

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
АО «НТИЦ ФСК ЕЭС»



П. Ю. Корсунцов

2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Дирекции
производственного контроля
ПАО «Россети»



А. Г. Картушин
15 декабря 2020 г.

ДОПОЛНЕНИЕ № ИД-243/20 от 15.12.2020 г.

к Заключению аттестационной комиссии № ПЗ-69/19 от 18.12.2019
срок действия по 18.12.2024

Срок действия с 15.12.2020 г. по 18.12.2024 г.

ОБОРУДОВАНИЕ

Кабель оптический самонесущий диэлектрический типа ОКСН марки ДПТ (ДПТ-Р трекингостойкое исполнение), изготавливаемый по ТУ 3587-002-56938994-2011 изм.6 совместно:

– со спиральными натяжными зажимами типа НСО (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-022-27560230-2010 изм.6 и поддерживающими зажимами типа ПСО (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-023-27560230-2010 изм.6 производства АО «ЭССП» (г. Москва);

– со спиральными натяжными зажимами типа DTADSS М (с ограничителем короны типа ОКС-Д) и поддерживающими зажимами типа DTSPR М (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-001-98267442-2011 изм.1 производства ООО «Дельфос» (г. Москва);

– кабельными муфтами типа МТОК исп. АВ (антивандальная с защитным кожухом) производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г. Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше.

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ОПТЕН-КАБЕЛЬ» (ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ») РФ, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, дер. Суоранда, Строителей, д.19)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ОПТЕН-КАБЕЛЬ» (ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ») РФ, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, дер. Суоранда, ул. Строителей, д.19)

СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ПАО «Россети»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети»

Запрещается передача, перепечатка и публикация материалов настоящего Заключения без разрешения 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	8
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	14
8	Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям	15
9	Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям	29

1 Основание

Заявка №167-12 от 23.12.2019 на внесение дополнения в действующее Заключение аттестационной комиссии от 18.12.2019 №ПЗ-69/19, кабель оптический самонесущий диэлектрический типа ОКСН марки ДПТ (ДПТ-Р трекингостойкое исполнение) изготавливаемого ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ», в связи с внесением в ЗАК спиральной арматуры производства АО «Электросетьстройпроект» и ООО «Дельфос».

2 Исполнитель аттестации

Акционерное общество «Научно-технический центр Федеральной сетевой компании единой энергетической системы» (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

Адрес: Россия, 115201, г. Москва, Каширское шоссе, 22/3.

Тел.: (495)727-19-09, факс: (495)727-19-08.

3 Заявитель, разработчик, изготовитель изделия. Сервисные центры.

3.1 Заявитель, разработчик, изготовитель изделия ОКСН. Сервисные центры.

Полное наименование организации Общество с ограниченной ответственностью «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»

Сокращенное наименование ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»

Адрес: 188689, РФ, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, дер. Суоранда, ул. Строителей, д.19

Электронный адрес info@opten.spb.ru

Телефон/Факс +7 (812) 318-53-02/+7 (812) 318-53-03

Генеральный директор Соколов Игорь Александрович

Официальный сайт <http://opten.spb.ru/>

3.2 Изготовитель, поставщик, сервисный центр натяжных и поддерживающих зажимов типа НСО и ПСО.

3.2.1 Изготовитель

Полное наименование организации Курский филиал АО «Электросетьстройпроект»

Сокращенное наименование КФ АО «ЭССП»

Адрес: 305023, РФ, г.Курск, пер. Литовский 2-й, 4-В

Электронный адрес info@essp.ru

Телефон/Факс +7 (495) 727-43-71/ +7 (495) 234-71-20

Генеральный директор Москалев Денис Владимирович

Официальный сайт <http://essp.ru>

3.2.2 Поставщик, сервисный центр.

Полное наименование организации Акционерное общество «Электросетьстройпроект»

Сокращенное наименование АО «ЭССП»

Адрес: 127566, РФ, г.Москва, проезд Высоковольтный, дом 1, строение 36, эт.2, пом.1, ком.9

Электронный адрес info@essp.ru

Телефон/Факс +7 (495) 727-43-71/ +7 (495) 234-71-20

Генеральный директор Тищенко А.В.

Официальный сайт <http://essp.ru>

3.3 Изготовитель, поставщик, сервисный центр натяжных и поддерживающих зажимов типа DTADSS M и DTSPR M.

3.2.1 Изготовитель.

Полное наименование организации Обособленное подразделение Общество с ограниченной ответственностью «Дельфос»

Сокращенное наименование Обособленное подразделение ООО «Дельфос»

Код по ОКПО 98267442

ИНН/КПП 7726554361 / 440145001

Фактический адрес: 156019, РФ, Костромская область, г. Кострома, ул. Базовая, дом 15

Телефон/Факс (+7 495) 221-1136

Электронный адрес info@delfos.ru

Генеральный директор: Большагина А.З.

3.2.2 Поставщик, сервисный центр.

Полное наименование организации Общество с ограниченной ответственностью «Дельфос»

Сокращенное наименование ООО «Дельфос»

Код по ОКПО 98267442

ИНН/КПП 7726554361 / 773232001

Фактический адрес: 117556, РФ, г. Москва, ул. Фруктовая д.7 корп.1, офис 5

Телефон/Факс (+7 495) 221-1136

Электронный адрес info@delfos.ru

Генеральный директор: Большагина А.З.

3.3 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

Фактический адрес 115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, 7а.

Электронный адрес mail@ssd.ru

Телефон/Факс +7 (495) 786-34-40

Генеральный директор Анисимов А.С.

4 Объем материалов, представленных для аттестации оборудования

4.1 Заявка 167-12 от 23.12.2019 на внесение дополнения в действующее Заключение аттестационной комиссии от 18.12.2019 №ПЗ-69/19, кабель оптический самонесущий диэлектрический типа ОКСН марки ДПТ (ДПТ-Р трекингостойкое исполнение) изготавливаемого ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ», в связи с внесением в ЗАК спиральной арматуры производства АО «Электросетьстройпроект» и ООО «Дельфос».

4.2 Сведения о предприятии ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;

4.3 Сведения о предприятии ООО «Дельфос»;

- 4.4 Сведения о предприятии АО «Электросетьстройпроект»;
- 4.5 Сведения о предприятии АО КФ «Электросетьстройпроект»;
- 4.6 Сведения о предприятии ЗАО «Связьстройдеталь»;
- 4.7 Каталог ООО «Дельфос»;
- 4.8 Каталог АО «Электросетьстройпроект»;
- 4.9 Каталог ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;
- 4.10 Каталог ЗАО «Связьстройдеталь»;
- 4.11 Копия ЗАК №ПЗ-69/19 от 18.02.2019 на Кабель оптический самонесущий диэлектрический типа ОКСН марки ДПТ (ДПТ-Р трекинготстойкое исполнение), изготавливаемый по ТУ 3587-002-56938994-2011 совместно со спиральными натяжными зажима типа ЗНС-Д (с ограничителем короны типа ОКС-Д) и поддерживающими зажима ЗПС-Мл (с ограничителем короны типа ОКС-Д) производства ООО «Сармат» (г.Саранск) и кабельными муфтами типа МТОК исп. АВ (антивандальная с защитным кожухом) производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г.Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше.
- 4.12 Основные требования по монтажу и эксплуатации оптических самонесущих кабелей связи на линиях электропередачин напряжением 35 кВ и выше «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;
- 4.13 ПСИ №10/31/002К от 11.11.2019 на кабель связи оптический марки ДПТ-Р-06-024А08-25,0 «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;
- 4.14 Технические условия ТУ 3449-023-27560230-2010 изм.6 Зажимы поддерживающие спиральные для самонесущих оптических кабелей связи и оптический кабелей, встроенных в грозозащитный трос. ЗАО «Электросетьстройпроект»;
- 4.15 Технические условия ТУ 3449-001-98267442-2011 изм.1. Зажимы натяжные и поддерживающие спиральные для анкерного и промежуточного крепления самонесущих оптических кабелей связи. ООО «Дельфос»;
- 4.16 Технические условия ТУ 3449-022-27560230-2010 изм.6. Зажимы натяжные спиральные для анкерного крепления самонесущих оптический кабелей связи и оптический кабелей, встроенных в грозозащитный трос. ЗАО «Электросетьстройпроект»;
- 4.17 Технические условия ТУ 3587-002-56938994-2011 изм.7. Оптические кабели связи ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;
- 4.18 Инструкция по монтажу натяжных и поддерживающих спиральных зажимов ООО «Дельфос»;
- 4.19 Инструкция по монтажу зажимов поддерживающих спиральных типа ПСО ЗАО «Электросетьстройпроект»;
- 4.20 Инструкция по монтажу зажимов натяжных спиральных типа НСО ЗАО «Электросетьстройпроект»;
- 4.21 Паспорт на зажим поддерживающим DTSPR M 1510 ООО «Дельфос»;
- 4.22 Паспорт на зажим натяжной DTADSS M 1510(25) ООО «Дельфос»;
- 4.23 Паспорт на зажим поддерживающий спиральный ПСО-14,8/16,0П-31 АО «Электросетьстройпроект» Курский филиал;
- 4.24 Паспорт на зажим натяжной спиральный НСО-14,8/16,0 П-01(60) АО «Электросетьстройпроект» Курский филиал;
- 4.25 Протокол №8740-20 от 12.03.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПТ-Р-06-024А08-25,0 совместно с зажимом натяжным спирального типа DTADSS M 1510 на стойкость к растягивающим нагрузкам. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.26 Протокол №8754-20 от 20.03.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-024А08-25,0 совместно с зажимом натяжным спирального типа DTADSS М 1510 на стойкость к перекалке на ролике. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.27 Протокол №8765-20 от 06.05.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-024А08-25,0 совместно с зажимом натяжным спирального типа DTADSS М 1510, с зажимом, поддерживающим спирального типа DTSPR М 1510 на стойкость к эоловой вибрации. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.28 Протокол №8689-19 от 13.02.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-024А08-25,0 совместно с зажимом натяжным спирального типа DTADSS М 1510, с зажимом, поддерживающим спирального типа DTSPR М 1510 на стойкость к воздействию галопирования. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.29 Протокол №8607-20 от 16.01.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-024А08-25,0 совместно с зажимами натяжными спирального типа DTADSS М 1510 по проверке основных размеров, внешнего вида, комплектности, маркировки, упаковки, массы, материалов, толщины защитных покрытий, монтажа, прочности заделки кабеля, разрушающей нагрузки зажима. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.30 Протокол №8683-20 от 12.02.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-024А08-25,0 совместно с зажимами натяжными спирального типа DTADSS М 1510 по проверке разрушающей нагрузки в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды, прочности заделки в аналогичных условиях. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.31 Протокол №8608-20 от 22.01.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-024А08-25,0 совместно с зажимами поддерживающими спирального типа DTSPR М 1510 по проверке основных размеров, внешнего вида, комплектности, маркировки, упаковки, массы, материалов, толщины защитных покрытий, монтажа, прочности заделки кабеля, разрушающей нагрузки зажима. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.32 Протокол №8675-19 от 12.02.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-024А08-25,0 совместно с зажимами натяжными спирального типа DTSPR М 1510 по проверке разрушающей нагрузки в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды, прочности заделки в аналогичных условиях. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.33 Протокол №8606-20 от 16.01.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-24А08-25,0 по проверке конструкции и оптических параметров ОКСН. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.34 Протокол №8697-20 от 18.02.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-24А08-25,0 совместно с зажимами натяжными спиральными НСО-14,6/16,0П-01(60) на стойкость к растяжению. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.35 Протокол №8743-20 от 16.03.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-24А08-25,0 совместно с зажимами натяжными спиральными НСО-14,6/16,0П-01(60) на стойкость к перекалке на ролике. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.36 Протокол №8729-20 от 10.03.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДПП-Р-06-24А08-25,0 совместно с зажимами натяжными

ми спиральными НСО-14,8/16,0П-01(60) и зажимами поддерживающими спиральными ПСО-14,8/16,0П-31 на стойкость к эоловой вибрации. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.37 Протокол №8664-20 от 06.02.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДТП-Р-06-24А08-25,0 совместно с зажимами натяжными спиральными НСО-14,8/16,0П-01(60) и зажимами поддерживающими спиральными ПСО-14,8/16,0П-31 на стойкость к воздействию галопирования. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.38 Протокол №8622-20 от 22.01.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДТП-Р-06-24А08-25,0 совместно с зажимами натяжными спиральными НСО-14,8/16,0П-01(60) по проверке основных размеров, внешнего вида, комплектности, маркировки, упаковки, массы, материалов, толщины защитных покрытий, монтажа, прочности заделки кабеля, разрушающей нагрузки зажима. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.39 Протокол №8682-20 от 12.02.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДТП-Р-06-24А08-25,0 совместно с зажимами натяжными спиральными НСО-14,8/16,0П-01(60) по проверке разрушающей нагрузки в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды, прочности заделки в аналогичных условиях. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.40 Протокол №8623-20 от 22.01.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДТП-Р-06-24А08-25,0 совместно с зажимами поддерживающими спиральными ПСО-14,8/16,0П-31 по проверке основных размеров, внешнего вида, комплектности, маркировки, упаковки, массы, материалов, толщины защитных покрытий, монтажа, прочности заделки кабеля, разрушающей нагрузки зажима. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.41 Протокол №8674-20 от 12.02.2020 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ДТП-Р-06-24А08-25,0 совместно с зажимами поддерживающими спиральными ПСО-14,8/16,0П-31 по проверке разрушающей нагрузки в условиях воздействия нижнего рабочего значения температуры окружающей среды, прочности заделки в аналогичных условиях. ЗАО «НТЦ «Электросети»;

4.42 Протокол №27-10-2015 от 23.10.2015 испытаний зажимов поддерживающих спиральных ПСО-14,8/16,0П-31 и зажимов натяжных спиральных НСО-14,8/16,0П-01(50)К70 по проверке на отсутствие коронного разряда при наведенном потенциале электрического поля ИЦ филиала ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» - СибНИИЭ;

4.43 Протокол №28-10-2015 от 23.10.2015 испытаний зажимов поддерживающих спиральных DTSPR M 1230, зажимов натяжных спиральных DTADSS M1230 L по проверке на отсутствие коронного разряда при наведенном потенциале электрического поля ИЦ филиала ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» - СибНИИЭ;

4.44 Протокол ПСИ №ПСО-1214/ПСИ-19 зажимов поддерживающих спиральных ПСО-14,8/16,0П-31 ОТК КФ АО «ЭССП»;

4.45 Протокол ПСИ №НСО-1216/ПСИ-19 зажимов натяжных спиральных НСО-14,8/16,0П-01(60) ОТК КФ АО «ЭССП»;

4.46 Справка о сервисном центре №2505/1 от 25.05.2020 ООО «Дельфос»;

4.47 Справка о сервисном центре №К0107-1 от 01.07.2019 АО «Электросетьстройпроект»;

4.48 Справка о сервисном центре №101-07 от 23.07.2020 ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;

- 4.49 Прайс лист от 01.05.2020 ООО «Дельфос»;
- 4.50 Прайс лист №Д06/05/0050 от 06.05.2020 АО «Электросетьстройпроект»;
- 4.51 Прайс лист от 29.09.2020 ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;
- 4.52 Прайс-лист ЗАО «Связьстройдеталь»;
- 4.53 Система сертификации ГОСТ Р Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии №0026072 к сертификату соответствия № РОСС CN.МГ11.Н00269 «Идеал Тест» АО «Электросетьстройпроект»;
- 4.54 Система сертификации ГОСТ Р Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии №0125257 к сертификату соответствия № РОСС RU.МГ11.Р00453 ИЛ «ПТО» АО «Электросетьстройпроект»;
- 4.55 Система сертификации ГОСТ Р Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии №0125255 к сертификату соответствия № РОСС RU.МГ11.Р00451 ИЛ «ПТО» АО «Электросетьстройпроект»;
- 4.56 Аттестат аккредитации № RA.RU.21HA76 от 26.02.2018 ЗАО «НТЦ «Электросети»;
- 4.57 Аттестат аккредитации №РОСС RU.0001.21MB08 от 23.12.2010 ОАО «НТЦ электроэнергетики» (филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» – СибНИИЭ;
- 4.58 Декларация о соответствии средств связи на кабель типа ДПТ №Д-ОККБ-4553 от 07.12.2017 «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;
- 4.59 Декларация о соответствии средств связи на муфту типа МТОК Д-КМКО-2981 от 06.06.2019 ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»;
- 4.60 Протокол распространения результатов испытаний №01/140920 от 14.09.2020 зажимов поддерживающих спиральных DTSPR M 1230 и натяжных спиральных DTADSS M 1230 L на коронный разряд, отраженных в протоколе испытаний №28-10-2015 от 23.10.2015 ООО «Дельфос»;
- 4.61 Протокол распространения №03-10-15 от 30.10.2015 зажимов поддерживающих спиральных ПСО-14,8/16,0П-31 и зажимов натяжных спиральных НСО-14,8/160П(50)К70 на коронный разряд, отраженных в протоколе испытаний №27-10-2015 от 23.10.2015 АО «Электросетьстройпроект»;
- 4.62 Сертификат качества СКЛ-654 от 07.11.2019 на кабель марки ДПТ-Р-06-024А08-25,0 ОТК и И ООО «ОПТЕН-КАБЕЛЬ»;

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

5.1 Объектом, представленным на аттестацию, является кабель оптический самонесущий диэлектрический типа ОКСН марки ДПТ (ДПТ-Р трекингостойкое исполнение), изготавливаемый по ТУ 3587-002-56938994-2011 совместно:

– со спиральными натяжными зажимами типа НСО (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-022-27560230-2010 изм.6 и поддерживающими зажимами типа ПСО (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-023-27560230-2010 изм.6 производства АО «ЭССП» (г. Москва);

– со спиральными натяжными зажимами типа DTADSS M (с ограничителем короны типа ОКС-Д) и поддерживающими зажимами типа DTSPR M (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-001-98267442-2011 изм.1 производства ООО «Дельфос» (г. Москва);

– кабельными муфтами типа МТОК исп. АВ (антивандальная с защитным кожухом) производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г. Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше

Самонесущий оптический кабель связи типа ОКСН марки ДПТ (ДПТ-Р трекингостойкое исполнение) состоит из сердечника в виде повива оптических модулей (далее ОМ) с оптическими волокнами (далее ОВ) и полимерных кордельных заполнителей вокруг диэлектрического центрального силового элемента; промежуточной полиэтиленовой оболочки (для подвеса на линиях электропередач 35 кВ и выше); диэлектрических периферийных силовых элементов в виде упрочняющих нитей; наружной оболочки из полимерного трекингостойкого полиэтилена.

Условное обозначение марки кабеля

X1X2X3-X4-X5-X6X7X8-X9

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

Таблица 5.1.

Позиция кода	Определяемое свойство	Возможные значения кода	Расшифровка значений
1	2	3	4
X1	тип сердечника	Д	модульный, с диэлектрическим ЦСЭ
X2	тип внутренней оболочки	П	полиэтиленовая
X3	тип защитного покрова	Т	несущие силовые элементы из арамидных нитей и наружная оболочка из полимерного материала
X4	характеристика материала наружной оболочки	Р	полимерный дугостойкий материал
X5	число элементов в повиве сердечника модульной конструкции	04....18	от 4 до 18
X6	число ОВ в кабеле	002...288	от 2 до 288 ОВ (только четные значения)
X7	тип ОВ	Е	стандартное одномодовое (рекомендация ИТУ-Т G.652 А, В)
		С	одномодовое со смещенной дисперсией (рекомендация ИТУ-Т G.653)
		Н	одномодовое со смещенной ненулевой дисперсией (рекомендация ИТУ-Т G.655);
		А	одномодовое с расширенной рабочей полосой волн (рекомендация ИТУ-Т G.652 С, D);
X8	максимальное число ОВ в ОМ	02....32	02....32

Позиция кода	Определяемое свойство	Возможные значения кода	Расшифровка значений
1	2	3	4
X9	длительно допустимая растягивающая нагрузка.	3,0-50,0 кН	Определяется заказчиком

Кабель оптический с диэлектрическим ЦСЭ, внутренняя оболочка полиэтиленовая, несущие силовые элементы из арамидных нитей, внешняя оболочка полимерный дугостойкий материал (трекингостойкий полиэтилен), количество модулей 6, общее количество одномодовых волокон с расширенной рабочей полосой волн (рекомендация ITU-T G.652 C, D)- 24 шт, количество волокон в оптическом модуле 8 шт, максимально допустимая растягивающая нагрузка 25кН

Кабель оптический ДПТ-Р-06-024А08-25,0 по ТУ 3587-002-56938994-2011.

5.1.1 Натяжной зажим типа НСО включает в себя: U-образную силовую прядь спиралей, протектор, состоящий из спиральных прядей, каждая из которых представляет собой проклеенный компаундом набор спиралей с нанесенным на внутреннюю поверхность пряди абразивом, в зависимости от прочности заделки сердечника зажим комплектуется коушем К-25, К-70, К-120, К-160 или РК. В случае применения роликового коуша РК (прочность заделки сердечника более 160 кН) в комплект поставки входит промежуточное звено типа 2ПР.

Условное обозначение марки зажимов натяжных

НСО-Х_{пр}П-Х1(Х2)-Х3-Х4

Возможные значения позиций условного обозначения и их расшифровка представлены в таблице 5.2, расшифровка модификаций зажимов представлены в таблице 5.3

Таблица 5.2.

Позиция кода	Определяемое свойство
X _{пр}	Диаметр или диапазон диаметра сердечника
П	Наличие протектора
X1	Модификация зажима
X2	Расчетная прочность заделки сердечника в зажиме
X3	Кодировка марки сердечника или особенность исполнения зажима
X4	Товарный знак

Таблица 5.3

№ п/п	Модификация	Расшифровка
1	-15	Для ОКСН с разрывной прочностью не более 3,2 кН
2	-11	Для ОКСН с разрывной прочностью не более 8,4 кН
3	-14	Для ОКСН с разрывной прочностью не более 17,9 кН
4	-01	Для ОКСН с разрывной прочностью от 18 кН
5	-31	Для ОКСН с разрывной прочностью от 80 кН

6	-51	Для ОКСН с разрывной прочностью от 200 кН
---	-----	---

Пример записи условного обозначения при заказе зажима натяжного спирального для оптического кабеля диаметром 14,8 мм, силовая прядь выполнена из стальной проволоки с алюминиевым покрытием; прочность заделки 60 кН:

Зажим НСО-14,8/16,0П-01(60) по ТУ 3449-022-27560230-10.

5.1.2 Поддерживающий зажим типа ПСО состоит из спирального протектора, выполненного из отдельных спиралей или прядей спиралей, силовая часть из двух прядей проклеенных спиралей с противоположным направлением навивки и нанесенных на внутреннюю поверхность прядей абразивом, стальной лодочки Л или ЛТ, которые имеют проушину для крепления заземлителя с цинковым антикоррозионным покрытием.

Условное обозначение марки зажимов поддерживающих
 ПСО- $D_{\text{пр}}^{\text{min}}/D_{\text{пр}}^{\text{max}}$ П-ХХ-УУУУУУУУ

Возможные значения позиций условного обозначения в таблице 5.4, расшифровка модификация зажимов представлены в таблице 5.5

Таблица 5.4.

Позиция кода	Определяемое свойство
$D_{\text{пр}}^{\text{min}}/D_{\text{пр}}^{\text{max}}$	Диапазон диаметров кабеля (грозотроса)
П	Наличие защитного протектора
ХХ	Модификация зажима
УУУУУУУУ	Кодировка марки кабеля/грозотроса или иную дополнительную маркировку

Таблица 5.5

№ п/п	Модификация	Расшифровка
1	-17	Применяется до 10 кВ при пролетах до 110 м
2	-13	Применяется до 10 кВ при пролетах до 110 м, комплектуется лодочкой Л-5
3	-04	Применяется при пролетах до 450 м, комплектуется лодочкой УКП
4	П-04	Применяется при пролетах свыше 450 м, комплектуется лодочкой УКП
5	-31	Применяется при пролетах свыше 450 м, комплектуется лодочкой Л
6	-31-2Л(ХХХ)	Применяется при пролетах до 450 м, комплектуется двумя лодочками Л, где ХХХ – расстояние между центрами лодочек
7	-41	Применяется при пролетах свыше 450 м, комплектуется лодочкой Л

Пример записи условного обозначения при заказе поддерживающего спирального зажима для применения на ВОЛС на ВЛ 35 кВ и выше, с протектором, для оптического кабеля наружным диаметром от 14,0 до 16,0, с 31 оцинкованными проволоками.

Зажим ПСО-14,9/16,0П-31 по ТУ 3449-023-27560230-2010.

5.1.3 Натяжной зажим типа DTADSS М 1510(25): для силовой спирали используется стальная оцинкованная проволока, количество спиралей 7 (проклейка с абразивом), направление навивки левое; для протектора используется проволока стальная оцинкованная, количество спиралей 19(1x4+3x5 проклейка с абразивом), направление навивки правое.

Условное обозначение марки зажимов натяжных

DTADSS М хххх (хх)

Значения позиций условного обозначения и их расшифровка представлены в таблице 5.6

Таблица 5.6.

Позиция кода	Определяемое свойство
М	Модификация натяжного зажима с протектором
хххх	Минимальный возможный диаметр кабеля х100
(хх)	Максимальное рабочее натяжение кабеля, для которого подходит данный зажим

Пример записи условного обозначения при заказе зажима натяжного спирального для оптического кабеля диаметром от 15,1 до 16,1 мм, рабочее натяжение кабеля до 25 кН:

Зажим DTADSS М 1510 (25) по ТУ 3449-001-98267442-2011.

5.1.4 Условное обозначение марки зажимов поддерживающих

DTSPR М хххх (хх)

Значения позиций условного обозначения и их расшифровка представлены в таблице 5.7

Таблица 5.7.

Позиция кода	Определяемое свойство
М	Модификация поддерживающего зажима с протектором
хххх	Минимальный возможный диаметр кабеля х100
(хх)	Максимальное рабочее натяжение кабеля, для которого подходит данный зажим

Пример записи условного обозначения при заказе зажима поддерживающего спирального для оптического кабеля диаметром от 15,1 до 16,1 мм.

Зажим DTSPR М 1510 по ТУ 3449-001-98267442-2011.

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-Х1Х2/Н1-Н2Н3Н4Х3-Х4-Х5Х6Х7, где

Х1 – исполнение оголовника муфты (В; Г или К; Л);

Х2 – исполнение кожуха муфты (3; 6; 7) / исполнение второго оголовника для муфты проходной конфигурации;

Н1 – максимальное количество соединений ОВ, размещаемых в муфте (48; 108; 144; 216; 288);

Н2 – количество кассет в комплекте поставки муфты (от 1 до 8);

Н3 – тип кассеты, установленный в муфте (КТ; КС);

Х4 – количество соединений ОВ, размещаемых в кассете (16 или 36);

Х3 – длина КДЗС, размещаемых в кассете 45 мм;

Х4 – наличие в комплекте поставки муфты КДЗС (К – входят в комплект, х – не входят в комплект);

Х5 – 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;

Х6 – 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;

Х7 – дополнительная служебная информация или обозначение заказчика муфты.

Пример записи при заказе муфты или в документах муфты, комплектуемой оголовником исполнения АВ, 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-44 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 Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» (Протокол от 08.11.2019 № 378).

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

6.3 СТО 56947007-33.180.10.172-2014 Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на ВЛ электропередачи напряжением 35 кВ и выше, ОАО «ФСК ЕЭС» (редакция от 21.05.2014).

6.4 СТО 56947007-29.120.10.061-2010 Натяжная арматура для ВЛ. Общие технические требования. (с изменениями от 14.06.2018)

6.5 СТО 56947007-29.120.10.062-2010 Поддерживающая арматура для ВЛ. Общие технические требования. (с изменениями от 14.06.2018)

6.6 МКТТ G.652 – 655 Характеристики одномодовых оптических волокон.

6.7 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

6.8 ГОСТ Р 51177-2017 - Арматура линейная. Общие технические условия.

6.9 ГОСТ Р 51155-2017 - Арматура линейная. Правила приемки и методы испытаний.

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, результаты которых были распространены на всю линейку аттестуемой продукции.

8 Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям

8.1 Принятые условные обозначения:

ОКСН – Оптический кабель самонесущий диэлектрический ДПТ-Р-06-024А08-25,0 ТУ 3587-002-56938994-2011;

ПСО – поддерживающий спиральный зажим марки ПСО-14,9/16,0П-31 ТУ 3449-023-27560230-2010;

НСО – натяжной спиральный зажим НСО-14,8/16,0П-01(60) ТУ 3449-022-27560230-10;

DTADSS – натяжной спиральный зажим DTADSS М 1510 (25) ТУ 3449-001-98267442-2011;

DTSPR – поддерживающий спиральный зажим DTSPR М 1510 ТУ 3449-001-98267442-2011;

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

Технические характеристики рассматриваемого оптического кабеля марки ДПТ-Р-06-024А08-25,0 представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Характеристики конструкции	Значение	Ед. изм.
Внешний диаметр	15,6	мм
Одномодовое Оптическое Волокно по рекомендации ИТУ-T G.652.D/G.657.A1	24	шт.
Масса кабеля	203	кг/км
Механическая прочность на разрыв (МПР)	39,0	кН
Максимально допустимая растягивающая нагрузка (МДРН)	25,0	кН
Монтажная растягивающая нагрузка (МРН)	5,0	кН
Модуль упругости начальный	12,36	кН/мм ²
Модуль упругости конечный	13,22	кН/мм ²
Модуль вытяжки	9,15	кН/мм ²
Коэффициент температурного расширения	$7,75 \cdot 10^{-6}$	1/°C
Допустимый потенциал воздействия электрического поля	25	кВ
Площадь поперечного сечения кабеля по диаметру	191,1	мм ²
Рабочий диапазон температур	-60...+70	°C
Минимальная температура монтажа	-30	°C
Минимальный радиус изгиба	310	мм
Тип оптического волокна	ITU-T G.652.D/ G.657.A1	

8.2 Результаты проверки 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
1. Требования к оптическим волокнам (п. 4.1.1, 4.1.2 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
1.1 Содержание ОКСН различных типов ОВ:	Оптический модуль должен	ПСИ №10/31/002К от 11.11.2019	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
одномодовые для применения на длине волны 1310 нм и/или выше	содержать одномодовые ОВ для применения на длине волны 1550	Оптический модуль содержит одномодовые ОВ для применения на длине волны 1550 нм	
1.2 Коэффициент затухания (α), на длине волны 1550 нм, дБ/км ОКСН	$\alpha \leq 0,22$	Протокол №8606-20 от 16.01.2020 $\alpha = 0,168$ дБ/км	Соответствует
1.3 Однозначность идентификации ОВ и элементов их группирования в ОКСН	ОВ и элементы их группирования в ОКСН должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность их идентификации.	ПСИ №10/31/002К 11.11.2019 ОВ и элементы их группирования в ОКСН различаются расцветкой, обеспечивающей однозначность их идентификации.	Соответствует
2. Требования к конструкции (п. 4.2 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
Проверка диаметра, мм	15,6 ±0,2	Протокол №8606-20 от 16.01.2020 Факт – 15,6	Соответствует
Толщина наружной оболочки, мм	От 1,7 до 2,2	Протокол №8606-20 от 16.01.2020 Факт – 1,7	Соответствует
Толщина внутренней оболочки, мм, не менее	0,7	Протокол №8606-20 от 16.01.2020 Факт – 0,79	Соответствует
Диаметр ОМ, мм	2,5±3%	ПСИ №10/31/002К от 11.11.2019 Факт – 2,49	Соответствует
Диаметр ЦСЭ, мм	3,5±0,05	ПСИ №10/31/002К от 11.11.2019 Факт – 3,52	Соответствует
Проверка массы, кг/км, не более	203	Протокол №8697-20 от 18.02.2020 Факт – 203	Соответствует
3 Требования к механическим параметрам ОКСН (п. 4.3 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
3.1 Механическая прочность на разрыв (МПР) ОКСН, кН	МПР=39,0	Протокол №8697-20 от 18.02.2020 Факт – 39,23	Соответствует
3.2 Прочность заделки ОКСН в зажиме НСО, кН	При Р=0,95МПР =37,05 кН Отсутствие механические повреждения	Протокол №8697-20 от 18.02.2020 Факт – 39,23 кН 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 , расплетание зажима	расплетание зажима отсутствует	
3.3 Прочность заделки ОКСН в зажиме DTADSS М, кН	При $P=0,95M_{PP}$ $=37,05$ кН Отсутствие механические повреждения кабеля, проскальзывание, расплетание зажима	Протокол №8607-20 от 16.01.2020 Факт – 40,7 кН механические повреждения кабеля, проскальзывание, расплетание зажима отсутствует	Соответствует
3.4 Испытание на длительную нагрузку ОКСН с зажимом НСО	$M_{PP}=39,0$ отсутствуют ви- димые повре- ждения элемен- тов конструк- ции ОКСН при нагрузках до 95 % от M_{PP} .	Протокол №8697-20 от 18.02.2020 $R_{mpp}=39,0$ $P=39,23$ Видимые повреждения отсутствуют	Соответствует
3.5 Испытание на длительную нагрузку ОКСН с зажимом DTADSS М	$M_{PP}=39,0$ отсутствуют видимые повреждения элементов конструк- ции ОКСН при нагрузках до 95 % от M_{PP} .	Протокол №8740-20 от 12.03.2020 $R_{mpp}=39,0$ $P=40,0$ Видимые повреждения отсутствуют	Соответствует
3.6 Испытание на растяжение. Определение начального модуля упругости кабеля ОКСН (зажим НСО, муфта МТОК)	$\epsilon_{нач}=12,36\pm 1,24$ кН/мм ² $\Delta\alpha\leq 0,05$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструк- ции ОКСН; - при $M_{DPH}=25$ кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов; - удлинение ОВ при $M_{DPH}=25$ кН,	Протокол №8697-20 от 18.02.2020 $\epsilon_{нач}=13,03$ кН/мм ² ; $\Delta\alpha=0,003$ дБ; - видимые повреждения элементов конструк- ции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует; - удлинение ОВ – 0,007%; - 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
	не более 0,2%; - отсутствует смещение ОВ в муфте.		
3.7 Испытание на растяжение. Определение начального модуля упругости кабеля ОКСН (зажим DTADSS M, муфта МТОК)	$\epsilon_{нач}=12,36\pm 1,24$ кН/мм ² $\Delta\alpha\leq 0,05$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН; - при МДРН=25 кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов; - удлинение ОВ при МДРН=25 кН, не более 0,2%; - отсутствует смещение ОВ в муфте.	Протокол №8740-20 от 12.03.2020 $\epsilon_{нач}=13,10$ кН/мм ² ; $\Delta\alpha=0,007$ дБ; - видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует; - удлинение ОВ – 0,0067%; - смещение ОВ в муфте - отсутствует	Соответствует
3.8 Испытание на растяжение. Определение конечного модуля упругости кабеля ОКСН (зажим НСО, муфта МТОК)	$\epsilon_{кон}=13,22\pm 1,32$ кН/мм ² $\Delta\alpha\leq 0,05$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН; - при МДРН=25 кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов; - удлинение ОВ при МДРН=25 кН, не более 0,2%; - отсутствует смещение ОВ в муфте.	Протокол №8697-20 от 18.02.2020 $\epsilon_{кон}=14,54$ кН/мм ² ; $\Delta\alpha=0,003$ дБ; - видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует; - удлинение ОВ – 0,007% - 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
3.9 Испытание на растяжение. Определение конечного модуля упругости кабеля ОКСН (зажим DTADSS M, муфта МТОК)	$\epsilon_{\text{кон}}=13,22\pm 1,32$ кН/мм ² $\Delta\alpha\leq 0,05$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН; - при МДРН=25 кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов; - удлинение ОВ при МДРН=25 кН, не более 0,2%; - отсутствует смещение ОВ в муфте.	Протокол №8740-20 от 12.03.2020 $\epsilon_{\text{кон}}=14,23$ кН/мм ² ; $\Delta\alpha=0,007$ дБ; - видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует; - удлинение ОВ – 0,0067% - смещение ОВ в муфте – отсутствует	Соответствует
3.10 Испытание ОКСН на стойкость к перекатке на роликах с зажимом натяжным НСО-14,6/16,0П-01(60)	-деформация ОКСН не превышает 0,5 мм, -приращение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ	Протокол №8743-20 от 16.03.2020 деформация ОКСН = 0,4 мм $\Delta\alpha = -0,002$ дБ во время испытаний $\Delta\alpha = 0,506$ дБ после испытаний	Соответствует
3.11 Испытание ОКСН на стойкость к перекатке на роликах с зажимом натяжным DTADSS M 1510 (25)	-деформация ОКСН не превышает 0,5 мм, -приращение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ	Протокол №8754-20 от 20.03.2020 деформация ОКСН = 0,4 мм $\Delta\alpha = 0,007$ дБ во время испытаний $\Delta\alpha = 0,520$ дБ после испытаний	Соответствует
3.12 Испытание на стойкость к эоловой вибрации ОКСН с натяжным зажимом НСО и поддерживающим зажимом ПСО Не менее 10^8 циклов	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,05$ дБ/км; -овальность ОС не более 0,6 мм; -отсутствуют повреждения каких-либо	Протокол №8729-20 от 10.03.2020 $\Delta\alpha = 0,004$ дБ/км; Овальность – 0,015 мм повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	компонентов ОКСН		
3.13 Испытание на стойкость к эоловой вибрации ОКСН с натяжным зажимом DTADSS М и поддерживающим зажимом DTSPR М Не менее 10 ⁸ циклов	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,05$ дБ/км; - овальность ОС не более 0,6 мм; - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН	Протокол №8765-20 от 06.05.2020 $\Delta\alpha = 0,003$ дБ/км; Овальность – 0,015 мм повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует
3.14 Испытание на стойкость к галопированию ОКСН Натяжной зажим НСО, поддерживающий ПСО Не менее 10 ⁵ циклов	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,05$ дБ/км; - овальность ОС должна быть не более 0,6мм, - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН;	Протокол №8664-20 от 06.02.2020 $\Delta\alpha = 0,003$ дБ/км; овальность – 0,015 мм повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует
3.15 Испытание на стойкость к галопированию ОКСН Натяжной зажим DTADSS М, поддерживающий DTSPR М Не менее 10 ⁵ циклов	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,05$ дБ/км; - овальность ОС должна быть не более 0,6мм, - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН;	Протокол №8689-19 от 13.02.2020 $\Delta\alpha = 0,003$ дБ/км; овальность – 0,015 мм повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует
4. Требования к натяжным и поддерживающим зажимам, линейной арматуре для крепления ОКСН (п.4.13 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
4.1 Общие требования к конструкции (4.13.4 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
ПСО-14,9/16,0П-31	Температура эксплуатации от минус 60 °С до плюс	Подтверждено применяемыми материалами (п.13.9) и протоколом №8674-20 от 12.02.2020	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)			
DTADSS М 1510 (25)			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
DTSPR М 1510	70 °С;	№8682-20 от 12.02.2020 №8683-20 от 12.02.2020 №8675-19 от 12.02.2020	
PCO-14,9/16,0П-31	Стойкость к воздействию дождя и соляного тумана	Подтверждено применяемыми материалами (п.13.9) и протоколом №8674-20 от 12.02.2020 №8682-20 от 12.02.2020 №8683-20 от 12.02.2020 №8675-19 от 12.02.2020	Соответствует
HCO-14,8/16,0П-01(60)			
DTADSS М 1510 (25)			
DTSPR М 1510			
PCO-14,9/16,0П-31	Надежное крепле- ние ОКСН при воздействии ветра, гололеда и сочета- ния гололеда с ветром	Подтверждено результатами п.3, п.13.3 таб. 8.2 настоящего ЗАК	Соответствует
HCO-14,8/16,0П-01(60)			Соответствует
DTADSS М 1510 (25)			Соответствует
DTSPR М 1510			Соответствует
4.2 Проверка прокручивания ОКСН в натяжном зажиме (п.4.13.3 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
HCO-14,8/16,0П-01(60)	Отсутствие прокручивания при $P \leq 0,85 \text{ МПР}$	Протокол №8697-20 от 18.02.2020 При $P=0,85 \text{ МПР}=33,34 \text{ кН}$ Смещение меток и проскальзывание ОКСН в зажиме отсутствует	Соответствует
DTADSS М 1510 (25)	Отсутствие прокручивания при $P \leq 0,85 \text{ МПР}$	Протокол №8740-20 от 12.03.2020 При $P=0,85 \text{ МПР}=33,34 \text{ кН}$ Смещение меток и проскальзывание ОКСН в зажиме отсутствует	Соответствует
4.3 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)			
PCO-14,9/16,0П-31	60	Протокол №8623-20 от 22.01.2020 Факт – 88,1-89,9	Соответствует
HCO-14,8/16,0П-01(60)	70	Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Факт – 85-88	Соответствует
DTADSS М 1510 (25)	70	Протокол №8607-20 от 16.01.2020 Факт – 78	Соответствует
DTSPR М 1510	55	Протокол №8608-20 от 22.01.2020 Факт – 60-61	Соответствует
4.4 Проверка условий монтажа (п. 14.1.6 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 12.1.6 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
ПСО-14,9/16,0П-31	Функциональное назначение	Протокол №8623-20 от 22.01.2020 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
DTADSS M 1510 (25)		Протокол №8607-20 от 16.01.2020 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
DTSPR M 1510		Протокол №8608-20 от 22.01.2020 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
4.5 Основные размеры (мм), не более (п. 6.1.4 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 6.1.3 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
ПСО-14,9/16,0П-31	В соответствии с КД	Протокол №8623-20 от 22.01.2020 Размеры соответствуют КД	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Размеры соответствуют КД	Соответствует
DTADSS M 1510 (25)		Протокол №8607-20 от 16.01.2020 Размеры соответствуют КД	Соответствует
DTSPR M 1510		Протокол №8608-20 от 22.01.2020 Размеры соответствуют КД	Соответствует
4.6 Проверка массы (кг), не более (п. 6.1.4 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 6.1.3 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
ПСО-14,9/16,0П-31	2,58	Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Факт – 2,54-2,56	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)	3,30	Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Факт – 3,25-3,28	Соответствует
DTADSS M 1510 (25)	3,20	Протокол №8607-20 от 16.01.2020 Факт – 3,14-3,18	Соответствует
DTSPR M 1510	3,095	Протокол №8608-20 от 22.01.2020 Факт – 3,090-3,1	Соответствует
4.7 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)			
ПСО-14,9/16,0П-31	Требования к поверхностным	Протокол №8623-20 от 22.01.2020	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	дефектам в соответствии с ГОСТ Р 51177-2017 СТО 56947007-29.120.10.061-2010 СТО 56947007-29.120.10.062-2010	Внешний вид соответствует НД	
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Внешний вид соответствует НД	Соответствует
DTADSS М 1510 (25)		Протокол №8607-20 от 16.01.2020 Внешний вид соответствует НД	Соответствует
DTSPR М 1510		Протокол №8608-20 от 22.01.2020 Внешний вид соответствует НД	Соответствует
4.8 Проверка толщины защитного металлического покрытия, мкм (п. 14.1.9 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 12.1.9 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
ПСО-14,9/16,0П-31	60-160	Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Факт – 62	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Факт – 80	Соответствует
DTADSS М 1510 (25)		Протокол №8607-20 от 16.01.2020 Факт – 80,7	Соответствует
DTSPR М 1510		Протокол №8608-20 от 22.01.2020 Факт – 90,8	Соответствует
4.9 Проверка материалов (п. 14.1.14 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 12.1.14 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
ПСО-14,9/16,0П-31	В соответствии с ГОСТ Р 51177-2017 СТО 56947007-29.120.10.062-2010 СТО 56947007-29.120.10.061-2010	Протокол №8623-20 от 22.01.2020 Материалы соответствуют НД	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Протокол №8622-20 от 22.01.2020 Материалы соответствуют НД	Соответствует
DTADSS М 1510 (25)		Протокол №8607-20 от 16.01.2020 Материалы соответствуют НД	Соответствует
DTSPR М 1510		Протокол №8608-20 от 22.01.2020 Материалы соответствуют НД	Соответствует
4.10 Проверка комплектности (п.10.2 СТО 56947007-29.120.10.062-2010, п. 12.2 СТО 56947007-29.120.10.061-2010)			
ПСО-14,9/16,0П-31	- паспорт, - партия арматуры конкретного	Подтверждено ТУ 3449-023-27560230-2010 (п. 2.3) ПСИ №ПСО-1214/ПСИ-19 от	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	типа; - инструкция по монтажу.	25.12.2019 Паспорт, Партия арматуры, Инструкция по монтажу	
НСО-14,8/16,0П-01(60)		ТУ 3449-022-27560230-2010 (п.2.3) ПСИ №НСО-1216/ПСИ-19 от 25.12.2019 Паспорт, партия арматуры, инструкция по монтажу	Соответствует
DTADSS M 1510 (25)		ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.1.3)	Соответствует
DTSPR M 1510		ПСИ №23-12-19 от 27.12.2020 Паспорт, партия арматуры, инструкция по монтажу ПСИ №27-12-19 от 23.12.2019 Паспорт, партия, инструкция по монтажу	Соответствует
4.11 Маркировка (п. 10 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.9 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-14,9/16,0П-31	Маркировка на бирке или упаковке должна содержать: марка предприятия; марка арматуры; год изготовления	Подтверждено Протокол №8623-20 от 22.01.2020 ТУ 3449-023-27560230-2010 (п. 2.4)	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Подтверждено Протокол №8622-20 от 22.01.2020 ТУ 3449-022-27560230-2010 (п.2.4)	Соответствует
DTADSS M 1510 (25)		Подтверждено Протокол №8607-20 от 16.01.2020 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.1.4)	Соответствует
DTSPR M 1510		Подтверждено Протокол №8608-20 от 22.01.2020 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.1.4)	Соответствует
4.12 Упаковка (п. 10 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.9 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
НСО-14,9/16,0П-31	Арматура должна быть упакована в деревянные ящики, допускается применение	Подтверждено Протокол №8623-20 от 22.01.2020 ТУ 3449-023-27560230-2010 (п. 2.5)	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Подтверждено Протокол	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	другого вида тары	№8622-20 от 22.01.2020 ТУ 3449-022-27560230-2010 (п.2.5)	
DTADSS M 1510 (25)		Подтверждено Протокол №8607-20 от 16.01.2020 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.1.5)	Соответствует
DTSPR M 1510		Подтверждено Протокол №8608-20 от 22.01.2020 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.1.5)	Соответствует
4.13 Испытания на образование коронного разряда в поле наведенного потенциала электрического поля до 25 кВ (п.4.13.6 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
ПСО-14,8/16,0П-31	Поле 25 кВ коронный разряд отсутствует	Протокол №27-10-2015 от 23.10.2015 на основании протокола распространения №03-10-15 от 30.10.2015 Коронный разряд отсутствует	Соответствует
НСО-14,8/16,0П- 01(50)К70			
DTSPPR M 1230		Протокол №28-10-2015 от 23.10.2015 на основании протокола распространения №01/140920 от 14.09.2020 Коронный разряд отсутствует	Соответствует
DTADSS M 1230 L			
4.14 Требования безопасности (п. 9 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.8 СТО 56947007- 29.120.10.062-2010)			
ПСО-14,9/16,0П-31	В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0- 75	Подтверждено ТУ 3449-023-27560230-2010 (п. 3)	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Подтверждено ТУ 3449-022-27560230-2010 (п.3)	Соответствует
DTADSS M 1510 (25)		Подтверждено ТУ 3449-001-98267442-2011 (п. 2.7)	Соответствует
DTSPR M 1510			
4.15 Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 (п. 6.1.7 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.6.1.17 СТО 56947007-29.120.10.062-2010), кН			
ПСО-14,9/16,0П-31	60 кН	Протокол №8674-20 от 12.02.2020 Разрушающая нагрузка Факт – 81,3-85,2	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)	70 кН	Протокол №8682-20 от 12.02.2020 Факт – 83-86	Соответствует
DTADSS M 1510 (25)	70 кН	Протокол	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		№8683-20 от 12.02.2020 Разрушающая нагрузка Факт – 77	
DTSPR M 1510	55 кН	Протокол №8675-19 от 12.02.2020 Разрушающая нагрузка Факт – 61–62	Соответствует
4.16 Условия транспортирования и хранения (п. 11 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.9 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
ПСО-14,9/16,0П-31	Условия транспортировани я - по условиям хранения 3, 4, 7 ГОСТ 15150 Условия хранения - по условиям хранения 4 ГОСТ 15150	Подтверждено ТУ 3449-023-27560230-2010 (п.7)	Соответствует
НСО-14,8/16,0П-01(60)		Подтверждено ТУ 3449-022-27560230-2010 (п.7)	Соответствует
DTADSS M 1510 (25)		Подтверждено ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.5)	Соответствует
DTSPR M 1510			Соответствует
4.17 Гарантия производителя, срок службы (п. 8 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.7 СТО 56947007-29.120.10.062-2010, п.4.6.1 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
Гарантийный срок	5	ТУ 3587-001-98267442-2011 (п.7) ТУ 3349-023-27560230-2010 (п.9) ТУ 3349-022-27560230-2010 (п.2.1.3) 5 лет со дня в эксплуатацию	Соответствует
Срок службы	25	Подтверждено ТУ 3587-001-98267442-2011 (п.1.1.13) – 30 лет ТУ 3349-023-27560230-2010 (п.9) – 25 лет ТУ 3349-022-27560230-2010 (п.9) – 25 лет	Соответствует
5. Требования к сервисным центрам (требования ПАО «Россети»)			
5.1. Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для	Разрешительная документация на техническое обслуживание электротехничес	Письмо ООО «Дельфос» №2505/1 от 25.05.2020 Письмо АО	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	кого оборудования. Перечень и копии	«Электросетьстройпроект» №К0107-1 от 01.07.2019	
5.2. Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов	выполняемых договоров сервисного обслуживания. Отзывы о проделанной		
5.3. Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	ранее сервисным центром работе (референц-лист). Перечень используемых приборов, с подтверждением их		
5.4. Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей.	метрологической аттестации. Свидетельства и сертификаты о прохождении		
5.5. Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисног о центра для потребителей закрепленного региона.	обучения персонала, подтверждающи е право гарантийного обслуживания от имени завода- изготовителя.		
5.6. Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов.	Сертификаты, паспорт и иные документы, подтверждающи е качество имеющихся в наличии запасных частей.		
5.7. Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока.			
5.8. Срок поставки запасных частей для			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
оборудования, с момента подписания договора на их покупку, не более 6 месяцев			

9 Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям

9.1 На основании результатов рассмотрения представленной документации рекомендовать дополнить Заключение аттестационной комиссии от 18.12.2019 №ПЗ-69/19 на: кабель оптический самонесущий диэлектрический типа ОКСН марки ДПТ (ДПТ-Р трекинготстойкое исполнение), изготавливаемый по ТУ 3587-002-56938994-2011 изм.6 совместно применяемыми:

– со спиральными натяжными зажимами типа НСО (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-022-27560230-2010 изм.6 и поддерживающими зажимами типа ПСО (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-023-27560230-2010 изм.6 производства АО «ЭССП» (г. Москва);

– со спиральными натяжными зажимами типа DTADSS M (с ограничителем короны типа ОКС-Д) и поддерживающими зажимами типа DTSPR M (с ограничителем короны типа ОКС-Д) по ТУ 3449-001-98267442-2011 изм.1 производства ООО «Дельфос» (г. Москва);

– кабельными муфтами типа МТОК исп. АВ (антивандальная с защитным кожухом) производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г. Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше.

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

Руководитель Дирекции по управлению проектами АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

К.А. Рыжков

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

Н.С. Руднев

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

И.И. Шагалиев