

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

В. В. Харитонов
« » 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Дирекции
производственного контроля
ПАО «Россети»

А. Г. Картушин
« » марта 2022 г.

ПРОТОКОЛ № Ш-42/22 от 23.03.2022 г.

по продлению срока действия Заключения аттестационной комиссии
от 16.12.2016 № ИЗ-130/16

Срок действия с 23.03.2022 г.

Дата очередной плановой проверки производства до 23.03.2027 г.

ОБОРУДОВАНИЕ

Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи марки АС номинальным сечением 10/1,8; 16/2,7; 25/4,2; 35/6,2; 50/8; 70/11; 70/72; 95/16; 95/141; 120/19; 120/27; 150/19; 150/24; 150/34; 185/24; 185/29; 185/43; 185/128; 205/27; 240/32; 240/39; 240/56; 300/39; 300/48; 300/66; 300/67; 300/204; 330/30; 330/43; 400/18; 400/22; 400/51; 400/64; 400/93; 450/56; 500/26; 500/27; 500/64; 500/336; 550/71; 600/72 мм², изготовленные по ГОСТ 839-2019.

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Саранскабель-Оптика»
(ООО «Саранскабель-Оптика», 430001, Республика Мордовия, г.Саранск
ул.Строительная д. 3Г, строение 1)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Саранскабель-Оптика»
(ООО «Саранскабель-Оптика», 430001, Республика Мордовия, г.Саранск
ул. Строительная д. 3Г, строение 1)

СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ПАО «Россети»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети»

Содержание

1 Основание	3
2 Исполнитель аттестации	3
3 Заявитель, изготовитель изделия. Сервисные центры	3
4 Объем материалов, представленных для аттестации оборудования.....	4
5 Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию	7
6 Перечень стандартов и отраслевых документов, содержащих требования к функциональным показателям оборудования, условиям его применения и дополнительные требования пользователя оборудования, на соответствие которым проводится экспертиза	9
7 Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации.....	9
8 Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям	10
9 Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям	22

1 Основание

1.1 Письмо ООО «Саранскабель-Оптика» № 95 от 25.05.2021 – заявка на продление заключения аттестационной комиссии № ИЗ-130/16 от 16.12.2016 на неизолированные провода для воздушных линий электропередачи марки АС.

2 Исполнитель аттестации

Акционерное общество «Научно-Технический Центр Федеральной Сетевой Компании Единой Энергетической Системы» (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

Адрес: г. Москва, Каширское шоссе, д.22/3.

Тел.:(495) 727-19-09.

3 Заявитель, изготовитель изделия. Сервисные центры

3.1 Заявитель, разработчик, изготовитель АС

Полное наименование организации Общество с ограниченной ответственностью «Саранскабель-оптика»

ООО «Саранскабель-Оптика»

Юридический адрес: 430001, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Строительная, д. 3Г, строение 1.

ОКПО 51154035

ОГРН 1021301062760

ИНН 1327153649

КПП 132701001

Сбербанк России (ПАО) Мордовское отделение №8589 г. Саранск

р/с 40702810539010100416

к/с 30101810100000000615

БИК 048952615

Генеральный директор – Абаев Рашид Рафикович.

3.2 Сервисные центры АС

Наименование организации ООО «Саранскабель-Оптика»

Почтовый адрес 430001, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Строительная, д. 3Г, строение 1.

Электронный адрес optic@sarko.ru

Телефон/Факс (8342)47-38-13, 48-02-99, 48-03-55

Ответственное лицо: Начальник службы управления качеством Лысов А.В.

Официальный сайт www.sarko.ru

4 Объем материалов, представленных для аттестации оборудования

4.1 Письмо № 95 от 25.05.2021 на продление заключения аттестационной комиссии № I3-130/16 от 16 декабря 2016 года на неизолированные провода для воздушных линий электропередачи марки АС по ГОСТ 839-2019, изготавливаемых ООО «Сарансккабель-Оптика» (г. Саранск).

4.2 Письмо № 95 от 25.05.2021 Приложение №1 «Сведения о предприятии». ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.3 Письмо № 95 от 25.05.2021 Приложение №2 «Гарантийные обязательства». ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.4 Каталог продукции от 2021. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.5 Прайс-лист от 29.10.2021. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.6 Инструкция по монтажу и эксплуатации № ИМ-3.6-2016 «Провод неизолированный с сердечником из стальной проволоки, с рабочей температурой до 90°С марки АС». ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.7 Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.АЖ03.В.00225/20, срок действия с 20.10.2020 по 08.07.2025, соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» проводов неизолированных марки АС.

4.8 Протокол испытаний №207С-2020 от 06.07.2020 к сертификату № ЕАЭС RU C-RU.АЖ03.В.00225/20.

4.9 Сертификат соответствия № РОСС RU.ФК07.К00230, срок действия с 22.09.2020 по 22.09.2023, системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

4.10 Протокол выбора № ПР 05/2021 от 25.05.2021 типопредставителей для продления срока действия заключения аттестационной комиссии № I3-130/16 от 16 декабря 2016 года на провода марки АС. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.11 Протокол ПСИ №20/2021 от 19.05.2021 провода АС 185/43. ОТК ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.12 Протокол ПСИ №21/2021 от 19.05.2021 провода АС 450/56. ОТК ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.13 Паспорт на провод марки АС 185/43. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.14 Паспорт на провод марки АС 450/56. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.15 Спецификация на провод марки АС 185/43. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.16 Спецификация на провод марки АС 450/56. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.17 Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 испытаний провода АС 185/43 ГОСТ 839-2019 на соответствие технических требований: проверка диаметра провода, проверка количества проволок в проводе, проверка диаметра проволок, площади поперечного сечения, направление и кратности шага скрутки, проверка массы, маркировки, упаковки, разрывного усилия провода. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.18 Протокол №233А-2021 от 26.11.2021 испытаний провода АС 185/43 ГОСТ 839-2019 по проверке температурного коэффициента расширения. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.19 Протокол №234А-2021 от 26.11.2021 испытаний провода АС 185/43 ГОСТ 839-2019 по определению степени деформации провода в зависимости от усилия растяжения. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.20 Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 испытаний провода АС 450/56 ГОСТ 839-2019 на соответствие требованиям на соответствие технических требований: проверка диаметра провода, проверка количества проволок в проводе, проверка диаметра проволок, площади поперечного сечения, направление и кратности шага скрутки, проверка массы, маркировки, упаковки, разрывного усилия провода. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.21 Протокол №237А-2021 от 26.11.2021 испытаний провода АС 450/56 ГОСТ 839-2019 по проверке температурного коэффициента расширения. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.22 Протокол №238А-2021 от 26.11.2021 испытаний провода АС 450/56 ГОСТ 839-2019 по определению степени деформации провода в зависимости от усилия растяжения. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.23 Протокол №250А-2021 от 01.12.2021 по проверке максимальной температуры провода АС 185/43 ГОСТ 839-2019 при предельной токовой нагрузке в длительно допустимом и в аварийном режиме. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.24 Протокол №251А-2021 от 01.12.2021 по проверке максимальной температуры провода АС 450/56 ГОСТ 839-2019 при предельной токовой нагрузке. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.25 Протокол №45-2022 от 02.02.2022 периодических испытаний образца неизолированного АС 450/56 ГОСТ 839-2019. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.26 Протокол №44-2022 от 02.02.2022 периодических испытаний образца неизолированного АС 185/43 ГОСТ 839-2019. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.27 Протокол №49А-2022 от 18.02.2022 испытаний образца неизолированного АС 450/56 ГОСТ 839-2019 по определению степени деформации стального сердечника в зависимости от усилия растяжения. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.28 Протокол №46А-2022 от 18.02.2022 испытаний образца неизолированного АС 185/43 ГОСТ 839-2019 по определению степени деформации стального сердечника в зависимости от усилия растяжения. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.29 Паспорт на провод от 07.02.2022 марки АС 450/56 ГОСТ 839-2019. ОТК ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.30 Паспорт на провод от 07.02.2022 на провод марки АС 185/43 ГОСТ 839-2019. ОТК ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.31 Аттестат аккредитации №РА.RU.21КБ29 от 08.07.2016 бессрочный. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.32 Выписка об аккредитации ООО ИЦ «Оптикэнерго» от 25.09.2021. Росаккредитация.

4.33 Письмо №103 от 25.05.2021 об отсутствии рекламаций. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.34 Письмо № 100 от 25.05.2021 о сервисном центре. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.35 Справка №105 от 25.05.2021 об изменении конструкции и технологии проводов марки АС. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.36 Письмо № 98 от 25.05.2021 о рекомендуемой к совместному применению арматуре. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.37 Реферес-лист №104 от 25.05.2021 сведения о поставках проводов марки АС по ГОСТ 839-2019. ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.38 Письмо №М1/23/2409 от 27.12.2021 филиал ПАО «ФСК ЕЭС»-МЭС Центра отзыв об эксплуатации провода АС производства ООО «Сарансккабель-Оптика».

4.39 Письмо №М7/7/6489 от 27.12.2021 филиал ПАО «ФСК ЕЭС»-МЭС Северо-Запад отзыв об эксплуатации провода АС производства ООО «Саранскабель-Оптика».

4.40 Сертификат качества № Г24-2706 от 26.09.2020 на проволоку стальную оцинкованную для сердечников проводов А-1-ОС-2,8 ГОСТ 9850-72. ОАО «ММК-МЕТИЗ».

4.41 Сертификат качества № Г04-2233 от 09.05.2021 на проволоку стальную оцинкованную для сердечников проводов А-1-ОС-3,2 ГОСТ 9850-72. ОАО «ММК-МЕТИЗ».

4.42 Сертификат качества № 293 на катанку алюминиевую А5Е-ПТ-9,5 ГОСТ 13843-2019. ООО «ЭМ-КАТ»

5 Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию

5.1 Объект Аттестации

Объектом, представленным на Аттестацию, является сталеалюминевый провод марки АС, изготавливаемый ООО «Сарансккабель-Оптика» (г. Саранск) по ГОСТ 839-2019.

Сталеалюминевый провод марки АС состоит из стального сердечника, скрученного из круглых стальных проволок по ГОСТ 9850-72, и повива круглых алюминиевых проволок или круглых проволок из алюминиевого сплава, тянутых из катанки алюминиевой А5Е (А7Е) или алюминиевого сплава марки 6101, накладываемых поверх стального сердечника в чередующихся направлениях, направление наружного повива – правое.

Провод марки АС применяется на суше в атмосфере воздуха типов I и II при условии содержания в атмосфере сернистого газа не более 150 мг/м²•сут (0,19 мг/м³) климатического исполнения УХЛ по ГОСТ 15150.

5.2 Основные технические характеристики и функциональные показатели представлены в таблице 5.1.

Табл. 5.1. Конструктивные параметры проводов марки АС

Номинальное сечение, мм ²	Алюминиевая часть		Стальной сердечник		Число повивов		Соотношение алюминий/ сталь
	Число проволок	Номинальный диаметр проволоки, мм	Число проволок	Номинальный диаметр проволоки, мм	алюминиевых проволок	стальных проволок	
10/1,8	6	1,50	1	1,50	1	—	6,00
16/2,7	6	1,85	1	1,85	1	—	6,00
25/4,2	6	2,30	1	2,30	1	—	6,00
35/6.2	6	2,80	1	2,80	1	—	6,00
50/8.0	6	3.20	1	3,20	1	—	6,00
70/11	6	3,80	1	3,80	1	—	6,00
70/72	18	2,20	19	2,20	1	2	0,95
95/16	6	4,50	1	4,50	1	—	6,00
95/141	24	2,20	37	2,20	1	3	0,65
120/19	26	2,40	7	1,85	2	1	6,25
120/27	30	2.20	7	2,20	2	1	4,29
150/19	24	2,80	7	1,85	2	1	7,85
150/24	26	2.70	7	2,10	2	1	6,14
150/34	30	2,50	7	2,50	2	1	4,29
185/24	24	3,15	7	2,10	2	1	7,71
185/29	26	2,98	7	2,30	2	1	6,24
185/43	30	2,80	7	2,80	2	1	4,29
185/128	54	2,10	37	2.10	2	3	1,46
205/27	24	3.30	7	2,20	2	1	7,71
240/32	24	3,60	7	2,40	2	1	7.71
240/39	26	3,40	7	2,65	2	1	6,11
240/56	30	3,20	7	3,20	2	1	4,29
300/39	24	4,00	7	2,65	2	1	7.81
300/48	26	3,80	7	2,95	2	1	6,16
300/66	30	3,50	19	2,10	2	2	4,39
300/67	30	3,50	7	3,50	2	1	4.29

Номинальное сечение, мм ²	Алюминиевая часть		Стальной сердечник		Число повивов		Соотношение алюминия/ сталь
	Число проволок	Номинальный диаметр проволоки, мм	Число проволок	Номинальный диаметр проволоки, мм	алюминиевых проволок	стальных проволок	
300/204	54	2,65	37	2,65	2	3	1,46
330/30	48	2,98	7	2,30	3	1	11,55
330/43	54	2,80	7	2,80	3	1	7,71
400/18	42	3,40	7	1,85	3	1	20,27
400/22	76	2,57	7	2,00	4	1	17,93
400/51	54	3,05	7	3,05	3	1	7,71
400/64	26	4,37	7	3,40	2	1	6,14
400/93	30	4,15	19	2,50	2	2	4,35
450/56	54	3,20	7	3,20	3	1	7,71
500/26	42	3,90	7	2,20	3	1	18,86
500/27	76	2,84	7	2,20	4	1	18,09
500/64	54	3,40	7	3,40	3	1	7,71
500/336	54	3,40	61	2,65	2	4	1,46
550/71	54	3,60	7	3,60	3	1	7,71
600/72	54	3,70	19	2,20	3	2	8,04

Пример записи при заказе или в документах провода марки АС, с ТПЧ номинальным сечением 185 мм² и сердечником из стальных оцинкованных проволок 1-й группы номинальным сечением 43 мм², ГОСТ 839-2019:

Провод АС 185/43 ГОСТ 839-2019

6 Перечень стандартов и отраслевых документов, содержащих требования к функциональным показателям оборудования, условиям его применения и дополнительные требования пользователя оборудования, на соответствие которым проводится экспертиза

6.1. СТО 56947007-29.060.10.079-2011 с изм. 05.06.2018 «Провода неизолированные нормальной конструкции. Общие технические требования».

6.2. ГОСТ 839-2019 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия.

6.3. ГОСТ 15150-69 (с изм. №1-5) Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

6.4. СТО 5647007-29.240.55.143-2013 с изм. 07.09.2017 «Методика расчета предельных токовых нагрузок по условиям сохранения механической прочности проводов и допустимых габаритов воздушных линий».

6.5. Правила Устройства Электроустановок (ПУЭ) – 7 издание. Утверждены приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204.

7 Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации

Экспертиза проводилась на основе анализа технической документации и результатов испытаний, приведенных в протоколах и информационных материалах, представленных в разделе 4, на соответствие требованиям отраслевых документов, указанных в разделе 6.

Проверка технических требований осуществлялась на основании результатов испытаний, проведенных на типопредставителях, определенных протоколом выбора типопредставителей № ПР 05/2021 от 25.05.2021, результаты проверки которых были распространены на всю линейку аттестуемой продукции.

8 Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям

8.1 Результаты проверки приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1 Условия эксплуатации (п.5 СТО 56947007-29.060.10.079-2011)			
Провод АС, состоящий из стального сердечника, выполненного из стальных оцинкованных проволок нормальной прочности и ТПЧ из алюминиевых проволок	На суше и в атмосфере воздуха типов I и II при условии содержания в атмосфере сернистого газа не более 150 мг/м ² сут (0,19 мг/м ³) климатического исполнения УХЛ по ГОСТ 15150	На суше и в атмосфере воздуха типов I и II при условии содержания в атмосфере сернистого газа не более 150 мг/м ² сут (0,19 мг/м ³) климатического исполнения УХЛ по ГОСТ 15150	Соответствует
2 Номинальные параметры и характеристики провода (пп.5-7 СТО 56947007-29.060.10.079-2011)			
2.1 Марка провода			
АС 185/43	АС 185/43	Спецификация на провод АС 185/43 ГОСТ 839-2019	Соответствует
АС 450/56	АС 450/56	Спецификация на провод АС 450/56 ГОСТ 839-2019	Соответствует
2.2 Номинальное сечение, мм²			
АС 185/43	АС 185/43	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт – 185/43	Соответствует
АС 450/56	АС 450/56	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт – 450/56	Соответствует
2.3 Фактическая площадь поперечного сечения токопроводящего повива, мм²			
АС 185/43	185± 1,5 %	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт – 185	Соответствует
АС 450/56	434± 1,5 %	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт - 439	Соответствует
2.4 Фактическая площадь поперечного сечения сердечника, мм²			
АС 185/43	43,1± 1,5 %	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт – 43,4	Соответствует
АС 450/56	56,3± 0,5 %	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт – 56,8	Соответствует
2.5 Диаметр провода, мм			
АС 185/43	19,6± 1 %	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт – 19,6	Соответствует
АС 450/56	28,8±1 %	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
		Факт 29,0	
2.6 Число проволок токопроводящего повива шт./диаметр проволок, мм			
АС 185/43	- 1-ый повив: 12/2,8±0,05 - 2-ой повив: 18/2,8±0,03	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт - 1-ый повив: 12/2,8 - 2-ой повив: 18/2,8	Соответствует
АС 450/56	- 1-ый повив: 12/3,2±0,05 - 2-ой повив: 18/3,2±0,05 - 3-ий повив: 24/3,2±0,05	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт - 1-ый повив: 12/3,22 - 2-ой повив: 18/3,22 - 3-ий повив: 24/3,22	Соответствует
2.7 Число проволок сердечника, шт/диаметр проволок, мм			
АС 185/43	7/2,81±0,03	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт – 7/2,81	Соответствует
АС 450/56	7/3,2±0,03	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт - 7/3,21	Соответствует
2.8 Внешний вид			
АС 185/43	Поверхность про- вода не должна иметь каких-либо дефектов, види- мых без примене- ния увеличитель- ных приборов, та- ких как перехле- стывания, выпира- ния, разрывов и надломов отдель- ных проволок. В месте окончания стального сердечни- ка провод должен быть разрезан с наложением банда- жей	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Дефектов, видимых без при- менения увеличительных приборов, таких как перехле- стывания, выпирания, разры- вов и надломов отдельных провонок нет. В месте окончания стального сердечника провод разрезан с наложением бандажей	Соответствует
АС 450/56		Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Дефектов, видимых без при- менения увеличительных приборов, таких как перехле- стывания, выпирания, разры- вов и надломов отдельных провонок нет. В месте окончания стального сердечника провод разрезан с наложением бандажей	Соответствует
2.9 Направление скрутки			
АС 185/43	Смежные повивы провонок должны быть скручены в противоположных направлениях.	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Смежные повивы провонок скручены в противоположных направлениях. Наружный по-	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
	Наружный повив должен иметь правое направление. Проволоки каждого повива должны быть наложены равномерно, плотно прилегают друг к другу и к проволокам нижележащего повива	вив имеет правое направление. Проволоки каждого повива наложены равномерно, плотно прилегают друг к другу и к проволокам нижележащего повива	
АС 450/56	Проволоки каждого повива должны быть наложены равномерно, плотно прилегают друг к другу и к проволокам нижележащего повива	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Смежные повивы проволок скручены в противоположных направлениях. Наружный повив имеет правое направление. Проволоки каждого повива наложены равномерно, плотно прилегают друг к другу и к проволокам нижележащего повива	Соответствует
2.10 Кратность шагов скрутки			
АС 185/43	Несущий сердечник: 1-ый повив стальной проволоки 14-28. Токопроводящая часть: 1-ый повив алюминиевой проволоки 10-18	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт: 1-ый повив стальной проволоки 26 1-ый повив алюминиевой проволоки 15 2-ой повив алюминиевой проволоки 13 Кратность шага скрутки любого повива не более шага скрутки предыдущего повива, считая от оси провода	Соответствует
АС 450/56	2-ой повив алюминиевой проволоки 10-15 Кратность шага скрутки любого повива не должна быть больше шага скрутки предыдущего повива, считая от оси провода	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт: 1-ый повив стальной проволоки 22 1-ый повив алюминиевой проволоки 16 2-ой повив алюминиевой проволоки 14 3-ий повив алюминиевой проволоки 12 Кратность шага скрутки любого повива не более шага скрутки предыдущего повива, считая от оси провода	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
2.11 Проверка сварки алюминиевых проволок , МПа			
АС 185/43	Не менее 130 МПа Соединение в процессе скрутки сердечника из стальной оцинкованной , с цинко-алюминиевым покрытием или плакированной алюминией стальной проволоки не допускается. Соединение алюминиевой проволоки допускается, при этом расстояние между местами сварки должно быть не менее 15м.	Протокол №44-2022 от 02.02.2022 Факт – 145,7 Соединение в процессе скрутки сердечника из стальной оцинкованной , с цинкоалюминиевым покрытием или плакированной алюминией стальной проволоки не допускается	Соответствует
АС 450/56	Геометрический профиль проволоки в месте сварки должен соответствовать профилю проволоки. Сварка проволок при скрутке 7-ми проводочных проводов не допускается. Для проводов по ГОСТ 839 не более 4 для любого количества повивов.	Протокол №45-2022 от 02.02.2022 Факт – 147,2 Соединение в процессе скрутки сердечника из стальной оцинкованной , с цинкоалюминиевым покрытием или плакированной алюминией стальной проволоки не допускается	Соответствует
2.12 Масса провода в целом, кг/км			
АС 185/43	846±2%	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт – 844	Соответствует
АС 450/56	1640±2%	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт - 1638	Соответствует
2.13 Масса алюминиевой части провода, кг/км			
АС 185/43	509±2%	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт - 508	Соответствует
АС 450/56	1199±2%	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
		Факт - 1196	
2.14 Масса стального сердечника провода, кг/км			
АС 185/43	337±2%	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт - 336	Соответствует
АС 450/56	441±2%	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт - 442	Соответствует
2.15 Разрывное усилие, Н, не менее			
АС 185/43	73879 (95% от МПР. МПР=77767)	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт - 104100	Соответствует
АС 450/56	124802 (95% от МПР. МПР=131370)	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт - 146500	Соответствует
2.16 Начальный (монтажный) модуль упругости провода, сердечника МПа, не менее			
АС 185/43 АС 450/56		Для проводов по ГОСТ 839 не устанавливается	Соответствует
2.17 Конечный модуль упругости, Н/мм ²			
2.17.1 для провода, Н/мм ²			
АС 185/43	89000 ±10%	Протокол №234А-2021 от 26.11.2021 Факт - 89356	Соответствует
АС 450/56	77000±10%	Протокол №238А-2021 от 26.11.2021 Факт - 83982	Соответствует
2.17.2 для сердечника, Н/мм ²			
АС 185/43	195000±10% -видимые повре- ждения элементов конструкции про- вода и разрушение элементов при нагрузке 95% МПР отсутствуют	Протокол №46А-2022 от 18.02.2022 Факт – 208790 -видимые повреждения элементов конструкции провода и разрушение эле- ментов отсутствуют	Соответствует
АС 450/56		Протокол №49А-2022 от 18.02.2022 Факт -211380 -видимые повреждения эле- ментов конструкции провода и разрушение элементов от- сутствуют	Соответствует
2.18 Модуль вытяжки (ползучести) провода, сердечника МПа, не менее			
АС 185/43	-	Для проводов по ГОСТ 839 не устанавливается	Соответствует
АС 450/56			Соответствует
2.19 Коэффициент линейного удлинения провода, 10 ⁻⁶ /°С			
АС 185/43	18,3	Протокол №233А-2021 от 26.11.2021 Факт – 17,6	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
АС 450/56	19,8	Протокол №237А-2021 от 26.11.2021 Факт – 19,8	Соответствует
2.20 Коэффициент линейного удлинения сердечника, $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$			
АС 185/43	-	Для проводов по ГОСТ 839 не устанавливается	Соответствует
АС 450/56			Соответствует
2.21 Коэффициент линейного удлинения алюминиевого сплава, $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$			
АС 185/43		Для проводов по ГОСТ 839 не устанавливается	Соответствует
АС 450/56			Соответствует
2.22 Максимальная температура провода, $^{\circ}\text{C}$ в длительно-допустимом режиме			
АС 185/43	Длительно- допустимая темпе- ратура проводов в процессе эксплуа- тации не должна превышать 70°C	Протокол №250А-2021 от 01.12.2021 Факт: 68°C	Соответствует
АС 450/56	Длительно- допустимая темпе- ратура проводов в процессе эксплуа- тации не должна превышать 70°C	Протокол №251А-2021 от 01.12.2021 Факт: 67°C	Соответствует
2.23 Удельное сопротивление постоянному току при 20°C , Ом/км, не более			
АС 185/43	0,1593 (102,2% от 0,1559)	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Факт – 0,1587	Соответствует
АС 450/56	0,0681 (102,2% от 0,0666)	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Факт – 0,0673	Соответствует
2.24 Токовая нагрузка при температуре провода, А (скорость ветра $0,6$ м/с, температура окружа- ющей среды 25°C , солнечная радиация 1000 Вт/м ²) в длительно-допустимом режиме / в аварий- ном режиме			
АС 185/43	Токовая нагрузка I дл.доп.=589 I ав.=721	Протокол №250А-2021 от 01.12.2021 I дл.доп.=375 А I ав.=444 А С учетом пересчета значений на условия проведения испы- таний (скорость ветра $0,15$ м/с, тем- пература окружающей среды 22°C , без воздействия солнеч- ной радиации)	Соответствует
АС 450/56	Токовая нагрузка I дл.доп.=965 I ав.=1188	Протокол №251А-2021 от 01.12.2021 Факт I дл.доп.=632 А	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
		I ав.=753 А с учетом пересчета значений на условия проведения испы- таний (скорость ветра 0,15 м/с, тем- пература окружающей среды 22°С, без воздействия солнеч- ной радиации)	
2.25 Строительная длина, м, не менее			
АС 185/43	2000	Протокол ПСИ №20/2021 от 19.05.2021 Факт – 2000	Соответствует
АС 450/56	1500	Протокол ПСИ №21/2021 от 19.05.2021 Факт – 2000	Соответствует
3. Проверка упаковки (п. 5, п.7.8 СТО 56947007-33.180.10.176-2014)			
АС 185/43	Упаковка прово- дов – по ГОСТ 18690. Провода должны быть намотаны на деревянные бара- баны по ГОСТ 5151. Расстояние между верхними витками и краем щеки барабана должно быть не менее 30мм. Количество от- резков на барабане должно быть не более трех одной и той же марки. Верхний конец провода должен крепиться к внут- ренней стороне щеки барабана при помощи гвоздей. Упаковка прово- дов, поставляемых в районы с холод- ным климатом, должна производ- иться в соответ- ствии с требовани- ями ГОСТ 15846. Обшивка бараба-	Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Протокол ПСИ№20/2021 от 19.05.2021 Паспорта на провода Провода намотаны на дере- вянные барабаны. Расстояние между верхни- ми витками и краем щеки барабана 121 мм /58 мм Количество отрезков на ба- рабане должно быть не бо- лее трех одной и той же марки. Верхний конец провода крепится к внутренней сто- роне щеки барабана при по- мощи гвоздей. Упаковка проводов, по- ставляемых в районы с хо- лодным климатом, произво- дится в соответствии с тре- бованиями ГОСТ 15846. Обшивка барабанов произ- ведена в соответствии с ГОСТ 5151	Соответствует
АС 450/56	должна производ- иться в соответ- ствии с требовани- ями ГОСТ 15846. Обшивка бараба-	Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Протокол ПСИ№21/2021 от 19.05.2021 Паспорт на провод. Бирка На щеке барабана или на	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
	нов должна производиться в соответствии с ГОСТ 5151	<p>ярлыке, прикрепленном к барабану, должны быть указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; - марка и сечение провода в квадратных миллиметрах; - длина провода в метрах; - масса нетто и брутто в килограммах; - дата изготовления; - обозначение ТУ. <p>В случае, если на барабан намотано более одного отрезка провода, длина отрезков должна быть указана последовательно, начиная с верхнего</p>	
4. Проверка маркировки (п. 5, п.7.8 СТО 56947007-33.180.10.176-2014)			
АС 185/43	<p>На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану, должны быть указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; - марка и сечение провода в квадратных миллиметрах; - длина провода в метрах; - масса нетто и брутто в килограммах; - дата изготовления; - обозначение ТУ. <p>В случае, если на барабан намотано более одного отрезка провода, длина отрезков должна быть</p>	<p>Протокол №232А-2021 от 26.11.2021 Протокол ПСИ№20/2021 от 19.05.2021 Паспорт на провод. Бирка</p> <p>На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану, должны быть указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; - марка и сечение провода в квадратных миллиметрах; - длина провода в метрах; - масса нетто и брутто в килограммах; - дата изготовления; - обозначение ТУ. <p>В случае, если на барабан намотано более одного отрезка провода, длина отрезков должна быть указана последовательно, начиная с верхнего</p>	Соответствует
АС 450/56	указана последовательно, начиная с верхнего	<p>Протокол №236А-2021 от 26.11.2021 Протокол ПСИ№21/2021 от 19.05.2021</p>	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
		<p>Паспорт на провод. Бирка На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану, должны быть указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; - марка и сечение провода в квадратных миллиметрах; - длина провода в метрах; - масса нетто и брутто в килограммах; - дата изготовления; - обозначение ТУ. <p>В случае, если на барабан намотано более одного отрезка провода, длина отрезков должна быть указана последовательно, начиная с верхнего</p>	
5. Транспортировка и хранение (п.5 СТО 56947007-33.180.10.176-2014, п.9 ГОСТ 839-2019)			
<p>АС 185/43 АС 450/56</p>	<p>Условия транспортирования и хранения проводов в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 8 по ГОСТ 15150 для районов с умеренным и холодным климатом, группе 9 по ГОСТ 15150 для любых климатических районов, в том числе и районов с тропическим климатом</p>	<p>Паспорт на провод Условия транспортирования и хранения проводов в части воздействия климатических факторов внешней среды соответствуют группе 8 по ГОСТ 15150 для районов с умеренным и холодным климатом, группе 9 по ГОСТ 15150 для любых климатических районов, в том числе и районов с тропическим климатом</p>	<p>Соответствует</p>
6. Гарантийный срок эксплуатации, лет, не менее (п.5 СТО 56947007-33.180.10.176-2014, п.11 ГОСТ 839-2019)			
<p>АС 185/43 АС 450/56</p>	<p>5</p>	<p>Паспорт на провод 5 лет с момента ввода проводов в эксплуатацию</p>	<p>Соответствует</p>
7. Требование к надежности, лет, не менее. (п.5 СТО 56947007-33.180.10.176-2014, п.6.13 ГОСТ 839-2019)			
<p>АС 185/43 АС 450/56</p>	<p>50</p>	<p>Паспорт на провод 50</p>	<p>Соответствует</p>

Технические требования ПАО «Россети»»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
8. Требование к безопасности и охраны окружающей среды. (п. 6.16 ГОСТ 839-2019)			
АС 185/43 АС 450/56	Провода не содержат материалы , являющиеся пожароопасными, взрывоопасными и радиационно опасными. При хранении и эксплуатации не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для окружающей среды.	Паспорт на провод Провода не содержат материалы , являющиеся пожароопасными, взрывоопасными и радиационно опасными. При хранении и эксплуатации не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для окружающей среды.	Соответствует

8.2 Результаты проверки выполнения требований к сервисному центру приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Требования	Подтверждающие документы	Заключение о соответствии
8.2.1 Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	Письмо ООО «Саранскабель-Оптика» № 100 от 25.05.2021 о сервисном центре ООО «Саранскабель-Оптика» адрес: 430001, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Строительная, д.3Г, строение 1, Электронный адрес optic@sarko.ru Телефон/Факс (8342) 47-38-13,48-02-99, 48-03-55	Соответствует
8.2.2 Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов		
8.2.3 Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.		
8.2.4 Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей.		
8.2.5 Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона.		
8.2.6 Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов.		
8.2.7 Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока.		
8.2.8 Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку, не более 6 месяцев		

8.3 В соответствии со справкой №б/н от 2021 о рекламациях на качество изготавливаемых проводов неизолированных для воздушных линий электропередачи марки АС в период с 2016 по настоящее время рекламации отсутствуют.

8.4 В соответствии со справкой №б/н от 2021 об изменениях конструкции и технологии изготовления:

- в период с 15.12.2016 по 07.07.2021 провода неизолированные для воздушных линий электропередачи марки АС изготавливались ООО «Саранскабель-Оптика» по ГОСТ 839-80 и изменений в номинальных сечениях не было;

- с 07.07.2021 года по настоящее время провода неизолированные для воздушных линий электропередачи марки АС изготавливаются ООО «Саранскабель-Оптика» по ГОСТ 839-2019 с номинальным сечением 10/1,8; 16/2,7; 25/4,2; 35/6,2; 50/8; 70/11; 70/72; 95/16; 95/141;120/19; 120/27; 150/19; 150/24; 150/34; 185/24; 185/29; 185/43; 185/128; 205/27; 240/32; 240/39; 240/56; 300/39; 300/48; 300/66; 300/67; 300/204; 330/30; 330/43; 400/18; 400/22; 400/51; 400/64; 400/93; 450/56; 500/26; 500/27; 500/64; 500/336; 550/71; 600/72 мм²;

- в период с 15.12.2016 по настоящее время в технологии изготовления проводов неизолированных для воздушных линий электропередачи, изготавливаемых ООО «Саранскабель-Оптика» по стандартам ГОСТ 839-80 и ГОСТ 839-2019, изменений не было.

9 Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям

9.1 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи марки АС номинальным сечением 10/1,8; 16/2,7; 25/4,2; 35/6,2; 50/8; 70/11; 70/72; 95/16; 95/141; 120/19; 120/27; 150/19; 150/24; 150/34; 185/24; 185/29; 185/43; 185/128; 205/27; 240/32; 240/39; 240/56; 300/39; 300/48; 300/66; 300/67; 300/204; 330/30; 330/43; 400/18; 400/22; 400/51; 400/64; 400/93; 450/56; 500/26; 500/27; 500/64; 500/336; 550/71; 600/72 мм², изготовленные по ГОСТ 839-2019, соответствуют техническим требованиям ПАО «Россети» и рекомендуются для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети».

9.2 В случае инициативного внесения изменений в конструкцию или технологию изготовления аттестованного оборудования обеспечить направление в адрес ПАО «Россети» заявки на внесение изменений в действующее заключение аттестационной комиссии в порядке и сроки, предусмотренные действующей Методикой ПАО «Россети» проведения проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем в электросетевом комплексе.

9.3 ООО «Саранскабель-Оптика» обеспечить подачу заявки на проведение очередной плановой проверки производства в сроки, установленные Порядком проведения проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем в электросетевом комплексе на электросетевых объектах ДЗО ПАО «Россети».

Руководитель Дирекции по управлению проектами АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

К.А. Рыжков

Начальник Центра перспективных проектов ЛЭП Дирекции по управлению проектами АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

Н.С. Руднев

Главный специалист Центра перспективных проектов ЛЭП Дирекции по управлению проектами АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

И.В. Бочарова