

## РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор  
АО «НТЦ ФСК ЕЭС»



П. Ю. Корсаунов

« 20 » апреля 2021 г.

## УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Дирекции  
производственного контроля  
ПАО «Россети»



А. Г. Картушин

« 20 » апреля 2021 г.

## ДОПОЛНЕНИЕ № ИД-55/21 от 20.04.2021 г.

к Заключению аттестационной комиссии от 22.08.2016 № ИЗ-102/16

Срок действия с 20.04.2021 г. до 21.08.2021 г.

### ОБОРУДОВАНИЕ

Кабель оптический, неметаллический самонесущий марки ОККМ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, изготавливаемый ООО «Сарансккабель-Оптика» по ТУ 3587-009-51154035-2010 изм.9 совместно со спиральными натяжными зажимами типа ЗНС-Д-...П и поддерживающими зажимами типа ЗПС-Мл-...П ТУ 3449-001-91673199-2012 изм.15 производства ООО «САРМАТ» (г.Саранск), с натяжными зажимами марки НСО-...П-01 по ТУ 3449-022-27560230-2010 изм.6, с поддерживающими зажимами марки ПСО-...П-31 по ТУ 3449-023-27560230-2010 изм.6 производства ЗАО «ЭССП» (г.Курск) и кабельными муфтами типа МТОК исп. АВ (с защитным кожухом) по ТУ 5296-058-27564371-2009 изм. 7 производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г.Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением от 0,4 до 20 кВ

### ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Сарансккабель-Оптика» (ООО «Сарансккабель-Оптика»)  
(430001, РМ, г. Саранск, ул. Строительная, 3Г, строение 1)

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Сарансккабель-Оптика» (ООО «Сарансккабель-Оптика»)  
(430001, РМ, г. Саранск, ул. Строительная, 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, разработчик, изготовитель изделия. Сервисные центры .....	3
4 Объем материалов, представленных для аттестации оборудования .....	4
5 Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию .....	9
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.....	14
7 Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации .....	15
8 Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям.....	16
9. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям .....	37

## **1 Основание**

1.1 Письмо ООО «Саранскабель-Оптика» № 14 от 16.01.2020 – заявка на проведение расширения области действия, внесение дополнения, в действующее заключение аттестационной комиссии № ІЗ-102/16 от 22.08.2016 на оптический самонесущий неметаллический кабель марки ОККМ.

## **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, разработчик, изготовитель изделия. Сервисные центры**

### **3.1 Заявитель, разработчик, изготовитель ОКСН**

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 ОКСН**

Наименование организации ООО «Саранскабель-Оптика»

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

Электронный адрес [optic@sarko.ru](mailto: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](http://www.sarko.ru)

### **3.3 Поставщик, изготовитель, сервисный центр натяжных и поддерживающих зажимов**

Полное наименование организации Общество с ограниченной ответственностью «САРМАТ».

Сокращенное наименование ООО «САРМАТ»

ОКПО 91673199

ОГРН 1111327001466;

ИНН 1327013779;

КПП 132701001;

Отделение № 8589 ПАО «Сбербанк России», г. Саранск  
р/с № 4070 2810 4390 1000 1783;  
к/с № 30101810100000000615;  
БИК 048952615;  
Тел/Факс: (8342) 48-09-28; 29-71-39,  
E-mail: sarmat@sarmatura.ru  
Генеральный директор – Нестеров В.А.

### **3.4 Изготовитель натяжных и поддерживающих зажимов**

Полное наименование организации Филиал акционерного общества  
«Электросетьстройпроект» в г. Курске  
Сокращенное наименование Курский филиал АО «ЭССП»  
Адрес г. Курск, 2-ой Литовский переулок, 4В  
Телефон/Факс 8(4712) 33-11-12  
Электронный адрес info@essp.ru  
Генеральный директор: Матвеев В.В.

### **3.5 Поставщик, сервисный центр натяжных и поддерживающих зажимов**

Полное наименование организации Акционерное общество  
«Электросетьстройпроект». (АО «ЭССП»)  
Сокращенное наименование АО «ЭССП»  
Адрес 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, д.1, стр. 36  
Телефон/Факс Тел (495)727-43-43  
Электронный адрес info@essp.ru  
Директор филиала: Тищенко А.В.

### **3.6 Поставщик, изготовитель, сервисный центр оптических муфт**

Полное наименование организации Закрытое акционерное общество  
«СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»  
Сокращенное наименование ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»  
Код по ОКПО 27564371  
ИНН/КПП 7723005557/772301001  
Адрес 115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, 7а.  
Электронный адрес mail@ssd.ru  
Телефон/Факс +7 (495) 786-34-34  
Генеральный директор Анисимов Алексей Сергеевич

## **4 Объем материалов, представленных для аттестации оборудования**

4.1 Заявка ООО «Сарансккабель-Оптика» № 14 от 16.01.2020 на проведение расширения области действия, внесение дополнения, в действующее заключение аттестационной комиссии № ИЗ-102/16 от 22.08.2016 на оптический самонесущий неметаллический кабель марки ОККМ, изготавливаемого по ТУ 3587-00951154035-2010 изм.8.;

4.2 Сертификат соответствия ГОСТ Р. ИСО 9001-2015(ISO 9001:2015). Регистрационный номер №РОСС RU.ФК07.К00230 срок действия до 22.09.2023. ОС ИСМ «ИнфоСерт» АНО «СЦ Связь-сертификат»;

4.3 Копия ЗАК ИЗ-102/16 от 22.08.2016 «Кабель оптический самонесущий неметаллический типа ОКСН марки ОКК и ОККПТ (трекингостойкое исполнение), климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, изготавливаемый по ТУ 3587-009-51154035-2010 совместно со спиральными натяжными зажимами типа ЗНС-Д (с ограничителем короны типа ОКС-Д) и поддерживающими зажимами типа ЗПС-Мл (с ограничителем короны типа ОКС-Д) производства ООО «САРМАТ» (г. Саранск) и кабельными муфтами типа МТОК исп. АВ (с защитным кожухом) производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г. Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ» ООО «Сарансккабель – Оптика» (г. Саранск);

4.4 Декларация Минкомсвязи №КБ-3932 от 15.05.2015 на кабель связи оптический типа ОККМ срок действия до 12.05.2025 с приложением;

4.5 Декларация о соответствии №Д-КМКО-2981 от 06.05.2019 на муфту типа МТОК ТУ 5296-058-27564371-2009 срок действия до 06.05.2029;

4.6 Технические условия ТУ 3587-009-51154035-2010 изм.9 «Кабели оптические самонесущие неметаллические». ООО «Сарансккабель»;

4.7 Лист извещение №К117.0282020 изм.9 к ТУ 3587-009-51154035-2010 от 09.11.2020 п. 7.2 «Гарантии изготовителя»;

4.8 Технические условия ТУ 5296-058-27564371-2009 изм.7 «Муфты типа МТОК для монтажа оптических кабелей связи» ЗАО «Связьстройдеталь»;

4.9 Технические условия ТУ 3449-001-91673199-2012 изм.15 «Арматура спиральная». ООО «САРМАТ»;

4.10 Технические условия ТУ 3449-023-27560230-2010 изм.6 «Зажимы поддерживающие спиральные для самонесущих оптических кабелей связи и оптических кабелей, встроены в грозозащитный трос. ЗАО «Электросетьстройпроект»;

4.11 Технические условия ТУ 3449-022-27560230-2010 изм.6 «Зажимы натяжные спиральные для анкерного крепления самонесущих оптических кабелей связи и оптических кабелей, встроены в грозозащитный трос. ЗАО «Электросетьстройпроект»;

4.12 Инструкция по монтажу и эксплуатации № ИМ-3.2-2016 от 27.04.2016 «Кабель оптический самонесущий неметаллический ОКК». ООО «Сарансккабель-Оптика»;

4.13 Инструкция ИМ 06-2012 по монтажу натяжного спирального зажима ЗНС-Д для ОКСН. ООО «САРМАТ»;

4.14 Инструкция ИМ 24-2014 по монтажу поддерживающего спирального зажима ЗПС-Мл (с узлом крепления лодочка). ООО «САРМАТ»;

4.15 Инструкция по монтажу муфты МТОК производства ЗАО «Связьстройдеталь»;

4.16 Инструкция по монтажу зажимы натяжные спиральные НСО. АО ЭССП;

4.17 Инструкция по монтажу зажимы поддерживающие спиральные ПСО. АО ЭССП;

4.18 Паспорт оптический кабель ОККМ №б/н от 13.12.2020 ООО «Сарансккабель-Оптика»;

4.19 Паспорт ЗНС-Д-11,9П/23 №б/н от 04.12.2019 ООО «САРМАТ»

4.20 Паспорт ЗПС-Мл-11,9П/5 №б/н от 04.12.2019. ООО «САРМАТ»;

- 4.21 Паспорт МТОК-В3/216-1КТ3645-К №б/н от 12.02.2020 ЗАО «Связьстройдеталь»;
- 4.22 Паспорт НСО-11,2/12,5П-01(30) №б/н от 13.01.2020 АО «ЭССП»;
- 4.23 Паспорт ПСО-11,2/12,5П-31 №б/н от 13.01.2020 АО «ЭССП»;
- 4.24 Протокол ПСИ оптического кабеля №ПИ 01/2020 от 13.01.2020 на соответствие требованиям ТУ 3587-009-51154035-2010 ОТК ООО «Сарансккабель-Оптика»;
- 4.25 Протокол ПСИ №ПИ 727-2019 от 04.12.2019 зажим ЗНС-Д-11,9П/23. ОТК ООО «САРМАТ»;
- 4.26 Протокол ПСИ №ПИ 728-2019 от 04.12.2019 зажим ЗПС-Мл-11,9П/5. ОТК ООО «САРМАТ»;
- 4.27 Протокол ПСИ №0111/ПСИ-20 от 16.01.2020 зажим НСО-11,2/12,5П-01(30) ОТК КФ АО «ЭССП»;
- 4.28 Протокол ПСИ №0112/ПСИ-20 от 16.01.2020 зажим ПСО-11,2/12,5П-31 ОТК КФ АО «ЭССП»;
- 4.29 Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 Corning Optical Fiber;
- 4.30 Письмо №19 от 21.01.2021 Расчет потенциала электрического поля. ООО «Сарансккабель-Оптика»;
- 4.31 Протокол №8767-20 от 08.04.2020 испытаний на стойкость к эоловой вибрации кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 с зажимами натяжными спиральными типа НСО-11,2/12,5П-01(30). ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».
- 4.32 Протокол №8762-20 от 27.03.2020 испытаний на стойкость к перекатке на роликах кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 с зажимами натяжными спиральными типа НСО-11,2/12,5П-01(30) и поддерживающими спиральными зажима типа ПСО-11,2/12,5П-31. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».
- 4.33 Протокол №8822-20 от 20.05.2020 испытаний на стойкость к растяжению кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 с зажимами натяжными спиральными типа НСО-11,2/12,5П-01(30). ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».
- 4.34 Протокол №8637-20 от 27.01.2020 испытаний на проверку конструкции и оптических параметров кабеля марки ОККМ-0,22-16-12. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».
- 4.35 Протокол №65А-2020 от 30.04.2020 испытаний по проверке оптических параметров, конструкции, маркировки, и упаковки кабеля марки ОККМ-0,22-16-12. ИЦ ООО «Оптикэнерго».
- 4.36 Протокол №8764-20 от 30.03.2020 испытаний на стойкость к удару кабеля марки ОККМ-0,22-16-12. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».
- 4.37 Протокол №8778-20 от 14.04.2020 испытаний на стойкость к воздействию галопирования (пляски) кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 с зажимами поддерживающими спиральными типа ПСО-11,2/12,5П-31. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».
- 4.38 Протокол №8763-20 от 30.03.2020 испытаний на стойкость к удару кабеля марки ОККМ-0,22-16-12. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».
- 4.39 Протокол №63А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 проверка оптических параметров, конструкции и маркировки. ИЦ ООО «Оптикэнерго».
- 4.40 Протокол №64А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 в системе с натяжными спиральными зажимами марки ЗНС-Д-11,9П/23

и муфты тупиковой марки МТОК-В3/216-1КТ3645-К на стойкость к растягивающим нагрузкам. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.41 Протокол №66А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость к воздействию многократных изгибов при минимально допустимой температуре монтажа (-30°C). ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.42 Протокол №67А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость к ударам. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.43 Протокол №68А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость к осевому кручению при минимально допустимой температуре монтажа (-30°C). ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.44 Протокол №70А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость к перекалке на ролике. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.45 Протокол №71А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на трекингостойкость. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.46 Протокол №72А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 в системе с натяжными спиральными зажимами марки ЗНС-Д-11,9П/23 и поддерживающими спиральными зажимами марки ЗПС-Д-11,9П/5 на стойкость к воздействию эоловой вибрации. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.47 Протокол №75А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 в системе с натяжными спиральными зажимами марки ЗНС-Д-11,9П/23 и поддерживающими спиральными зажимами марки ЗПС-Д-11,9П/5 на стойкость к пляске (галопированию). ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.48 Протокол №76А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость к воздействию УФ-излучения и продольному проникновению воды.. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.49 Протокол №77А-2020 от 30.04.2020 испытаний натяжного спирального зажима марки ЗНС-Д-11,9П/23 и поддерживающим спиральным зажимом марки ЗПС-Мл-11,9П/5 в системе с кабелем марки ОККМ-0,22-16-12 на возникновение коронного разряда при наведенном потенциале электрического поля. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.50 Протокол №27-10-2015 от 23.10.2015 испытаний натяжного спирального зажима марки НСО-14,8/16,0П-01(50)К70 и поддерживающим спиральным зажимом марки ПСО-14,8/16,0П-31 на возникновение коронного разряда при наведенном потенциале электрического поля. ЗАО «НТЦ Электросети»;

4.51 Протокол распространения результатов №7817-18 от 27.11.2018 ЗАО «НТЦ Электросети»;

4.52 Протокол №78А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость к каплепадению гидрофобного компаунда. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.53 Протокол №79А-2020 от 30.04.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на вытяжку при воздействии постоянной нагрузки. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.54 Протокол №85А-2020 от 26.05.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость воздействию циклической смены температур. ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.55 Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 испытаний натяжных спиральных зажимов марки ЗНС-Д-11,9П/23 на соответствие требованиям п.п.14.13.2 – 14.13.4 СТО 56947007-33.180.10.175-2014 ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.56 Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 испытаний поддерживающих спиральных зажимов марки ЗПС-Мл-11,9П/5 на соответствие требованиям п.п.14.13.2 – 14.13.4 СТО 56947007-33.180.10.175-2014 ИЦ ООО «Оптикэнерго».

4.57 Протокол №15-2020 от 15.05.2020 испытаний муфты для монтажа оптического кабеля МТОК-В3/216-1КТ3645-К в сборе с комплектами для ввода, смонтированной с оптическим кабелем марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость к воздействию вибрационных нагрузок. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.58 Протокол №16-2020 от 15.05.2020 испытаний муфты для монтажа оптического кабеля МТОК-В3/216-1КТ3645-К в сборе с комплектами для ввода, смонтированной с оптическим кабелем марки ОККМ-0,22-16-12 на прочность заделки кабеля в муфте ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.59 Протокол №17-2020 от 15.05.2020 испытаний муфты для монтажа оптического кабеля МТОК-В3/216-1КТ3645-К в сборе с комплектами для ввода, смонтированной с оптическим кабелем марки ОККМ-0,22-16-12 на стойкость заделки выходящих из муфты концов кабеля к кручению и на изгиб. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.60 Протокол №116-2016 от 23.05.2016 испытаний муфты тупиковой МТОК-В3/144-1КМ2445-К в системе с оптическим кабелем марки ОККПТ-0,22-72 85кН на стойкость к воздействию дождя. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.61 Протокол №117-2016 от 23.05.2016 испытаний муфты тупиковой МТОК-В3/144-1КМ2445-К в системе с оптическим кабелем марки ОККПТ-0,22-72 85кН на стойкость к воздействию тумана. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.62 Протокол №231А-2020 от 25.11.2020 испытаний зажимов натяжных спиральных марки ЗНС-Д-11,9П/23 на прочности заделки при нормальной температуре и по ГОСТ 15150 (УХЛ1);

4.63 Протокол №20-2015 от 13.03.2015 испытаний на стойкость к поражению дробью корпусов муфт оптических кабелей связи. ГИС ОАО «ЦНИИТОЧМАШ»;

4.64 Протокол распространения результатов б/н от 16.11.2020 ООО «Саранскабель-Оптика»;

4.65 Протокол №8710-20 от 26 02.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 в системе с натяжными спиральными зажимами марки НСО-11,2/12,5П-01(30) в соответствии с методиками п.п.5.1.6, 5.1.14, 5.1.16, 5.1.2, 5.2.6 ГОСТ Р 51155-2017. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».

4.66 Протокол №8811-20 от 13 05.2020 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 в системе с натяжными спиральными зажимами марки НСО-11,2/12,5П-01(30) в соответствии с методиками п. 5.2.20 ГОСТ Р 51155-2017. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».

4.67 Протокол №8733-20 от 11 03.20 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 в системе с поддерживающими спиральными зажимами марки НПО-11,2/12,5П-31 в соответствии с методиками п.п.5.1.6, 5.1.14, 5.1.16, 5.2.2, 5.2.7 ГОСТ Р 51155-2017. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».

4.68 Протокол №8812-20 от 13 05.20 испытаний кабеля марки ОККМ-0,22-16-12 в системе с поддерживающими спиральными зажимами марки НПО-



11,2/12,5П-31 в соответствии с методиками п. 5.2.20 ГОСТ Р 51155-2017. ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети».

4.69 Аттестат аккредитации ГИС ИЛ ОАО «Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения» №РА RU.21С339 выдан 03.03.2015 срок действия не ограничен;

4.70 Приложение к аттестату аккредитации ГИС ИЛ ОАО «Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения» №РА RU.21С339 от 03.03.2015. Область аккредитации испытательной лаборатории (ИЦ) ГИС ОАО «ЦНИИИТОЧМАШ»;

4.71 Аттестат аккредитации ИЦ «Оптикэнерго» №РА RU.21КБ29 выдан 08.07.2016 срок действия не ограничен;

4.72 Аттестат аккредитации ИЛ «Связьстройдеталь» №РА.RU.21АЕ14 выдан 06.10.2015 срок действия не ограничен;

4.73 Аттестат аккредитации ИЛ ЗАО НТЦ «Электросети» №РА.RU.21НА76 выдан 26.02.2018 срок действия не ограничен;

4.74 Аттестат аккредитации ИЦВЭ филиала ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» - СибНИИЭ №РОСС RU.0001.21МВ08 выдан 23.12.2010 срок действия 23.12.2015.

4.75 Письмо ООО «Саранскабель-Оптика» о сервисном центре Сервисный центр ООО «Саранскабель-Оптика»;

4.76 Письмо ООО «САРМАТ» №36 от 11.03.2020 О сервисном центре ООО «САРМАТ»;

4.77 Письмо №КО107-1 от 01.07.2019 Справка о сервисном центре АО «ЭССП»;

4.78 Письмо №02-1/486 от 25.09.2018 О сервисном обслуживании продукции ЗАО «Связьстройдеталь»;

4.79 Сведения о предприятии ООО «Саранскабель-оптика»;

4.80 Карточка предприятия АО «ЭССП»;

4.81 Сведения о предприятии ООО «САРМАТ»;

4.82 Карточка предприятия ЗАО «ССД»;

4.83 Письмо №304 от 03.12.2019 Об отзывах на ООКМ производства ООО «Саранскабель-оптика»;

4.84 Прайс лист на ООКМ от 16.01.2020;

4.85 Каталог продукции ООО «Саранскабель-оптика»;

4.86 Технические требования ПАО «Россети» от 22.07.2020 для аттестации оптического кабеля самонесущего неметаллического типа ОКСН (марки ОККМ), производства ООО «Саранскабель-оптика»;

4.87 Акт о результатах анализа состояния производства «Саранскабель-Оптика» от 05.05.2016 года.

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

5.1 Объектом, представленным на аттестацию, является кабель оптический, неметаллический самонесущий марки ОККМ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, изготавливаемый ООО «Саранскабель-Оптика» по ТУ 3587-009-51154035-2010 совместно со спиральными натяжными зажимами типа ЗНС-Д и поддерживающими зажимами типа ЗПС-Мл по ТУ 3449-001-91673199-2012 изм.15 производства ООО «САРМАТ» (г. Саранск), с натяжными зажимами марки НСО-01 по ТУ 3449-022-27560230-2010 изм.6, поддерживающими зажимами

марки ПСО-31 по ТУ 3449-023-27560230-2010 изм.6 производства ЗАО «ЭССП» (г. Курск), и кабельными муфтами типа МТОК исп. АВ (с защитным кожухом) по ТУ 5296-058-27564371-2009 изм. 7 производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г. Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением от 0,4 до 20 кВ предназначенный для применения на единой сети электросвязи Российской Федерации для подвеса на опорах воздушных линий связи, контактной сети железных дорог, на опорах линий электропередачи в качестве пассивных оптических устройств.

Самонесущий оптический кабель связи типа ОКСН марки ОККМ имеет оптический сердечник модульной конструкции, состоящий из центрального силового элемента в виде стеклопластикового стержня в пластмассовой оболочке или без неё, вокруг которого скручены оптические модули (ОМ) и пластмассовые кордели (при необходимости). Внутри ОМ расположено до 36 оптических волокон (ОВ). Внутримодульное и межмодульное пространство заполнено гидрофобным компаундом или другими водоблокирующими материалами по всей длине. Сердечник кабеля оптического скреплен обмоткой из стеклонитей, текстильных или полимерных нитей, или лент. Поверх сердечника наложен повив из арамидных нитей, внешняя оболочка из полиэтилена либо трекингстойкого полиэтилена, либо материала, не распространяющего горение.

Особенности конструкции кабеля ОККМ – диэлектрический центральный элемент, диэлектрические периферийные силовые элементы – арамидные нити, внешняя полиэтиленовая оболочка. Внутренняя оболочка отсутствует.

Условное обозначение марки кабеля

**12-3-4-56**

Возможные значения позиций условного обозначения и их расшифровка представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1.

№	Наименование	Возможные значения	Расшифровка
1	Марка кабеля	ОККМ	Периферийные силовые элементы – арамидные нити, без внутренней полиэтиленовой оболочки.
2	Тип наружной оболочки	Без обозначения	Наружная оболочка выполнена из полиэтилена.
3	Тип оптических волокон	0.22 0.22С 0.7(50) 0.7(62.5)	Стандартное одномодовое;  Одномодовое с ненулевой смещенной дисперсией;  Многомодовое градиентное с диаметром сердцевины 50 мкм.  Многомодовое градиентное с диаметром сердцевины 62,5 мкм
4	Число оптических волокон	2...288	Количество оптических волокон, содержащихся в данном кабеле

№	Наименование	Возможные значения	Расшифровка
1	Марка кабеля	ОККМ	Периферийные силовые элементы – арамидные нити, без внутренней полиэтиленовой оболочки.
5	Конструкция сердечника	Без обозначения	Сердечник выполнен в виде повива оптических модулей вокруг электрического центрального силового элемента.
6	Максимально допустимая растягивающая нагрузка	2...12кН	Длительно допустимое растягивающее усилие для данного кабеля

Оптический кабель самонесущий неметаллический, содержащий, 16 оптических волокон, соответствующих рекомендации G.652, имеющий полиэтиленовую защитную, с максимально допустимой нагрузкой 12 кН.

Кабель оптический ОККМ-0,22-16-12 кН по ТУ 3587-009-51154035-2010.

Натяжной зажим типа ЗНС состоит из коуша из оцинкованной стали, протектора, состоящего из стальных оцинкованных проволок (либо из стальной проволоки, плакированной алюминием), склеенных между собой с нанесенным на внутреннюю поверхность прядей абразивом и силовой пряди (или двух силовых прядей) из стальной оцинкованной проволоки (либо из стальной проволоки, плакированной алюминием) на внутреннюю поверхность которой нанесен абразив. Направление навивки протектора и силовой спирали взаимно противоположно.

Условное обозначение марки зажимов натяжных

**1-2-dp/f**

Возможные значения позиций условного обозначения и их расшифровка представлены в таблице 5.2

Таблица 5.2.

Позиция кода	Определяемое свойство	Возможные значения кода	Расшифровка значений
1	Тип зажима	ЗНС	Зажим натяжной спиральный
2	Вид зажима	Д	Диэлектрик (ОКСН)
d	Диапазон диаметров кабеля	8,0-50,0	8,0-50,0мм
p	Наличие протектора	П	Если присутствует в составе зажима
		Без обозначения	Если не присутствует в составе зажима
f	Прочность заделки	В соответствии с прочностью кабеля	Не менее

Пример записи условного обозначения при заказе зажима натяжного спирального для анкерного крепления оптического кабеля наружным диаметром 11,9 мм с прочностью заделки 23 кН, с протектором:

Зажим ЗНС-Д-11,9П/23 по ТУ 3449-001-91673199-2012.

Поддерживающий зажим типа ЗПС-Мл состоит из стальной штампованной лодочки или стального штампованного кольцевого коуша с защитным цинковым

покрытием или металлической лодочки с резинометаллической втулкой, силовых прядей, изготовленных из проклеенных стальных оцинкованных проволочных спиралей, покрытых абразивом, спирального протектора, состоящего из отдельных спиралей или проклеенных спиральных прядей, изготовленных из стальной оцинкованной проволоки.

Условное обозначение марки зажимов поддерживающих

### 1-2-dp/f

Возможные значения позиций условного обозначения и их расшифровка представлены в таблице 5.3

Таблица 5.3.

Позиция кода	Определяемое свойство	Возможные значения кода	Расшифровка значений
1	Тип зажима	ЗПС	Зажим поддерживающий спиральный
2	Вид зажима	Мл	Модифицированный для монтажа на трос или диэлектрик
d	Диапазон диаметров кабеля	8,0-50,0	8,0-50,0мм
p	Наличие протектора	П	Если присутствует в составе зажима
		Без обозначения	Если не присутствует в составе зажима
f	Прочность заделки	В соответствии с прочностью кабеля	Не менее

Пример записи условного обозначения при заказе поддерживающего спирального зажима для оптического кабеля наружным диаметром от 11,9 мм и с прочностью заделки 5 кН, с протектором, с узлом крепления типа «лодочка»:

Зажим ЗПС-Мл-11,9П/5 по ТУ 3449-001-91673199-2012.

Натяжной зажим типа НСО состоит из коуша из оцинкованной стали, протектора, состоящего из стальных оцинкованных проволок, склеенных между собой с нанесенным на внутреннюю поверхность прядей абразивом и силовой спирали из стальной оцинкованной проволоки, на внутреннюю поверхность которой нанесен абразив. Направление навивки протектора и силовой спирали взаимно противоположно.

Условное обозначение марки зажимов натяжных

### НСО-ХпрП-Х1(Х2)-Х3

Возможные значения позиций условного обозначения и их расшифровка представлены в таблице 5.4

Таблица 5.4.

Позиция кода	Определяемое свойство	Возможные значения кода	Расшифровка значений
Хпр	Диапазон диаметров кабеля	10÷20,4	10 мм..20,4 мм
П	Наличие протектора	П	Если присутствует – обозначает наличие протектора в составе зажима
Х1	Модификация зажима	-01	Для ОКСН с разрывной прочностью от 18 кН
Х2	Прочность	В соответствии с	Указывается в скобках

Позиция кода	Определяемое свойство	Возможные значения кода	Расшифровка значений
	заделки	прочностью кабеля	
X3			Если присутствует – обозначает товарный знак

Пример записи условного обозначения при заказе зажима натяжного спирального для оптического кабеля наружным диаметром от 11,2 до 12,5 мм с протектором исполнения 01 с прочностью заделки оптического кабеля 30 кН  
Зажим НСО-11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС ТУ 3449-022-27560230-2012

Поддерживающий зажим типа ПСО состоит из стальной штампованной лодочки или стального штампованного кольцевого коуша с защитным цинковым покрытием или металлической лодочки с резинометаллической втулкой, силовых прядей, изготовленных из проклеенных стальных оцинкованных проволочных спиралей, покрытых абразивом, спирального протектора, состоящего из отдельных спиралей или проклеенных спиральных прядей, изготовленных из стальной оцинкованной проволоки

Условное обозначение марки зажимов поддерживающих

### **ПСО-Дпр.П-XX-YYU**

Возможные значения позиций условного обозначения и их расшифровка представлены в таблице 5.5

Таблица 5.5.

Позиция кода	Определяемое свойство	Возможные значения кода	Расшифровка значений
Дпр.	Диапазон диаметров кабеля	10÷20,4	10 мм..20,4 мм. Может быть указано одно значение – номинальный диаметр;
П	Наличие протектора	П	Если присутствует – обозначает наличие протектора в составе зажима;
XX	Модификация зажима	31	Зажим со стальной штампованной лодочкой для пролётов до 450 м;
YY.....			Если присутствует – обозначает кодировку марки кабеля(дополнительная маркировка)

Пример записи условного обозначения при заказе поддерживающего спирального зажима, для оптического кабеля наружным диаметром от 11,2 до 12,5 мм, с протектором, комплектуется лодочкой «Л»:

Зажим ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС по ТУ 3449-023-27560230-2012

Муфта типа МТОК для монтажа оптического кабеля связи состоит из оголовника из полипропилена снабженного патрубками для ввода ОК из полипропилена, на котором закреплен кронштейн для установки кассет из наполненного полипропилена и съемного кожуха цилиндрической формы из полипропилена, кольцевой уплотнительной прокладки из ТЭП (термоэластопласта) для герметизации стыка оголовника и кожуха муфты, трубки из термоусаживаемого материала с подклеивающим слоем для герметизации ОК с патрубками оголовника и кассеты или набора кассет (для размещения оптических волокон) из АБС-пластика.

Защитный кожух АВ состоит из основания, крышки и 2-х стяжек для крепления муфты, материал – оцинкованная сталь или сталь с покрытием порошковой краской.

Условное обозначение марки муфты  
МТОК- $X_1X_2/N_1-N_2N_3N_4X_3-X_4-X_5X_6X_7$ , где

- $X_1$  – исполнение оголовника муфты (В; Г или К; Л);
- $X_2$  – исполнение кожуха муфты (3; 6; 7) / исполнение второго оголовника для муфты проходной конфигурации;
- $N_1$  – максимальное количество соединений ОВ, размещаемых в муфте (48; 108; 144; 216; 288);
- $N_2$  – количество кассет в комплекте поставки муфты (от 1 до 8);
- $N_3$  – тип кассеты, установленный в муфте (КТ; КС);
- $X_4$  – количество соединений ОВ, размещаемых в кассете (16 или 36);
- $X_3$  – длина КДЗС, размещаемых в кассете 45 мм;
- $X_4$  – наличие в комплекте поставки муфты КДЗС (К – входят в комплект, х – не входят в комплект);
- $X_5$  – номер комплекта для ввода ОК, входящий в комплект поставки муфты (№ 3; № 4), при отсутствии цифрового индекса - комплект для ввода ОК не входит в комплект поставки муфты;
- $X_6$  – номер комплекта для ввода ОК, входящий в комплект поставки муфты (№ 3; № 4), при отсутствии цифрового индекса - комплект для ввода ОК не входит в комплект поставки муфты;
- $X_7$  – дополнительная служебная информация или обозначение заказчика муфты.

Пример записи при заказе или в документах муфты, комплектуемой оголовником исполнения В, с кожухом исполнения 3, обеспечивающей размещение максимально 216 сварных соединений ОВ, с одной установленной кассетой типа КТ-3645 (кассета обеспечивает размещение до 36 сварных соединений ОВ, защищенных КДЗС длиной 45 мм), в состав муфты входят два комплекта ввода № 4 и КДЗС:

Муфта МТОК-В3/216-1КТ3645-К по ТУ 5296-058-27564371-2009.

## **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 Положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» (протокол от 08.11.2019 №378);

6.2 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014(с изменениями от 22.09.2016) Оптические неметаллические самонесущие кабели, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Общие технические условия.

6.3 СТО 56947007-29.120.10.061-2010 (с изменениями от 14.06.2018) Натяжная арматура для ВЛ. Технические требования.

6.4 СТО 56947007-29.120.10.062-2010 (с изменениями от 14.06.2018) Поддерживающая арматура для ВЛ. Технические требования.

6.5 СТО 34.01-9.1-001-2018 Волоконно-оптические кабели связи. Общие технические требования.

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

6.7 ГОСТ Р 51177-2017 «Арматура линейная. Общие технические условия».

6.8 ГОСТ Р 51155-2017 «Арматура линейная. Правила приемки и методы испытаний».

6.9 Технические требования ПАО «Россети» для аттестации оптического кабеля самонесущего неметаллического (типа ОККМ), производства ООО «Сарансккабель-Оптика» от 08.06.2020.

## **7 Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации**

Экспертиза проводилась на основе анализа технической документации результатов испытаний, проверки технологии производства и систем контроля качества, 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 типопредставителе ОКСН, определенном протоколом выбора типопредставителя №01/2020 от 13.01.2020, результаты которых были распространены на всю линейку аттестуемой продукции.

## 8 Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям

8.1 Технические характеристики ОКСН марки ОККМ-0,22-16-12кН представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Характеристики конструкции	Значение	Ед. изм.
Наружный диаметр	11,9	мм
Одномодовое Оптическое Волокно по рекомендации МСЭ-T G.652D производитель Corning.	16	шт.
Масса кабеля	109	кг/км
Механическая прочность на разрыв (МПР)	16,8	кН
Максимально допустимая растягивающая нагрузка (МДРН)	12	кН
Монтажная растягивающая нагрузка (МРН)	6,7	кН
Максимальная монтажная растягивающая нагрузка (ММРН)	7,1	кН
Модуль упругости начальный	11,35	кН/мм <sup>2</sup>
Модуль упругости конечный	12,75	кН/мм <sup>2</sup>
Модуль вытяжки (ползучести)	9,88	кН/мм <sup>2</sup>
Удлинение оптического волокна при МДРН, не более	0,2	%
Коэффициент температурного расширения	4,45 10 <sup>-6</sup>	1/С
Допустимый потенциал воздействия электрического поля	12	кВ
Общее сечения кабеля	111,22	мм <sup>2</sup>
Рабочий диапазон температур	От -60 до +70	°С
Минимальная температура монтажа	-30	°С
Минимальный радиус изгиба	238	мм

Принятые условные обозначения:

ОКСН – Оптический кабель самонесущий диэлектрический ОККМ-0,22-16-12кН;

ЗНС – натяжной спиральный зажим марки ЗНС-Д-11,9П/23;

ЗПС – поддерживающий спиральный зажим ЗПС-Мл-11,9П/5;

НСО – натяжной спиральный зажим марки НСО-11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС;

ПСО – поддерживающий спиральный зажим ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС;

МТОК - муфта оптическая магистральная МТОК-В3/216-1КТ3645-К.

8.2 Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<b>1. Требования к оптическим волокнам</b> (п. 4.1, 4.2 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014, п.5.1 СТО 34.01-9.1-001-2018)			
<b>1.1</b> Содержание ОКСН различных типов ОВ: одномодовые для применения на длине волны 1310 нм и/или выше	Оптический модуль должен содержать одномодовые ОВ для применения на длине волны 1550 нм	Протокол №63А-2020 от 30.04.2020 Оптический модуль содержит одномодовые ОВ для применения на длине волны 1550 нм	Соответствует
<b>1.2</b> Коэффициент затухания ( $\alpha$ ) на длине	$\alpha \leq 0,22$ дБ/км	Протокол №63А-2020 от 30.04.2020	Соответствует



Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
волны 1550 нм, дБ/км ОКСН		$\alpha = 0,191$ дБ/км	
<b>1.3</b> Однозначность идентификации ОВ и элементов их группирования в ОКСН	ОВ и элементы их группирования в ОКСН должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность их идентификации.	Протокол №63А-2020 от 30.04.2020 ОВ и элементы их группирования в ОКСН различаются расцветкой, обеспечиваю щей однозначность их идентификации	Соответствует
<b>1.4</b> Диаметр отражающей оболочки, мкм	125±1	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 125±0,7	Соответствует
<b>1.5</b> Некруглость отражающей оболочки, % не более	2	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 ≤ 0,7	Соответствует
<b>1.6</b> Неконцентричность модового поля, мкм, не более 0,8**	0,8	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 0,8	Соответствует
<b>1.7</b> Диаметр по защитному покрытию	250±15	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 242±5	Соответствует
<b>1.8</b> Коэффициент затухания оптического волокна дБ/км, не более на длине волны: 1310нм 1550 нм	0,36 0,22	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 ≤0,32 ≤0,18	Соответствует
<b>1.9</b> Диаметр модового поля на длине волны 1310 нм, мкм	9-9,5±0,7	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 9,2±0,4	Соответствует
<b>1.10</b> Длина волны отсечки, нм, не более	1270	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 ≤1260	Соответствует
<b>1.11</b> Длина волны нулевой дисперсии, нм	1310±10	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 1304-1324	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<b>1.12</b> Коэффициент хроматической дисперсии пс/(нм <sup>2</sup> *км), не более: в интервале длин волн: 1285-1330 нм	3,5	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 13,3-18,0 для 1550нм	Соответствует
<b>1.13</b> Коэффициент поляризационной модовой дисперсии пс/км <sup>1/2</sup> , не более	0,2	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 ≤0,1	Соответствует
<b>1.14</b> Наклон дисперсионной хар-ки в области длины волны нулевой дисперсии. В интервале длин волн, пс/нм <sup>2</sup> км, не более 285-1330 нм	0,093	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 0,073-0,092	Соответствует
<b>1.15</b> Усилие стягивания покрытия, Н, не более	3	Спецификация на продукцию ОВ б/н от 17.01.2020 3	Соответствует
<b>2. Требования к конструкции</b> (п. 4.2 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
<b>2.1</b> Проверка диаметра, мм	11,9± 0,2	Протокол №8637-20 от 27.01.2020 11,9	Соответствует
<b>2.2</b> Толщина наружной оболочки, мм	1,7-1,22± 0,2	Протокол №63А-2020 от 30.04.2020 Факт – 1,83	Соответствует
<b>2.3</b> Диаметр ОМ, мм	2,5 ± 0,05	Протокол №63А-2020 от 30.04.2020 2,51	Соответствует
<b>2.4</b> Диаметр ЦСЭ, мм	1,9±0,05	Протокол №63А-2020 от 30.04.2020 1,88	Соответствует
<b>2.5</b> Проверка массы, кг/км	Не более 109	Протокол №63А-2020 от 30.04.2020 108	Соответствует
<b>3 Требования к механическим параметрам ОКСН</b> (п. 4.3 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
<b>3.1</b> Механическая прочность на разрыв (МПР) ОКСН, кН	Не менее МПР=16,8кН	Протокол №64А-2020 от 30.04.2020 МПРфакт – 22,4кН	Соответствует
<b>3.2</b> Прочность заделки ОКСН в зажиме ЗНС-Д, кН	При Р=0,95МПР МПР=16,8кН Отсутствуют механические повреждения	Протокол №64А-2020 от 30.04.2020 При Р=16,0кН (0,95*МПР) Механические повреждения кабеля, проскальзывание,	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	кабеля, проскальзывание	расплетение зажима отсутствует	
<b>3.3</b> Прочность заделки ОКСН в зажиме НСО- 11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС, кН	расплетение зажима	Протокол №8822-20 от 20.05.2020 При P=16,0кН (0,95*МПР) механические повреждения кабеля, проскальзывание, расплетение зажима отсутствует	Соответствует
<b>3.4</b> Испытание на длительную нагрузку ОКСН с зажимом ЗНС-Д	Отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН при нагрузках до 95% от МПР. МПР=16,8кН	Протокол №64А-2020 от 30.04.2020 P <sub>мпр</sub> =0,95*МПР=16,0 P=22,4 Видимые повреждения отсутствуют	Соответствует
<b>3.5</b> Испытание на длительную нагрузку ОКСН с зажимом НСО- 11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС	Отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН при нагрузках до 95% от МПР. МПР=16,8кН	Протокол №8822-20 от 20.05.2020 P <sub>мпр</sub> =0,95*МПР=16,0кН Pф=21,6кН Видимые повреждения отсутствуют	Соответствует
<b>3.6</b> Испытание на растяжение. Определение начального модуля упругости кабеля ОКСН (зажим ЗНС-Д и муфтой МТОК)	$\epsilon_{нач}=11,35\pm 1,135$ кН/мм <sup>2</sup> $\Delta\alpha\leq 0,05$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН; - при МДРН=10 кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов; - удлинение ОВ при МДРН=10 кН, не более	Протокол №64А-2020 от 30.04.2020 $\epsilon_{факт}=11,37$ кН/мм <sup>2</sup> ; $\Delta\alpha=0,031$ дБ; - видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует; - удлинение ОВ – 0,2% - смещение ОВ в муфте - отсутствует	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	0,2%; - отсутствует смещение ОВ в муфте.		
<b>3.7</b> Испытание на растяжение. Определение конечного модуля упругости кабеля ОКСН (зажим ЗНС-Д и муфтой МТОК)	$\epsilon_{\text{кон}}=12,75\pm 1,275$ кН/мм <sup>2</sup> $\Delta\alpha\leq 0,05$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН; - при МДРН=10 кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов; - удлинение ОВ при МДРН=10 кН, не более 0,2%; - отсутствует смещение ОВ в муфте.	Протокол №64А-2020 от 30.04.2020 $\epsilon_{\text{факт}}=11,96$ кН/мм <sup>2</sup> ; $\Delta\alpha=0,01$ дБ; - видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует; - удлинение ОВ – 0,2% - смещение ОВ в муфте - отсутствует	Соответствует
<b>3.8</b> Испытание на растяжение. Определение начального модуля упругости кабеля ОКСН (зажим НСО и муфтой МТОК)	$\epsilon_{\text{нач}}=11,35\pm 1,135$ кН/мм <sup>2</sup> $\Delta\alpha\leq 0,05$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН; - при МДРН=10 кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов; - удлинение ОВ при МДРН=10	Протокол №8822-20 от 20.05.2020 $\epsilon_{\text{факт}}=11,48$ кН/мм <sup>2</sup> ; $\Delta\alpha=0,008$ дБ; - видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует; - удлинение ОВ – 0,078% - смещение ОВ в муфте - отсутствует	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	кН, не более 0,2%; - отсутствует смещение ОВ в муфте.		
<b>3.9</b> Испытание на растяжение. Определение конечного модуля упругости кабеля ОКСН (зажим НСО и муфтой МТОК)	$\epsilon_{\text{кон}}=12,75\pm 1,275$ кН/мм <sup>2</sup> $\Delta\alpha\leq 0,05$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН; - при МДРН=10 кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов; - удлинение ОВ при МДРН=10 кН, не более 0,2%; - отсутствует смещение ОВ в муфте.	Протокол №8822-20 от 20.05.2020 $\epsilon_{\text{факт}}=13,64$ кН/мм <sup>2</sup> ; $\Delta\alpha=0,01$ дБ; - видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует; - удлинение ОВ – 0,2% - смещение ОВ в муфте - отсутствует	Соответствует
<b>3.10</b> Стойкость ОКСН при воздействии раздавливания с усилием, 0,3 кН/см	Приращение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ, отсутствуют видимые повреждения оболочки или элементов ОКСН	Протокол №65А-2020 от 30.04.2020 $\Delta\alpha=0,002$ дБ повреждения оболочки или элементов ОКСН отсутствуют	Соответствует
<b>3.11</b> Испытание ОКСН на стойкость к перекатке на роликах ( зажим ЗНС-Д)	деформация ОКСН не превышает 0,5 мм, приращение коэффициента затухания ОВ	Протокол №70А-2020 от 30.04.2020 деформация ОКСН = 0,27 мм $\Delta\alpha = 0,011$ дБ	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ		
<b>3.12</b> Испытание ОКСН на стойкость к перекатке на роликах (зажим НСО-11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС)	деформация ОКСН не превышает 0,5 мм, приращение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ	Протокол №8762-20 от 27.03.2020 деформация ОКСН = 0,03 мм $\Delta\alpha = 0,008$ дБ	Соответствует
<b>3.13</b> Испытание на стойкость к эоловой вибрации ОКСН с натяжным зажимом ЗНС-Д и поддерживающим зажимом ЗПС-Мл. Не менее $10^8$ циклов	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,05$ дБ/км; -овальность ОС не более 20%; - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН	Протокол №72А-2020 от 30.04.2020 $\Delta\alpha = 0,015$ дБ/км; овальность – не более 3,23 % повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует
<b>3.14</b> Испытание на стойкость к эоловой вибрации ОКСН с натяжным зажимом НСО-11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС и поддерживающим зажимом ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС. Не менее $10^8$ циклов		Протокол №8767-20 от 08.04.2020 $\Delta\alpha = 0,009$ дБ/км; овальность – не более 0,9 % повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует
<b>3.15</b> Испытания ОКСН на стойкость к изгибу. Угол $\pm 90^\circ$ , 25 циклов, температура монтажа минус $30^\circ\text{C}$	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ; - овальность ОС $\leq 20\%$ - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН	Протокол №66А-2020 от 30.04.2020 Температура монтажа минус $30^\circ\text{C}$ $\Delta\alpha = 0,008$ дБ Не превышает допустимой овальности не более 5 Повреждения оболочки или элементов ОКСН отсутствуют	Соответствует
<b>3.16</b> Испытание на вытяжку ОКСН, кН/мм <sup>2</sup>	Расчётное значение вытяжки $\epsilon_{\text{выт}} = 9,8$ кН/мм <sup>2</sup> $\pm 0,988\%$	Протокол №79А-2020 от 30.04.2020 $\epsilon_{\text{выт}} = 9,05$ кН/мм <sup>2</sup>	Соответствует
<b>3.17</b> Испытание на стойкость к галопированию ОКСН	-увеличение коэффициента затухания ОВ	Протокол №75А-2020 от 30.04.2020 $\Delta\alpha = 0,008$ дБ/км;	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
Натяжной зажим ЗНС, поддерживающий зажим ЗПС. Не менее 10 <sup>5</sup> циклов	должно быть $\alpha \leq$ 0,1дБ/км; -овальность ОС должна быть не более 20%, - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН;	овальность – 3,52% повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	
<b>3.18</b> Испытание на стойкость к галопированию ОКСН Натяжной зажим НСО- 11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС, поддерживающий зажим ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС. Не менее 10 <sup>5</sup> циклов	-увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq$ 0,1дБ; - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН;	Протокол №8778-20 от 14.04.2020 $\Delta\alpha = 0,036$ дБ/км; овальность – 1,06% повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует
<b>3.19</b> Испытание ОКСН на стойкость к осевым закручиванием. Угол $\pm 360^\circ$ , 10 циклов, температура минус 30 °С	Приращение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ отсутствуют необратимые повреждения и элементов ОКСН (разрывы оболочки)	Протокол №68А-2020 от 30.04.2020 $\Delta\alpha=0,03$ дБ Видимые повреждения оболочки или элементов ОКСН отсутствуют	Соответствует
<b>3.20</b> Стойкость ОКСН при воздействии удара 20 Дж	Подтверждено Протокол №77А-2020 от 30.04.2020 Протокол №27-10-2015 от 3.10.2015 Протокол распротр. №7817-18 от 27.11.2017 Письмо №19 от 21.01.2021 Расчет потенциала эл.поля ТУ 3587-009-51154035-2010 (п. 1.2.2) до 12 кВ	Соответствует	
<b>4 Требования к электрическим параметрам ОКСН (п. 4.4 СТО 56947007-33.180.10.175-2014, п.4.5 ТТ ПАО Россети)</b>			
<b>4.1</b> Потенциал электрического поля	не выше 12 кВ	Подтверждено Протокол №77А-2020 от 30.04.2020 Протокол №27-10-2015 от 3.10.2015 Протокол распротр. №7817-18 от 27.11.2017 Письмо №19 от 21.01.2021 Расчет потенциала эл.поля ТУ 3587-009-51154035-2010 (п. 1.2.2) до 12 кВ	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<b>5 Требования к стойкости ОКСН внешним климатическим воздействиям (п. 4.5 СТО 56947007-33.180.10.175-2014, МЭК60794-1-21, МЭК60794-1-22-2012)</b>			
<b>5.1</b> Испытания на стойкость к воздействию УФ – излучения ОКСН	При осмотре оболочки кабеля без применения увеличительных приборов должны отсутствовать трещины и иные повреждения	Протокол № 76А-2020 от 30.04.2020 трещины и иные повреждения на оболочке кабеля отсутствуют	Соответствует
<b>5.2</b> Испытания на стойкость ОКСН к циклическому воздействию температур с муфтой МТОК (-60°С ÷ +70°С)	$\Delta \alpha \leq 0,05$ дБ/км Отсутствует смещение ОВ или элементов ОКСН в муфте	Протокол №85А-2020 от 26.05.2020 3-ий цикл – $\Delta \alpha = 0,004$ дБ/км После испытаний $\Delta \alpha = 0,001$ дБ/км Смещение ОВ или элементов ОКСН в муфте отсутствует	Соответствует
<b>5.3</b> Испытание ОКСН на стойкость к продольному проникновению воды	Отсутствует проникновение воды через ОМ кабеля	Протокол № 76А-2020 от 30.04.2020 проникновение воды через ОМ кабеля отсутствует	Соответствует
<b>5.4</b> Требования к гидрофобному компаунду	Не должно быть каплепадения гидрофобного компаунда при $t = +70^{\circ}\text{C}$	Протокол №78А-2020 от 30.04.2020 Каплепадение отсутствует	Соответствует
<b>6. Требования к сроку службы ОКСН (п.9 СТО-34.01-9.1-001-2018, п.4.6 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)</b>			
<b>6.1</b> Гарантийный срок	Не менее 5-ти лет с момента ввода в эксплуатацию	ТУ 3587-009-51154035-2010 (п. 7.2) Гарантийный срок службы не менее пяти лет при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения в складских помещениях, монтажа и эксплуатации. ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 9 ТУ 3449-023-27560230-2010 п. 9 ТУ 3449-001-91673199-2012	Соответствует



Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		п.6 Срок гарантии 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.	
<b>6.2</b> Срок эксплуатации	не менее 25 лет	ОКСН ТУ 3587-009-51154035-2010 (п.1.9) Срок эксплуатации 25лет ТУ 3449-022-27560230- 2010, ТУ 3449-023-27560230-2010 п. 2.1.2.12 ТУ 3449-001-91673199-2012 п.1.11.1 Срок службы эксплуатации не менее 50 лет	Соответствует
<b>7. Требования на поставку ОКСН (п 4.7 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)</b>			
<b>7.1</b> Действующие разрешительные документы	Декларации соответствия Минсвязи России, экспертные заключения или акты приемки в электросетевом комплексе	№КБ-3932 от 15.05.2015 на ОКМ срок действия до 12.05.2025 №Д-КМКО-2981 от 06.05.2019 муфта типа МТОК ТУ 5296-058- 27564371-2009 срок действия до 06.05.2029 Настоящее заключение	Соответствует
<b>8. Требования к упаковке и маркировке ОКСН (п. 4.8 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)</b>			
<b>8.1</b> Упаковка	На одном деревянном барабане должна быть одна строительная длина. Концы строительной длины кабеля должны быть герметично заделаны и закреплены.	Подтверждено ТУ 3587-001-88083123-2009 (п. 1.12) ПСИ №ПИ 01/2020 от 13.01.2020	Соответствует
<b>8.2</b> Маркировка	На наружной щечке барабана должно быть указано: направление качения, дата изготовления, длина кабеля,	Подтверждено ТУ 3587-009-51154035-2010 (п. 1.11) ПСИ №ПИ 01/2020 от 13.01.2020	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	масса брутто		
<b>9. Требования к сопроводительной документации</b> (п. 4.9 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
<b>9.1</b> Комплектность	- строительная длина кабеля -паспорт;	Подтверждено ТУ 3587-009-51154035-2010 (п.1.10) - строительная длина; -паспорт	Соответствует
<b>10. Требования к безопасности</b> (п. 4.10 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
<b>10.1</b> Требования по безопасности	не содержит опасных или токсичных химических материалов	ТУ 3587-009-51154035-2010 (п. 2) Кабель не содержит опасных химических веществ и материалов, требующих применения специальных мер безопасности при хранении, монтаже и эксплуатации	Соответствует
<b>11. Требования к транспортировке и хранению</b> (п. 4.11 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014, ГОСТ 18690-82)			
<b>11.1</b> Транспортировка	Транспортирован ие кабеля должно обеспечить сохранность всех его параметров при температуре воздуха от минус 60 °С до плюс 70 °С,	Подтверждено ТУ 3587-009-51154035-2010 (п.5) Транспортировка и хранение кабелей соответствует ГОСТ 18690- 82. Температура при транспортировании и хранении (под навесом) от минус 60 °С до +70 °С.	Соответствует
<b>11.2</b> Хранение	ОКСН должны храниться в упакованном виде, как в складских помещениях, так и на открытых площадках. Температура при хранении от минус 60 °С до плюс 70 °С.	Подтверждено ТУ 3587-009-51154035-2010 (п.5) Хранение кабеля от минус 60 °С до плюс 70 °С, в упакованном виде, в складских помещениях и на открытых площадках	Соответствует
<b>12. Требования к подвесным оптическим муфтам для ОКСН</b> (п. 4.12.СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
<b>12.1</b> Испытания на герметичность муфта типа	- Давление в муфте постоянно	Протокол №16-2020 от 15.05.2020	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
МТОК»	$P=0,75 \text{ кгс/см}^2$ , - Отсутствие выделения пузырьков воздуха из муфты при погружении ее в воду	Изменение давления $\Delta P=0$ Давление $P=0,75 \text{ кгс/см}^2$ Пузырьки воздуха отсутствуют	
<b>12.2</b> Испытание на стойкость к воздействию вибрационных нагрузок муфты типа МТОК	-Выявить резонансные частоты (при отсутствии частоты испытать с частотой 15 Гц) - отсутствие смещения и ослабления резьбовых соединений; - отсутствие смещения элементов муфты и ОКСН; - отсутствие обрывов ОВ и $\Delta\alpha \leq 0,05$ дБ. - отсутствие разгерметизации муфты	Протокол №15-2020 от 15.05.2020 Резонансная частота не выявлена. Частота испытаний 15 Гц Изменение затухания $\Delta\alpha=0,01$ дБ Изменение давления $\Delta P=0$ выделения пузырьков воздуха отсутствует; Смещений или ослабления резьбовых соединений отсутствуют	Соответствует
<b>12.3</b> Испытание на стойкость к поражению дробью муфты типа МТОК исп. АВ (с защитным кожухом). (дробью №3, 6 выстрелов, дистанция 25 м)	- отсутствие разгерметизации муфты	Протокол распространения б/н от 16.11.2020 Протокол №20-2015 от 13.03.2015 Пробитие защитного кожуха не произошло. Повреждения муфты отсутствуют	Соответствует
<b>12.4</b> Испытание на стойкость заделки выходящих из муфты типа МТОК концов ОКСН к кручению и на изгиб - Кручение при избыточном давлении $P=0,5 \text{ кгс/см}^2$ , скручивание на угол 180	- отсутствие разгерметизации муфты; - отсутствие смещения и ослабления резьбовых соединений; - отсутствие	Протокол №17-2020 от 15.05.2020 Кручение - разгерметизация муфты отсутствует - смещения и ослабления резьбовых соединений – отсутствует; - смещения элементов	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
град, с 5-ти минутной выдержкой, 5 циклов. - Изгиб при избыточном давлении $P=0,5 \text{ кгс/ см}^2$ , отклонение на угол 90 град с 5-ти минутной выдержкой, 10 циклов.	смещения элементов ОКСН; - отсутствие смещения ОВ внутри муфты; - увеличение затухания в ОВ не должно быть $\alpha$ $\leq 0,05\text{дБ}$	ОКСН отсутствует; - смещения ОВ внутри муфты отсутствует; $\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$ $\alpha=0,01\text{дБ}$ Протокол №17-20 от 15.05.2020 Изгиб - разгерметизация муфты отсутствует - смещения и ослабления резьбовых соединений – отсутствует; - смещения элементов ОКСН отсутствует; - смещения ОВ внутри муфты отсутствует; $\Delta\alpha \leq 0,05\text{дБ}$ $\alpha=0,02\text{дБ}$	
<b>12.5</b> Испытание на прочность заделки ОКСН в муфте типа МТОК	- отсутствие смещения маркеров на ОКСН и муфте при нагрузке 115 кг - отсутствие разгерметизации муфты	Протокол №16-2020 от 15.05.2020 Нагрузка 115 кг смещение маркеров на ОКСН и муфте отсутствует Нагрузка 500 кг смещение маркеров на ОКСН и муфте отсутствует Изменение давления $\Delta P=0$ выделения пузырьков воздуха отсутствует;	Соответствует
<b>12.6</b> Испытания на стойкость муфты типа МТОК к воздействию дождя (3-и цикла нагрев до $+70^\circ\text{C}$ выдержка 3 часа, охлаждение до $+5^\circ\text{C}$ выдержка 3 часа, полив 20 мл/мин, Охлаждение до $-60^\circ\text{C}$ выдержка 3 часа)	- отсутствие изменение влажности; - в муфте отсутствует вода.	Протокол распространения б/н от 16.11.2020 Протокол №116-2016 от 23.05.2016 - изменение влажности отсутствует - вода в муфте отсутствует	Соответствует
<b>12.7</b> Испытание на стойкость муфты типа МТОК к воздействию соляного тумана	- отсутствие разгерметизации	Протокол распространения б/н от 16.11.2020 Протокол №117-2016 от 23.05.2016 разгерметизация муфты отсутствует	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<b>13. Требования к натяжным и поддерживающим зажимам, линейной арматуре для крепления ОКСН (п.4.13 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)</b>			
<b>13.1 Общие требования к конструкции (4.13.4 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)</b>			
НСО-11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС	Температура эксплуатации от минус 60 °С до плюс 70 °С;	Подтверждено применяемыми материалами и результатами п. 13.14, п.13.9 таб. 8.2 настоящего ЗАК	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС			Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23			Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5			Соответствует
НСО-11,2/12,5П-01(30)-ТРИАС	Стойкость к воздействию дождя и соляного тумана	Подтверждено применяемыми материалами и результатами п. 13.9, п. 13.14 таб. 8.2 настоящего ЗАК	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС			Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23			Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5			Соответствует
НСО-11,2/12,5П-01(30) -ТРИАС	Надежное крепление ОКСН при воздействии ветра, гололеда и сочетания гололеда с ветром	Подтверждено результатами п.3.2, п.13.2 таб. 8.2 настоящего ЗАК	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС			Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Подтверждено результатами п. 3.2, п.13.2 таб. 8.2 настоящего ЗАК	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5			Соответствует
<b>13.2 Проверка прокручивания ОКСН в натяжном зажиме (п.4.13.3 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)</b>			
НСО-11,2/12,5П-01(30) -ТРИАС	Отсутствие прокручивания при $P \leq 0,85 \text{ МПР}$	Протокол №-8710-20 от 26.02.2020 При $P \leq 0,85 \text{ МПР} = 14,28 \text{ кН}$ $\text{МПР} = 16,8 \text{ кН}$ Смещение меток и проскальзывание ОКСН в зажиме отсутствует	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 При $P \leq 0,85 \text{ МПР} = 14,28 \text{ кН}$ $\text{МПР} = 16,8 \text{ кН}$ Смещение меток и проскальзывание ОКСН в зажиме отсутствует	Соответствует
<b>13.3 Проверка разрушающей нагрузки, не менее, кН (п.6.4.9 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.6.5.1 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)</b>			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	70 кН	Протокол №8710-20 от 26.02.2020 Факт – –80-82	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС	60 кН	Протокол №8733-20 от 11.03.2020 Факт – 61,6 – 65,1	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23	40 кН	Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 Факт – 70,6 – 74,3	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5	35 кН	Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 Факт – 41,6 – 42,4	Соответствует
<b>13.4 Проверка условий монтажа</b> (п.14.1.6 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.12.1.6 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	Функциональное назначение	Протокол №8811-20 от 13.05.2020 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС		Протокол №8812-20 от 13.05.2020 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5		Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
<b>13.5 Основные размеры (мм), не более</b> (п.6.1.4 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 6.1.3 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	В соответствии с КД	Протокол №0111/ПСИ-20 от 16.01.2020 Размеры соответствуют КД	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС		Протокол №0112/ПСИ-20 от 16.01.2020 Размеры соответствуют КД	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 Размеры соответствуют КД	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5		Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 Размеры соответствуют КД	Соответствует
<b>13.6 Проверка массы (кг), значение изделия не более минус 5% от норматива</b> (п.14.1.12			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<b>СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 12.1.12 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)</b>			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	1,88	Протокол №8811-20 от 13.05.2020 Факт. – 1,82 – 1,85	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС	1,62	Протокол №8733-20 от 11.03.2020 Факт. -1,60 – 1,61	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23	2,35	Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 Факт. -2,33 – 2,34	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5	2,41	Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 Факт. -2,37 – 2,38	Соответствует
<b>13.7 Проверка внешнего вида (п.14.1.4 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 12.1.4 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)</b>			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	Требования к поверхностным дефектам в соответствии с п.5.1.4 ГОСТ Р 51177- 2017 СТО 56947007- 29.120.10.061- 2010, СТО 56947007- 29.120.10.062- 2010	Протокол №8811-20 от 13.05.2020 Внешний вид соответствуют НД ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 2.1	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС		Протокол №8733-20 от 11.03.2020 Внешний вид соответствуют НД ТУ 3449-023-27560230-2010 п. 2.1	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 Внешний вид соответствуют НД ТУ 3449-001-91673199-2012 п.1.3	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5		Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 Внешний вид соответствуют НД ТУ 3449-001-91673199-2012 п.1.3	Соответствует
<b>13.8 Проверка толщины защитного металлического покрытия и защитных свойств хроматных пленок, мкм (п.6.5 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.6.4 СТО 56947007-29.120.10.062-2010, п. 5.1.10, 5.1.11 ГОСТ Р 51155-2017)</b>			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	60-160 мкм Отсутствие вздутий и отслаивания	Протокол №8710-20 от 26.02.2020 Факт. - 73,1 Отсутствие вздутий и отслаивания	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС		Протокол №8733-20 от 11.03.2020 Факт. -65,8 Отсутствие вздутий и отслаивания	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 Факт. - 121-127 Отсутствие вздутий и отслаивания	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5		Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 Факт. – 76-83 Отсутствие вздутий и отслаивания	Соответствует
<b>13.9 Проверка материалов</b> (п.6.3 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, 6.2 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	В соответствии с ГОСТ Р 51177- 2017, СТО 56947007- 29.120.10.061- 2010, СТО 56947007- 29.120.10.062- 2010	Протокол №8710-20 от 26.02.2020 Материалы соответствуют ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 2.2	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС		Протокол №8733 от 11.03.2020 Материалы соответствуют ТУ 3449-023-27560230-2010 п. 2.2	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 Материалы соответствуют ТУ 3449-001-91673199-2012 п. 1.5	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5		Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 Материалы соответствуют ТУ 3449-001-91673199-2012 п. 1.5	Соответствует
<b>13.10 Проверка комплектности</b> (п.12.2 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.10.2 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	- паспорт, - партия арматуры конкретного типа; - инструкция по монтажу.	Подтверждено Протоколы ПСИ №0111/ПСИ-20 ПСИ №0112/ПСИ-20 от 16.01.2020 ТУ 3449-023-27560230-2010 ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 2.3	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31-ТРИАС			Соответствует



Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
ЗНС-Д-11,9П/23		Подтверждено Протокол ПСИ №ПИ 727- 2019 Протокол ПСИ №ПИ 728- 2019 от 04.12.2019 ТУ 3449-001-91673199-2012 п.1.8	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5			Соответствует
<b>13.11 Маркировка</b> (п.10 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.9 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	На видимом месте арматуры должны быть нанесены: марка предприятия; марка арматуры; год изготовления. Допускается, наносить маркировку на бирке или упаковке.	Подтверждено Протоколы №8710-20 от 26.00.2020 №8733-20 от 11.03.2020 ТУ 3449-023-27560230-2010 ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 2.4	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС			Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Подтверждено №73А-2020 от 30.04.2020 №74А-2020 от 30.04.2020 от 30.04.2020 ТУ 3449-001-91673199-2012 п.1.9	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5			Соответствует
<b>13.12 Упаковка</b> (п.10 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.9 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	Арматура должна быть упакована в деревянные ящики, допускается применение другого вида тары	Подтверждено Протоколы №8710-20 от 26.02.2020 №8733-20 от 11.03.2020 ТУ 3449-023-27560230-2010 ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 2.5	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС			Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Подтверждено Подтверждено №73А-2020 от 30.04.2020 №74А-2020 от 30.04.2020 от 30.04.2020 ТУ 3449-001-91673199-2012 п.1.10	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5			Соответствует
<b>13.13 Требования безопасности</b> (п.9 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.8 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0- 75	Подтверждено ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 7 ТУ 3449-023-27560230-2010 п. 3	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС			Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Подтверждено	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
ЗПС-Мл-11,9П/5		ТУ 3449-001-91673199-2012 п. 7	
<b>13.14 Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150, кН</b> (п.6.1.7 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.6.1.17 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	УХЛ 1 Разрушающая 70кН Прочность заделки МПП=16,8 кН	Протокол №8811-20 от 13.05.2020 При t=-60С Разрушающая Факт - 84-87 кН Прочность заделки Факт – 23,1-23,3 кН	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС	УХЛ 1 Разрушающая 60 кН	Протокол №8812-20 от 13.05.2020 Разрушающая Факт - 60,3 - 63.2 кН	Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23	УХЛ 1 Разрушающая 40кН Прочность заделки МПП=16,8 кН	Протокол №73А-2020 от 30.04.2020 Протокол №231А-2020 от 25.11.2020 Разрушающая Факт - 70,1-71,4 кН Прочность заделки Факт 24,1 - 24,4кН	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5	УХЛ 1 Разрушающая 35кН	Протокол №74А-2020 от 30.04.2020 Разрушающая Факт - 41,5- 42,1 кН	Соответствует
<b>13.15 Условия транспортирования и хранения</b> (п.11 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.9 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	Условия транспортирован ия арматуры в части воздействия климатических факторов внешней среды - по условиям хранения 3, 4, 7 ГОСТ 15150 Условия хранения арматуры в части воздействия	Подтверждено ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 7 ТУ 3449-023-27560230-2010 п. 7 Условия транспортирования – и хранения - по условиям хранения 3, 4, 7 ГОСТ 15150 Условия хранения арматуры в части воздействия климатических факторов внешней среды - по условиям хранения 4 ГОСТ 15150	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС			
ЗНС-Д-11,9П/23		ТУ 3449-001-91673199-2012	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
ЗПС-Мл-11,9П/5	климатических факторов внешней среды - по условиям хранения 4 ГОСТ 15150	п. 4 Условия транспортирования – и хранения - по условиям хранения 3, 4, 7 ГОСТ 15150 Условия хранения арматуры в части воздействия климатических факторов внешней среды - по условиям хранения 4 ГОСТ 15150	
<b>13.16 Гарантии изготовителя линейной арматуры, срок службы, лет не менее (п.6.1.11 СТО 56947007- 29.120.10.061-2010, п.6.1.1 СТО 56947007- 29.120.10.062-2010, п.4.6.1 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)</b>			
НСО-11,2/12,5П-01(30) - ТРИАС	Гарантия не менее 5 лет с момента ввода в эксплуатацию. Срок службы не менее 40 лет	Подтверждено ТУ 3449-022-27560230-2010 п. 9, п. ТУ 3449-023-27560230-2010 п. 9 Паспорт Гарантия 5 лет с момента ввода в эксплуатацию ТУ 3449-022-27560230-2010, ТУ 3449-023-27560230-2010 п. 2.1.2.12 Срок службы – 50 лет	Соответствует
ПСО-11,2/12,5П-31- ТРИАС			Соответствует
ЗНС-Д-11,9П/23		Подтверждено ТУ 3449-001-91673199-2012 п. 6 Паспорт Гарантия 5 лет с момента ввода в эксплуатацию ТУ 3449-001-91673199-2012 п.1.11.1 Срок службы – 50 лет	Соответствует
ЗПС-Мл-11,9П/5			Соответствует
<b>14. Требования к сервисным центрам (требования ПАО «Россети»)</b>			
<b>14.1.</b> Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	Разрешительная документация на техническое обслуживание электротехнического оборудования. Перечень и копии выполняемых договоров	Письмо ООО «Саранскабель-Оптика» о сервисном центре Сервисный центр ООО «Саранскабель-Оптика». Почтовый адрес:430001, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Строительная, д. 3Г, строение 1. Электронный адрес: optic@sarko.ru.	Соответствует
<b>14.2.</b> Организация обучения и периодическая			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов	сервисного обслуживания. Отзывы о проделанной	Телефон/Факс:(8342)47-38- 13, 48-02-99, 48-03-55 Ответственное лицо: Начальник службы управления качеством Лысов Андрей Валерьевич Официальный сайт: <a href="http://www.sarko.ru">www.sarko.ru</a> ;	
<b>14.3.</b> Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	ранее сервисным центром работе (референц-лист). Перечень используемых приборов, с подтверждением их	Письмо ООО «САРМАТ» №36 от 11.03.2020 о сервисном центре ООО «САРМАТ»;	
<b>14.4.</b> Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей.	метрологической аттестации. Свидетельства и сертификаты о прохождении	Письмо №КО107-1 от 01.07.2019 Справка о сервисном центре АО «ЭССП»; Письмо №02-1/486 от 25.09.2018 о сервисном обслуживании продукции ЗАО «Связьстройдеталь».	
<b>14.5.</b> Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона.	обучения персонала, подтверждающие право гарантийного обслуживания от имени завода- изготовителя.	Письмо АО «ЭССП» от 01.07.2019 №К0107-1 о сервисном центре. АО «ЭССП» адрес: 127566, Москва, Вы- соковольтский пр-д, д. 1 стр. 36 Группа инженерной под- держки Рыжов Сергей Викторович, тел.: (495) 727-4398 доб. 122; e-mail: svr@essp.ru;	
<b>14.6.</b> Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов.	Сертификаты, паспорт и иные документы, подтверждающие качество имеющихся в наличии запасных частей.	Щетинин Виктор Васильевич, тел. (495) 727- 4343, доб.456, e-mail: shchetinin@essp.ru	
<b>14.7.</b> Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока.			
<b>14.8.</b> Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку, не более 6 месяцев			

## 9. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям

9.1 Кабель оптический неметаллический самонесущий марки ОККМ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, изготавливаемый ООО «Саранскабель-Оптика» по ТУ 3587-009-51154035-2010 изм.9 совместно со спиральными натяжными зажимами типа ЗНС-Д...П и поддерживающими зажимами типа ЗПС-Мл...П ТУ 3449-001-91673199-2012 изм.15 производства ООО «САРМАТ» (г.Саранск), с натяжными зажимами марки НСО-...П-01 по ТУ 3449-022-27560230-2010 изм.6, с поддерживающими зажимами марки ПСО-...П-31 по ТУ 3449-023-27560230-2010 изм.6 производства ЗАО «ЭССП» (г.Курск) и кабельными муфтами типа МТОК исп. АВ (с защитным кожухом) по ТУ 5296-058-27564371-2009 изм.7 производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г.Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением от 0,4 до 20 кВ включительно, соответствует техническим требованиям ПАО «Россети» и рекомендуется для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети».

9.2 При внесении изменений в конструктивное исполнение аттестуемого оборудования в период действия данного заключения необходимо согласование с ПАО «Россети» в установленном порядке.

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