанция 25 м)
9.5	Протокол испытаний на стойкость заделки выходящих из муфты концов ОГКТ к кручению и на изгиб
9.6	Протокол испытаний на прочность заделки ОГКТ в муфте
9.7	Протокол испытаний на стойкость муфты к воздействию дождя
10	Протокол по проверке требований к арматуры линейной на соответствие п. 4.13 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a>
10.1	Проверка общих требований к конструкции для натяжных и поддерживающих зажимов
10.2	Проверка прокручивания ОГКТ в натяжном зажиме
10.3	Проверка условий монтажа для натяжных и поддерживающих зажимов
10.4	Проверка массы, кг, не более для натяжных и поддерживающих зажимов
10.5	Проверка материалов для натяжных и поддерживающих зажимов
10.6	Проверка прочности заделки тросов, кН, не менее для натяжных зажимов
10.7	Проверка разрушающей нагрузки, кН, не менее для натяжных и поддерживающих зажимов
10.8	Протокол испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ 1), кН, не менее для натяжных и поддерживающих зажимов
10.9	Проверка внешнего вида для натяжных и поддерживающих зажимов
10.10	Проверка маркировки для натяжных и поддерживающих зажимов
10.11	Проверка комплектности для натяжных и поддерживающих зажимов
10.12	Проверка основных размеров для натяжных и поддерживающих зажимов
10.13	Проверка толщины защитных металлических покрытий для натяжных и поддерживающих зажимов
13.140	Проверка упаковки для натяжных и поддерживающих зажимов

Таблица А7.5.2 Оптический кабель, встроенный в фазный провод, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке конструкции (п. 4.2 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
1.1	Проверка конструкции, габаритных размеров, массы ОКФП
1.2	Проверка однозначности идентификации ОВ и элементов их группирования в ОКФП

№ п/п	Наименование
2	Протокол по проверке характеристик ОВ (п. 4.1 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
2.1	Содержание ОКФП различных типов ОВ: одномодовые для применения на длине волны 1310 нм и/или выше
2.2	Проверка коэффициента затухания ( $\alpha$ ), на длине волны 1550 нм, дБ/км ОКФП
3	Протокол по проверке механических параметров ОКФП (п. 4.3 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
3.1	Протокол на механическую прочность на разрыв (МПР) системы ОКФП и натяжного зажима
3.2	Протокол испытаний на растяжение. Определение начального модуля упругости ОКФП, кН/мм <sup>2</sup> , не менее с отклонением не более 10%, с применением рекомендованных натяжных зажимов
3.3	Протокол испытаний на растяжение. Определение конечного модуля упругости ОКФП, кН/мм <sup>2</sup> , не менее с отклонением не более 10%, с применением рекомендованных натяжных зажимов
3.4	Протокол испытаний е ОКФП на стойкость к перекалке на роликах
3.5	Протокол испытаний на стойкость к эоловой вибрации ОКФП с рекомендованными натяжными и поддерживающими зажимами
3.6	Протокол испытаний на вытяжку ОКФП
3.7	Протокол испытаний на стойкость к галопированию ОКФП с рекомендованными натяжными и поддерживающими зажимами
4	Протокол по проверке электрических параметров ОКФП (п. 4.4 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
4.1	Проверка по определению электрического сопротивления постоянному току ОКФП при 20 °С, Ом/км, не более
5	Протокол по проверке стойкости ОКФП к внешним климатическим воздействиям (п. 4.5 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
5.1	Проверка стойкость к циклической смене температур ОКФП, От -60 до 85°С совместно с рекомендованной муфтой
5.2	Проверка ОКФП на герметичность
5.3	Проверка гидрофобного компаунду к каплепадению ОКФП
6	Проверка требований на поставку ОКФП (п 4.7.9 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
6.1	Действующие разрешительные документы - декларации соответствия Минсвязи России на ОКФП и муфту
7	Протокол по проверке упаковке и маркировке ОКФП (п. 4.8 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
8	Протокол по проверке требований к сопроводительной документации (п. 4.9 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
9	Протокол по проверке требований к подвесным оптическим муфтам для ОКФП (п. 4.12 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.176-2014</a> )
9.1	Протокол испытаний на герметичность
9.2	Протокол испытаний на стойкость к воздействию вибрационных нагрузок
9.3	Протокол испытаний на стойкость к поражению дробью (дробью №3, 6 выстрелов, дистанция 25 м)
9.4	Протокол испытаний на стойкость заделки выходящих из муфты концов ОКФП к кручению и на изгиб
9.5	Протокол испытаний на прочность заделки ОКФП в муфте
9.6	Протокол испытаний на стойкость муфты к воздействию дождя

№ п/п	Наименование
9.7	Протокол испытаний на стойкость муфты к воздействию соляного тумана
10	Протокол по проверке требований к арматуры линейной на соответствие п. 4.13 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.174-2014</a>
10.1	Проверка общих требований к конструкции для натяжных и поддерживающих зажимов Общие требования к конструкции для натяжных и поддерживающих зажимов
10.2	Проверка прокручивания ОКФП в натяжном зажиме
10.3	Проверка условий монтажа для натяжных и поддерживающих зажимов
10.4	Проверка массы, кг, не более для натяжных и поддерживающих зажимов
10.5	Проверка материалов для натяжных и поддерживающих зажимов
10.6	Проверка прочности заделки тросов, кН, не менее для натяжных зажимов
10.7	Проверка разрушающей нагрузки, кН, не менее для натяжных и поддерживающих зажимов
10.8	Протокол испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ1), кН, не менее для натяжных и поддерживающих зажимов
10.9	Протокол испытаний относительного сопротивления электрического контакта (при наличии)
10.10	Протокол испытаний относительного сопротивления электрического контакта после нагрева номинальным током (при наличии)
10.11	Протокол испытаний относительного сопротивления электрического контакта после нагрева током, в 1,5 раза превышающим номинальный (при наличии)
10.12	Протокол испытаний относительного сопротивления электрического контакта после термического старения 500 циклами нагрева охлаждения (при наличии)
10.13	Протокол испытаний относительного сопротивления электрического контакта после нагрева током термической стойкости (при наличии)
10.14	Протокол испытаний по определению напряжения радиопомех и отсутствия видимой короны для всех типов совместно применяемой арматуры
10.15	Проверка потерь на перемагничивание (при наличии)
10.16	Протокол испытаний на нагрев длительно допустимым током провода
10.17	Проверка внешнего вида для натяжных и поддерживающих зажимов
10.18	Проверка маркировки для натяжных и поддерживающих зажимов
10.19	Проверка комплектности для натяжных и поддерживающих зажимов
10.20	Проверка основных размеров для натяжных и поддерживающих зажимов
10.21	Проверка толщины защитных металлических покрытий для натяжных и поддерживающих зажимов
10.22	Проверка упаковки для натяжных и поддерживающих зажимов

А7.6 Самонесущие изолированные провода с арматурой  
Таблица А7.6.1 Самонесущие изолированные провода

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний по проверке климатического исполнения и категории размещения
2	Протокол испытаний по проверке числа проволок и наружного диаметра основной ТПЖ
3	Протокол испытаний по проверке номинальной толщины изоляции
4	Протокол испытаний по проверке направления и шага скрутки
5	Протокол испытаний по проверке массы
6	Протокол испытаний по проверке числа сварок проволок в жиле на строительной длине
7	Протокол испытаний по проверке расстояния между соседними соединениями проволок в жиле
8	Протокол испытаний на прочность при растяжении проволок до скрутки
9	Протокол испытаний по проверке относительного удлинения при разрыве
10	Протокол испытаний по проверке модуля упругости материала проволок из алюминиевого сплава
11	Протокол испытаний по проверке коэффициента линейного расширения проволок из алюминиевого сплава
12	Протокол испытаний на номинальное напряжение
13	Протокол испытаний на допустимый ток нагрузки, А,
14	Протокол испытаний на допустимый ток односекундного короткого замыкания
15	Протокол испытаний на электрическое сопротивление постоянному току при температуре 20 °С
16	Протокол испытаний по проверке Объёмного сопротивления при длительно допустимой температуре нагрева
17	Протокол испытаний на отсутствие пробоя изоляции после выдержки в воде при температуре (20 ± 10)°С в течение не менее 10 мин, кВ не менее 5 мин (на строительной длине)
18	Протокол испытаний на отсутствие пробоя изоляции после выдержки в воде при температуре (20 ± 10)°С в течение не менее 24 ч, не менее 30 мин
19	Протокол испытаний на отсутствие пробоя изоляции, не менее 5 мин
20	Протокол испытаний по проверке пробивного напряжения защитной изоляции после выдержки в воде при температуре (20 ± 5) °С в течение не менее 1 ч,
21	Протокол испытаний по проверке прочности при растяжении
22	Протокол испытаний на усилие сдвига изоляции нулевой несущей жил
23	Протокол испытаний на прочность на растяжение изолирующей оболочки, Н/мм <sup>2</sup> , не менее и относительное удлинение при разрыве
24	Протокол испытаний по проверке стойкости изоляции к тепловой деформации: относительное удлинение после выдержки при температуре (200±3) °С и растягивающей нагрузке 0,2 МПа, и остаточное относительное удлинение после снятия нагрузки и охлаждения,
25	Протокол испытаний по проверке усадки изоляции после выдержки в термостате при температуре (130±3) °С в течение 1 ч
26	Протокол испытаний по проверке абсорбции воды при эксплуатации во влажной среде
27	Протокол испытаний по проверке нижнего предельного отклонения от номинальной толщины изоляции

№ п/п	Наименование
28	Протокол испытаний на стойкость к продавливанию при воздействии температуры (90±2) °С в течение 4ч: глубина продавливания
29	Протокол испытаний по проверке радиуса изгиба при монтаже и установленного на опорах провода СИП
30	Протокол испытаний по проверке верхнего рабочего значения температуры окружающего воздуха плюс 90 °С
31	Протокол испытаний по проверке нижнего рабочего значения температуры окружающего воздуха минус 60 °С
32	Протокол испытаний на стойкость к циклическому воздействию комплекса атмосферных факторов
33	Протокол испытаний по проверке маркировки ТПЖ
34	Протокол испытаний по проверке маркировки ННЖ
35	Протокол испытаний по проверке маркировки провода
36	Протокол испытаний по проверке маркировки барабана, ярлыка к бухте
37	Протокол испытаний по проверке стойкости маркировки
38	Протокол испытаний импульсным напряжением 20 кВ при температуре нагрева жилы (95-100) °С
39	Протокол испытаний по проверке комплектности поставки
40	Протокол испытаний по проверке номинальных значений климатических факторов внешней среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a>
41	Протокол испытаний по проверке упаковки, транспортирования и хранения
42	Упаковка, транспортирование и хранение

Таблица А7.6.2 Арматура ответвительная для самонесущих изолированных проводов до 1 кВ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке комплектности
3	Протокол по проверке маркировки и упаковки
4	Протокол по проверке основных размеров
5	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
6	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
7	Протокол по проверке материалов
8	Протокол по проверке массы
9	Протокол по проверке возможности монтажа
10	Протокол по проверке затяжки резьбового соединения
11	Протокол по проверке остаточной прочности СИП магистрали
12	Протокол по проверке прочности заделки СИП ответвления
13	Протокол по проверке момента разрушения срывной головки
14	Протокол по проверке стойкости к ударной нагрузке при низкой температуре
15	Протокол по проверке прочности заделки шунта АЗЗ
16	Протокол по проверке герметичности (для переходных зажимов и защитных колпачков)
17	Протокол по проверке на диэлектрическую прочность
18	Протокол по проверке электрического контакта при низкой температуре
19	Протокол по проверке сопротивления разъёма АЗЗ

№ п/п	Наименование
20	Протокол по проверке относительного сопротивления электрического контакта $\sigma_0$ зажима типа ОЗАМ
21	Протокол по проверке относительного сопротивления электрического контакта зажима типа ОЗАМ, после нагрева номинальным током $\sigma_{НГ}$
22	Протокол по проверке относительного сопротивления электрического контакта зажима типа ОЗАМ, после нагрева током, в 1,5 раза превышающим номинальное значение $\sigma_{пг}$
23	Протокол по проверке относительного сопротивления электрического контакта зажима типа ОЗАМ, после термического старения 500 циклами «нагрев – охлаждение» $\sigma_{ц}$
24	Протокол по проверке относительного сопротивления электрического контакта зажима типа ОЗАМ, после нагрева током термической стойкости $\sigma_{т}$
25	Протокол по проверке на электрическое старение
26	Протокол по проверке коррозионной стойкости
27	Протокол по проверке на климатическое старение
28	Протокол по проверке стойкости маркировки

Таблица А7.6.3 Арматура соединительная для самонесущих изолированных проводов до 1 кВ

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке комплектности
3	Протокол по проверке маркировки и упаковки
4	Протокол по проверке основных размеров
5	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
6	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
7	Протокол по проверке твёрдости термически обработанных деталей (при наличии термически обработанных деталей)
8	Протокол по проверке материалов
9	Протокол по проверке массы
10	Протокол по проверке возможности монтажа
11	Протокол по проверке СПЗ и КН на прочность заделки при температуре окружающей среды
12	Протокол по проверке СПЗ на стойкость к термоциклическим воздействиям
13	Протокол по проверке СПЗ и КН на прочность заделки при пониженной температуре
14	Протокол по проверке СПЗ на диэлектрическую прочность и КН на герметичность
15	Протокол по проверке СПЗ и КН на электрическое старение
16	Протокол по проверке коррозионной стойкости
17	Протокол по проверке на климатическое старение
18	Протокол по проверке стойкости маркировки

Таблица А7.6.4 Анкерно-поддерживающая арматура для СИП-1, СИП-2

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке комплектности
3	Протокол по проверке маркировки и упаковки

№ п/п	Наименование
4	Протокол по проверке основных размеров
5	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
6	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
7	Протокол по проверке твёрдости термически обработанных деталей (при наличии термически обработанных деталей)
8	Протокол по проверке материалов
9	Протокол по проверке массы
10	Протокол по проверке возможности монтажа
11	Протокол по проверке ЗА на прочность заделки
12	Протокол по проверке разрушающей нагрузки ЗА
13	Протокол по проверке ЗА на стойкость к термоциклическим воздействиям
14	Протокол по проверке ЗА на прочность заделки при пониженной температуре
15	Протокол по проверке прочности резьбового соединения ЗА и ЗП
16	Протокол по проверке разрушающей нагрузки ЗП
17	Протокол по проверке ЗП на прочность заделки
18	Протокол по проверке ЗП на качание (по требованию заказчика)
19	Протокол по проверке зажима на диэлектрическую прочность
20	Протокол по проверке коррозионной стойкости
21	Протокол по проверке на климатическое старение
22	Протокол по проверке стойкости маркировки
23	Протокол по проверке на стойкость к воздействию нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a>

Таблица А 7.6.5 Анкерно-поддерживающая арматура для СИП-4

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке комплектности
3	Протокол по проверке маркировки и упаковки
4	Протокол по проверке основных размеров
5	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
6	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
7	Протокол по проверке твёрдости термически обработанных деталей (при наличии термически обработанных деталей)
8	Протокол по проверке материалов
9	Протокол по проверке массы
10	Протокол по проверке возможности монтажа
11	Протокол по проверке ЗА на прочность заделки
12	Протокол по проверке разрушающей нагрузки ЗА
13	Протокол по проверке ЗА на стойкость к термоциклическим воздействиям
14	Протокол по проверке ЗА на прочность заделки при пониженной температуре
15	Протокол по проверке прочности резьбового соединения ЗА и ЗП
16	Протокол по проверке механической прочности ЗП при длительной нагрузке
17	Протокол по проверке разрушающей нагрузки
18	Протокол по проверке ЗП на прочность заделки
19	Протокол по проверке ЗП на стойкость к термоциклическим воздействиям

№ п/п	Наименование
20	Протокол по проверке ЗА и ЗП на диэлектрическую прочность
21	Протокол по проверке коррозионной стойкости
22	Протокол по проверке на климатическое старение
23	Протокол по проверке стойкости маркировки
24	Протокол по проверке на стойкость к воздействию нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a>

Таблица А7.6.6 Вспомогательная арматура для СИП-1, СИП-2, СИП-4

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида
2	Протокол по проверке комплектности
3	Протокол по проверке маркировки и упаковки
4	Протокол по проверке основных размеров
5	Протокол по проверке прочности сцепления защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
6	Протокол по проверке толщины защитных металлических покрытий (при наличии защитных металлических покрытий)
7	Протокол по проверке твёрдости термически обработанных деталей (при наличии термически обработанных деталей)
8	Протокол по проверке материалов
9	Протокол по проверке массы
10	Протокол по проверке возможности монтажа
11	Протокол по проверке механических характеристик монтажной ленты
12	Протокол по проверке разрушающей нагрузки
13	Протокол по проверке затягиванием резьбового соединения
14	Протокол по проверке коррозионной стойкости
15	Протокол по проверке стойкости к воздействию климатических факторов
16	Протокол по проверке стойкости маркировки
17	Протокол по проверке на стойкость к воздействию нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a>

А7.7 Волоконно-оптические кабели связи, включая муфты и арматуру для размещения на ВЛ (система кабель-муфта-арматура)

Таблица А7.7 Оптические неметаллические самонесущие кабели, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше

№ п/п	Наименование
1	Протокол по проверке конструкции (п. 4.2 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a> )
1.1	Проверка конструкции, габаритных размеров, массы ОКСН
1.2	Проверка на однозначность идентификации ОВ и элементов их группирования в ОКСН
2	Протокол по проверке характеристик ОВ (п. 4.1 <a href="#">СТО 56947007- 33.180.10.175-2014</a> )
2.1	Содержание ОКСН различных типов ОВ: одномодовые для применения на длине волны 1310 нм и/или выше
2.2	Проверка коэффициента затухания ( $\alpha$ ), на длине волны 1550 нм, дБ/км ОКСН
3	Протокол по проверке механических параметров ОКСН (п. 4.3 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a> )
3.1	Протокол испытаний на механическую прочность на разрыв (МПР) системы ОКСН и натяжного зажима
3.2	Протокол испытаний на растяжение. Определение начального модуля упругости ОКСН, кН/мм <sup>2</sup> , не менее с отклонением не более 10%, с применением рекомендованных натяжных зажимов
3.3	Протокол испытаний на растяжение. Определение конечного модуля упругости ОКСН, кН/мм <sup>2</sup> , не менее с отклонением не более 10%, с применением рекомендованных натяжных зажимов
3.4	Протокол испытаний ОКСН на стойкость к перекалке на роликах
3.5	Протокол испытаний на стойкость к эоловой вибрации ОКСН с рекомендованными натяжными и поддерживающими зажимами
3.6	Протокол испытаний на вытяжку ОКСН
3.7	Протокол испытаний на стойкость к галопированию ОКСН с рекомендованными натяжными и поддерживающими зажимами
3.8	Протокол испытаний на стойкость ОКСН при воздействии удара
3.9	Протокол испытаний на стойкость ОКСН при воздействии раздавливания с усилием
3.10	Протокол испытаний ОКСН на стойкость к изгибу
3.11	Протокол испытаний ОКСН на стойкость к осевым закручиваниям
4	Протокол по проверке электрических параметров ОКСН (п. 4.4 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a> )
4.1	Протокол испытаний на трекинговость кабеля ОКСН
5	Протокол по проверке стойкости ОКСН к внешним климатическим воздействиям (п. 4.5 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a> )
5.1	Протокол испытаний на стойкость к воздействию ультрафиолетового излучения
5.2	Протокол испытаний на стойкость к циклической смене температур ОКСН, от -60 до +70°С совместно с рекомендованной муфтой
5.3	Проверка ОКСН на герметичность
5.4	Проверка гидрофобного компаунда к каплепадению ОКСН
6	Проверка требований на поставку ОКСН (п 4.7 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a> )

№ п/п	Наименование
6.1	Действующие разрешительные документы - декларации соответствия Минсвязи России на ОКСН и муфту
7	Протокол по проверке упаковке и маркировке ОКСН (п. 4.8 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a> )
8	Проверка требований к сопроводительной документации (п. 4.9 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a> )
9	Протокол по проверке требований к подвесным оптическим муфтам для ОКСН (п. 4.12.12 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a> )
9.1	Протокол испытаний на герметичность
9.2	Протокол испытаний на стойкость к воздействию вибрационных нагрузок
9.3	Протокол испытаний на стойкость к поражению дробью (дробью №3, 6 выстрелов, дистанция 25 м)
9.4	Протокол испытаний на стойкость заделки выходящих из муфты концов ОКСН к кручению и на изгиб
9.5	Протокол испытаний на прочность заделки ОКСН в муфте
9.6	Протокол испытаний на стойкость муфты к воздействию дождя
9.7	Протокол испытаний на стойкость муфты к воздействию соляного тумана
10	Протокол по проверке требований к арматуры линейной на соответствие п. 4.13 <a href="#">СТО 56947007-33.180.10.175-2014</a>
10.1	Общие требования к конструкции для натяжных и поддерживающих зажимов
10.2	Проверка прокручивания ОКСН в натяжном зажиме
10.3	Проверка условий монтажа для натяжных и поддерживающих зажимов
10.4	Проверка массы, кг, не более для натяжных и поддерживающих зажимов
10.5	Проверка материалов для натяжных и поддерживающих зажимов
10.6	Проверка прочности заделки тросов, кН, не менее для натяжных зажимов
10.7	Проверка разрушающей нагрузки, кН, не менее для натяжных и поддерживающих зажимов
10.8	Протокол испытаний в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды по <a href="#">ГОСТ 15150</a> (УХЛ 1)
10.9	Проверка внешнего вида для натяжных и поддерживающих зажимов
10.10	Проверка маркировки для натяжных и поддерживающих зажимов
10.11	Проверка комплектности для натяжных и поддерживающих зажимов
13.12	Проверка основных размеров для натяжных и поддерживающих зажимов
10.13	Проверка толщины защитных металлических покрытий для натяжных и поддерживающих зажимов
10.14	Проверка упаковки для натяжных и поддерживающих зажимов

А7.8 Кабельные системы на напряжение 6 кВ и выше (система кабель-муфта-арматура)

Таблица А7.8.1 Кабельные системы 6-35 кВ

№ п/п	Наименование
1	Перечень необходимых для представления протоколов испытаний кабельных систем 6-35 кВ ( <a href="#">СТО 56947007-29.240.65.205-2015</a> , <a href="#">ГОСТ Р 55025</a> )
1.1	Протокол испытаний после двухгодичного электрохимического старения кабеля в воде (17500 часов) <a href="#">ГОСТ Р 55025</a>
1.2	Протокол типовых испытаний (электрических и неэлектрических) кабелей на соответствие <a href="#">ГОСТ Р 55025</a>
1.3	Протоколы электрических испытаний кабельной системы (кабеля с муфтами) ( <a href="#">СТО 56947007-29.240.65.205-2015</a> , <a href="#">ИЕС 60502-4</a> , <a href="#">ГОСТ 13781.0</a> )
1.4	Протоколы периодических испытаний кабелей на соответствие <a href="#">ГОСТ Р 55025</a> и документации производителя и муфт
1.5	Протоколы приёмосдаточных испытаний кабелей на соответствие <a href="#">ГОСТ Р 55025</a> и муфт на соответствие документации производителя.
1.6	Протоколы по проверке соответствия кабелей требованиям пожарной безопасности

Таблица А7.8.2 Кабельные системы 110-500 кВ

№ п/п	Наименование
1	Перечень необходимых для представления протоколов испытаний для кабельных систем 110-500 кВ ( <a href="#">СТО 56947007-29.230.20.087-2011</a> )
1.1	Протокол предквалификационных испытаний кабельной системы (кабель с муфтами) по программе <a href="#">ГОСТ Р МЭК 62067</a>
1.2	Протокол типовых испытаний (электрических и неэлектрических) кабельной системы по программе <a href="#">ГОСТ Р МЭК 60840</a> и <a href="#">ГОСТ Р МЭК 62067</a>
1.3	Протоколы периодических испытаний кабелей по программе <a href="#">СТО 56947007-29.230.20.087-2011</a> и документации производителя
1.4	Протоколы приёмосдаточных испытаний кабелей и муфт по программе <a href="#">ГОСТ Р МЭК 60840</a> и <a href="#">ГОСТ Р МЭК 62067</a> , <a href="#">СТО 56947007-29.060.20.170-2014</a> и документации производителя

А7.9 Силовой кабель напряжением до 1 кВ включительно

Таблица А7.9 Силовой кабель напряжением до 1 кВ включительно

№ п/п	Наименование
1	Перечень необходимых для представления протоколов испытаний силовых кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 0,66, 1 кВ ( <a href="#">СТО 56947007-29.240.65.205-2015</a> раздел 4.1 – 4.6, <a href="#">ГОСТ 31996</a> ):
1.1	Протокол испытания по проверке конструкции и конструктивных размеров кабеля
1.2	Протокол испытания по определению электрического сопротивления жилы постоянному току
1.3	Протокол испытания по определению электрического сопротивления изоляции кабеля
1.4	Протокол испытания по определению удельного объемного сопротивления изоляции и постоянной электрического сопротивления изоляции при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил
1.5	Протокол испытаний кабеля переменным напряжением $4U_0$ в течение 4 часов
1.6	Протокол испытания на стойкость к навиванию
1.7	Протоколы испытаний на стойкость к повышенной и пониженной температурам окружающей среды и стойкость к воздействию повышенной влажности воздуха
1.8	Протоколы испытаний по подтверждению характеристик изоляции, наружной оболочки и защитного шланга требованиям <a href="#">ГОСТ 31996</a>
1.9	Сертификаты соответствия на применяемые ПВХ композиции пониженной пожарной опасности, композиции, не содержащие галогенов от аккредитованного органа по сертификации
1.10	Протоколы испытаний по пожарной безопасности к действующим сертификатам по пожарной безопасности
1.11	Протоколы приемосдаточных испытаний
1.12	Протоколы периодических испытаний

# А7.10 Трубы для прокладки кабельных линий

Таблица А7.10 Трубы для прокладки кабельных линий

№ пп	Наименование
1	Протокол по проверке внешнего вида и маркировки
2	Протокол по проверке стойкости маркировки
3	Протокол по проверке конструкции и конструктивных размеров
4	Протокол по проверке относительного удлинения при разрыве
5	Протокол по проверке изменения длины труб после прогрева
6	Протокол по проверке кольцевой жесткости
7	Протокол по проверке сопротивления изоляции
8	Протокол по проверке на изгиб 90 градусов при минимальной температуре монтажа
9	Протокол по проверке на стойкость к удару
10	Протокол по проверке электрической прочности нетокопоисковых труб
11	Проверка сопротивления изоляции для токопоисковых труб
12	Протокол по проверке термостабильности
13	Протокол по проверке стойкости к ультрафиолетовому излучению
14	Протокол по проверке климатического исполнения
15	Ресурсные испытания
16	Копии сертификатов на материалы, используемые при производстве аттестуемых изделий

# А7.11 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Таблица А7.11 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

№ п/п	Наименование
1	Протокол по определению поверхностной плотности материала
2	Протокол по определению разрывной и раздирающей нагрузки
3	Протокол по определению стойкости к истиранию
4	Протокол по определению воздухопроницаемости
5	Протокол по определению гигроскопичности
6	Протокол по определению изменения размеров текстильных полотен после мокрых обработок или химических чисток
7	Протокол по определению удельного поверхностного электрического сопротивления
8	Протокол по определению устойчивости окраски к стиркам и органическим растворителям
9	Протокол по определению водоотталкивания и водоупорности
10	Протокол по определению паропроницаемости
11	Протокол по определению прочности шва
12	Протокол по определению эксплуатационного уровня при испытании на тепловое излучение
13	Протокол по определению эксплуатационного уровня при испытании на конвективное тепло
14	Протокол по определению стойкости к ограниченному распространению пламени
15	Протокол по определению эффективности защитных свойств термостойкой спецодежды от вредных биологических факторов - проникновения к телу клещей и укусов кровососущих летающих насекомых
16	Протокол испытаний на стойкость к термическому воздействию электрической дуги

# А7.12 Кабель контрольный

Таблица А7.12 Кабели контрольные с пластмассовой изоляцией

№ п/п	Наименование
1	Протокол испытаний на соответствие требованиям <a href="#">ГОСТ 1508</a> :
1.1	Протокол проверки конструкции, маркировки и упаковки кабеля
1.2	Протокол проверки электрического сопротивления жилы постоянному току
1.3	Протокол проверки электрического сопротивления изоляции кабеля
1.4	Протокол испытания изолированной жилы «на проход» ( <a href="#">ГОСТ 26411</a> )
1.5	Протокол испытаний кабеля переменным напряжением ( <a href="#">ГОСТ 26411</a> )
1.6	Протокол испытаний на стойкость к монтажным перегибам
1.7	Протокол проверки механических характеристик изоляции и оболочки до и после старения
1.8	Протокол испытаний на стойкость к воздействию внешних воздействующих факторов
1.9	Протокол приемосдаточных испытаний
1.10	Протокол периодических испытаний
2	Протокол (сертификат) на соответствие требованиям пожарной безопасности <a href="#">ГОСТ 31565</a>
3	Сертификат соответствия системы менеджмента качества <a href="#">ГОСТ Р ИСО 9001</a>
4	Сертификат соответствия ЕАЭС Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» <a href="#">ТР ТС 004/2011</a>
5	Руководство по монтажу, прокладке и эксплуатации

## Библиография

1. Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» (утверждено Советом директоров ПАО «Россети», протокол от 02.04.2021 № 450).
2. Положение «О единой технической политике в электросетевом комплексе» (утверждено Советом директоров ПАО «ФСК ЕЭС», протокол от 09.04.2020 № 496).
3. Федеральный закон [от 10.01.2002 № 7-ФЗ](#) «Об охране окружающей среды».
4. Федеральный закон [от 27.12.2002 № 184-ФЗ](#) «О техническом регулировании».
5. Федеральный закон [от 26.06.2008 № 102-ФЗ](#) «Об обеспечении единства измерений».
6. Распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 02.08.2011 № 528р «О создании рабочей группы по разработке Комплексной программы повышения надежности функционирования технологических систем оперативно-диспетчерского управления объектами ЕНЭС».
7. Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС) [от 16.08.2011 №004/2011](#) «О безопасности низковольтного оборудования».
8. [МИ 2999-2018](#). ГСОЕИ. Рекомендация. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа.
9. Информационное письмо ОАО «ФСК ЕЭС» от 07.08.2014 № ПВ/164/514 «Об интеграции АИИС КУЭ в АСУТП».
10. Экологическая политика ПАО «ФСК ЕЭС» от 30.09.2014.
11. Приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 06.10.2014 № 445 «Об утверждении Методики оценки локализации производства электротехнической продукции на территории Российской Федерации и Регламента взаимодействия ОАО «ФСК ЕЭС» и производителей в рамках оценки уровня локализации производства электротехнической продукции».
12. Приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 04.02.2015 № 43 «Об организации работ по проверке качества нового оборудования, контроля его соответствия заявленным характеристикам и предъявляемым техническим требованиям».
13. Распоряжение ПАО «ФСК ЕЭС» от 18.09.2015 № 562р «Об утверждении методических указаний по разработке методики калибровки автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанции».
14. Приказ ПАО «ФСК ЕЭС» от 27.01.2016 № 24 «Об утверждении Методики определения страны происхождения вторичных систем и их элементов».
15. Постановление Правительства Российской Федерации [от 17.06.2015 №600](#) «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».

16. Распоряжение ПАО «ФСК ЕЭС» от 30.08.2016 № 367р «Об утверждении минимально необходимых организационных и технических требований к обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем технологического управления, используемых для функционирования электросетевого комплекса ПАО «ФСК ЕЭС».
17. Перечень товаров, работ, услуг, удовлетворяющих критериям отнесения к инновационной продукции, высокотехнологической продукции, утверждённый распоряжением ПАО «ФСК ЕЭС» от 30.11.2016 № 500р.
18. Информационное письмо [от 14.12.2016 № ДВ/99/1872](#) «О направлении Типовых документов».
19. Постановление Правительства РФ [от 17.07.2015 № 719](#) «О критериях отнесения промышленной продукции к промышленной продукции, не имеющей аналогов, произведенных в Российской Федерации».
20. Административный регламент исполнения Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по отнесению технических средств к средствам измерений. Утвержден приказом Минпромторга России [от 25.06.2013 № 971](#).
21. РД 16.431-88 Трансформаторы силовые. Расчет электродинамической стойкости обмоток при коротком замыкании.
22. [РД 34.35.310-97](#) Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем (с Изменением № 1).
23. МЭК 60502-4 (2010) Кабели силовые с экструдированной изоляцией и кабельная арматура на номинальное напряжение от 1 кВ ( $U_m=1,2$  кВ) до 30 кВ ( $U_m=36$  кВ). Часть 4. Требования к испытанию кабельной арматуры на номинальное напряжение от 6 кВ ( $U_m=7,2$  кВ) до 30 кВ ( $U_m=36$  кВ) ([IEC 60502-4](#) (2010) Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV) - Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV)).
24. МЭК 61850-8-1 (2011) Сети связи и системы автоматизации энергосистем общего пользования. Часть 8-1. Схема распределения особой услуги связи (SCSM). Схема распределения для производственной системы модульной конструкции MMS (ISO 9506-1 и ISO 9506-2) и по ISO/IEC 8802-3 (IEC 61850-8-1(2011) Communication networks and systems for power utility automation - Part 8-1: Specific communication service mapping (SCSM) - Mappings to MMS (ISO 9506-1 and ISO 9506-2) and to ISO/IEC 8802-3).
25. [СТО 56947007-29.200.10.011-2008](#) Система мониторинга силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Общие технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
26. [СТО 56947007-29.060.50.015-2008](#) Грозозащитные тросы для воздушных линий электропередачи 35-750 кВ. Технические требования.

27. [СТО 34.01-1.3-016-2020](#) «Изоляторы линейные подвесные полимерные для ВЛ 10-750 кВ. Общие технические требования».
28. [СТО 56947007-29.130.15.026-2009](#) Выключатели элегазовые колонковые класса напряжения 220 кВ. Типовые технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
29. [СТО 56947007-29.130.10.027-2009](#) Разъединители класса напряжения 220 кВ. Типовые технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
30. [СТО 56947007-29.120.40.041-2010](#) Системы оперативного постоянного тока подстанций. Технические требования (с Изменениями от 14.12.2012, от 28.01.2015), ОАО «ФСК ЕЭС».
31. [СТО 56947007-29.240.044-2010](#) Методические указания по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства, ОАО «ФСК ЕЭС».
32. [СТО 56947007-29.120.95.049-2010](#) Нормы проектирования поверхностных фундаментов для опор ВЛ и ПС, ОАО «ФСК ЕЭС».
33. [СТО 56947007-29.180.074-2011](#) Типовые технические требования к силовым трансформаторам 6-35 кВ для распределительных электрических сетей (с Изменениями от 10.04.2018), ОАО «ФСК ЕЭС».
34. [СТО 56947007-29.120.50.076-2011](#) Типовые технические требования к ограничителям перенапряжения классов напряжения 6-750 кВ, ОАО «ФСК ЕЭС».
35. [СТО 56947007-29.130.10.077-2011](#) Типовые технические требования к разъединителям классов напряжения 6-750 кВ (с Изменениями от 23.04.2013), ОАО «ФСК ЕЭС».
36. [СТО 56947007-29.080.10.081-2011](#) Типовые технические требования к изоляторам линейным подвесным тарельчатым (с Изменениями от 23.04.2013), ОАО «ФСК ЕЭС».
37. [СТО 56947007-29.130.10.083-2011](#) Типовые технические требования к элегазовым выключателям напряжением 10-750 кВ (с Изменениями от 23.04.2013, 12.12.2014), ОАО «ФСК ЕЭС».
38. [СТО 56947007-29.230.99.086-2011](#) Типовые технические требования к конденсаторам связи, ОАО «ФСК ЕЭС».
39. [СТО 56947007-29.230.20.087-2011](#) Типовые технические требования к кабельным системам 110, 220, 330, 500 кВ (с Изменениями от 12.12.2019), ОАО «ФСК ЕЭС».
40. [СТО 56947007-29.080.20.088-2011](#) Типовые технические требования к высоковольтным вводам классов напряжения 10 – 750 кВ (с Изменениями от 12.04.2018), ОАО «ФСК ЕЭС».
41. [СТО 56947007-29.120.95.089-2011](#) Типовые технические требования к фундаментам опор 35-750 кВ (с Изменениями от 18.11.2019), ОАО «ФСК ЕЭС».
42. [СТО 56947007-29.130.10.090-2011](#) Типовые технические требования к КРУЭ классов напряжения 110-500 кВ (с Изменениями от 20.08.2012, 19.01.2015), ОАО «ФСК ЕЭС».

43. [СТО 56947007-29.120.40.102-2011](#) Методические указания по инженерным расчетам в системах оперативного постоянного тока для предотвращения неправильной работы дискретных входов микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики, при замыканиях на землю в цепях оперативного постоянного тока подстанций ЕНЭС, ПАО «ФСК ЕЭС».
44. [СТО 56947007-29.130.20.104-2011](#) Типовые технические требования к КРУ классов напряжения 6-35 кВ (с Изменениями от 23.04.2013, 24.04.2018), ОАО «ФСК ЕЭС».
45. [СТО 56947007-29.120.60.106-2011](#) Токопроводы с литой (твёрдой) изоляцией на напряжение 6-35 кВ. Технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
46. [СТО 56947007-29.120.60.115-2012](#) Токопроводы элегазовые на напряжение 110-500 кВ. Технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
47. [СТО 56947007-33.060.40.125-2012](#) Общие технические требования к устройствам обработки и присоединения каналов ВЧ связи по ВЛ 35-750 кВ (с Изменениями от 30.09.2014), ОАО «ФСК ЕЭС».
48. [СТО 56947007-29.240.126-2012](#) Типовой порядок организации и проведения метрологического обеспечения информационно-измерительных систем в ОАО «ФСК ЕЭС».
49. [СТО 56947007-33.060.40.134-2012](#) Типовые технические решения по системам ВЧ связи, ОАО «ФСК ЕЭС».
50. [СТО 56947007-29.240.01.149-2013](#) Система обеспечения информационной безопасности ОАО «ФСК ЕЭС». Требования к информационным системам ОАО «ФСК ЕЭС» (с Изменениями от 18.08.2014), ОАО «ФСК ЕЭС».
51. [СТО 56947007-29.240.25.161-2014](#) Комплектные трансформаторные подстанции блочные. Типовые технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
52. [СТО 56947007-17.220.21.162-2014](#) Трансформаторы тока на напряжения 330, 500 и 750 кВ. Типовые технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
53. [СТО 56947007-29.060.10.163-2014](#) Жесткая ошиновка на номинальные напряжения 35-750 кВ. Типовые технические требования (с Изменениями от 19.11.2019), ОАО «ФСК ЕЭС».
54. [СТО 56947007-29.240.35.164-2014](#) КРУЭ на номинальные напряжения 6-35 кВ. Типовые технические требования (с Изменениями от 19.11.2019), ОАО «ФСК ЕЭС».
55. [СТО 56947007-29.180.04.165-2014](#) Реакторы токоограничивающие на номинальное напряжение 6-500 кВ. Типовые технические требования (с Изменениями от 20.12.2016), ОАО «ФСК ЕЭС».
56. [СТО 56947007-29.130.10.166-2014](#) Вакуумные выключатели на номинальные напряжения 110 и 220 кВ. Типовые технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».

57. [СТО 56947007-29.060.20.170-2014](#) Силовые кабельные линии напряжением 110 - 500 кВ. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
58. [СТО 56947007-33.180.10.174-2014](#) Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Общие технические условия
59. [СТО 56947007-33.180.10.175-2014](#) Оптические неметаллические самонесущие кабели, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Общие технические условия (с Изменениями от 22.09.2016), ОАО «ФСК ЕЭС».
60. [СТО 56947007-33.180.10.176-2014](#) Оптический кабель, встроенный в фазный провод, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Общие технические условия (с Изменениями от 22.09.2016), ОАО «ФСК ЕЭС».
61. [СТО 56947007-33.060.40.177-2014](#) Технологическая связь. Типовые технические требования к аппаратуре высокочастотной связи по линиям электропередачи (с Изменениями от 22.12.2016), ОАО «ФСК ЕЭС».
62. [СТО 56947007-29.200.80.180-2014](#) Преобразователи измерительные для показателей качества электрической энергии. Типовые технические требования.
63. [СТО 56947007-29.240.90.183-2014](#) Аккумуляторы и аккумуляторные установки большой мощности. Типовые технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
64. [СТО 56947007-29.240.01.195-2014](#) Типовые технические требования к измерениям, средствам измерений и их метрологическому обеспечению, ОАО «ФСК ЕЭС».
65. [СТО 56947007-29.180.03.198-2015](#) Управляемые шунтирующие реакторы для электрических сетей напряжением 11-500 кВ. Типовые технические требования, ОАО «ФСК ЕЭС».
66. [СТО 56947007-29.130.20.201-2015](#) Низковольтные комплектные устройства. Типовые технические требования, ПАО «ФСК ЕЭС».
67. [СТО 56947007-29.240.40.202-2015](#) Щиты собственных нужд. Типовые технические требования, ПАО «ФСК ЕЭС».
68. [СТО 56947007-29.240.65.205-2015](#) Кабельные системы на напряжение 0,66-35 кВ. Типовые технические требования, ПАО «ФСК ЕЭС».
69. [СТО 56947007-29.180.01.206-2015](#) Трансформаторы сухие на напряжение 6-35 кВ. Типовые технические требования, ПАО «ФСК ЕЭС».
70. СТО 56947007-29.200.15.209-2015 Техническая политика. Системы учета электрической энергии с удалённым сбором данных оптового рынка электрической энергии, ПАО «ФСК ЕЭС».

71. [СТО 56947007-29.200.80.210-2015](#) Контроллеры присоединения. Типовые технические требования», ПАО «ФСК ЕЭС».
72. [СТО 34.01-3.1-001-2016](#) Комплектные трансформаторные подстанции 6-20/0,4 кВ. Общие технические требования, ПАО «Россети».
73. [СТО 34.01-3.2-004-2016](#) Реклоузеры 6-35 кВ. Общие технические требования, ПАО «Россети».
74. [СТО 34.01-3.2-005-2016](#) Камеры сборные одностороннего обслуживания. Общие технические требования, ПАО «Россети».
75. [СТО 56947007-33.060.70.213-2016](#) Технологическая связь. Типовые технические требования. Аппаратура малых земных станций спутниковой связи, ПАО «ФСК ЕЭС».
76. [СТО 56947007-33.060.65.214-2016](#) Технологическая связь. Типовые технические требования. Аппаратура радиорелейных линий передачи синхронной (SDH) и псевдоцифровой цифровой иерархии (PDH), ПАО «ФСК ЕЭС».
77. [СТО 56947007-33.060.20.215-2016](#) Технологическая связь. Типовые технические требования. Аппаратура транкинговых систем подвижной радиосвязи, ПАО «ФСК ЕЭС».
78. [СТО 56947007-33.040.35.220-2016](#) Технологическая связь. Типовые технические требования. Цифровая учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция (УПАТС), ПАО «ФСК ЕЭС».
79. [СТО 56947007-33.060.20.222-2016](#) Технологическая связь. Аппаратура громкоговорящей и радиопоисковой связи. Типовые технические требования, ПАО «ФСК ЕЭС».
80. [СТО 56947007-29.180.01.225-2016](#) Устройства регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой. Типовые технические требования, ПАО «ФСК ЕЭС».
81. [СТО 56947007-25.040.40.226-2016](#) Общие технические требования к АСУ ТП ПС ЕНЭС. Основные требования к программно-техническим средствам и комплексам, ПАО «ФСК ЕЭС».
82. [СТО 56947007-25.040.40.227-2016](#) Типовые технические требования к функциональной структуре автоматизированных систем управления технологическими процессами подстанций Единой национальной электрической сети (АСУ ТП ПС ЕНЭС), ПАО «ФСК ЕЭС».
83. [СТО 56947007-33.040.35.232-2016](#) Технологическая связь. Типовые технические требования. Программно-технический комплекс записи телефонных переговоров, ПАО «ФСК ЕЭС».
84. [СТО 56947007-25.040.40.236-2016](#) Правила технической эксплуатации АСУ ТП ПС ЕНЭС. Общие технические требования, ПАО «ФСК ЕЭС».
85. [СТО 56947007-29.240.10.237-2016](#) Состав и содержание руководства по эксплуатации силового оборудования ПС. Типовые технические требования
86. [СТО 56947007-33.180.10.239-2016](#) Технологическая связь. Типовые технические требования. Аппаратура цифровых систем передачи

информации по волоконно-оптическому кабелю синхронной (SDH) и псевдосинхронной цифровой иерархии (PDH), оптического спектрального уплотнения (WDM), ПАО «ФСК ЕЭС».

87. [СТО 56947007-33.180.10.240-2016](#) Технологическая связь. Типовые технические требования. Оборудование сети передачи данных. Коммутаторы, маршрутизаторы, межсетевые экраны, ПАО «ФСК ЕЭС».
88. [СТО 34.01-23.1-001-2017](#) Объём и нормы испытаний электрооборудования.
89. [СТО 34.01-4.1-002-2017](#) Регистраторы аварийных событий. Технические требования.
90. [СТО 34.01-3.2-009-2017](#) Высоковольтные конденсаторы. Общие технические требования.
91. [СТО 34.01-3.2-010-2017](#) Вольтодобавочные трансформаторы. Общие технические требования.
92. [СТО 56947007-29.240.01.244-2017](#) Нормы точности измерений режимных и технологических параметров, измеряемых на объектах ФСК ЕЭС.
93. [СТО 56947007-29.240.10.256-2018](#) Технические требования к аппаратно-программным средствам и электротехническому оборудованию ЦПС.
94. [СТО 34.01-30.1-003-2019](#) Средства индивидуальной защиты. Порядок обеспечения и технические требования.
95. [СТО 56947007-29.240.10.265-2019](#) Общие требования к метрологическому контролю ИК ЦПС.
96. [СТО 56947007-25.040.80.266-2019](#) Типовые технические требования к ССПИ ПС с функцией удаленного управления ПС из ЦУС.
97. [СТО 56947007-29.180.01.275-2019](#) Типовые технические требования к трансформаторам, автотрансформаторам (распределительным, силовым) классов напряжения 110-750 кВ, ОАО «ФСК ЕЭС».
98. [СТО 34.01-3.2-015-2020](#) Аккумуляторные батареи. Типовые технические требования. ПАО «Россети».
99. [СТО 56947007-29.240.10.302-2020](#) Типовые технические требования к организации и производительности технологических ЛВС в АСУ ТП ПС ЕНЭС.
100. [СТО 56947007-29.240.10.303-2020](#) Методические указания по реализации мониторинга работоспособности измерительной части терминалов РЗА, АСУ ТП.
101. [СТО 56947007-25.040.30.309-2020](#) Корпоративный профиль МЭК 61850 ФСК.