

Содержание

1. ОСНОВАНИЕ	3
2. ОБЪЕКТ АТТЕСТАЦИИ	3
3. ИЗГОТОВИТЕЛЬ/ПОСТАВЩИК	6
4. ОБЪЕМ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА АТТЕСТАЦИЮ	6
5. РЕЗУЛЬТАТЫ РАССМОТРЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ	8
6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11

1. ОСНОВАНИЕ

Договор № И-75-4-62/13 от 16.09.2013

2. ОБЪЕКТ АТТЕСТАЦИИ

Разрядники длинно-искровые РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1, РДИМ-10-К-II-УХЛ1 и РДИШ-10-IV-УХЛ1 (в дальнейшем именуемые разрядники), предназначены для защиты от прямых ударов молний и индуктированных перенапряжений воздушных линий электропередачи переменного тока частоты 50-60Гц номинальным напряжением 6, 10 кВ с защищёнными и неизолированными проводами, в электрических сетях с изолированной, заземлённой через резистор или дугогасящий реактор нейтралью.

Структура условного обозначения разрядника РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1:

РДИМ – 10 – 1,5 – IV – УХЛ1

- РДИМ - Разрядник длинно-искровой модульного типа;
- 10 - класс напряжения, кВ;
- 1,5 - длина перекрытия, м;
- IV - категория длины пути утечки по ГОСТ 9920;
- УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Разрядник состоит из двух модулей с изоляционной поверхностью из полиэтилена высокого давления, соединённых хомутами. Разрядник снабжён оконцевателями, с помощью которых он присоединяется, при помощи универсального зажима к проводу и при помощи кронштейна к опоре ВЛ.

Принцип работы разрядника основан на использовании эффекта скользящего разряда, который обеспечивает большую длину импульсного перекрытия по поверхности разрядника, за счёт этого, а также за счёт разбиения канала на части с помощью промежуточных электродов, предотвращении перехода импульсного перекрытия в силовую дугу тока промышленной частоты.

При возникновении на проводе ВЛ индуктированного грозового импульса или при прямом ударе молнии в линию вдоль поверхности изоляции разрядника развивается скользящий разряд. После прохождения импульсного тока разряд гаснет, не переходя в силовую дугу, что предотвращает возникновение короткого замыкания и отключение ВЛ.

Структура условного обозначения разрядника РДИМ-10-К-II-УХЛ1:

РДИМ – 10 – К – II – УХЛ1

- РДИМ - Разрядник длинно-искровой модульного типа;
- 10 - класс напряжения, кВ;
- К - компактного типа;
- II - категория длины пути утечки по ГОСТ 9920;
- УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Разрядник предназначен для защиты от ВЛ 6, 10 кВ компактного исполнения, с расстоянием между соседними проводами около 0,5м и с изоляторами класса напряжения 20 кВ.

Разрядник состоит из двух отрезков кабеля с полупроводящим корделем и стержневого изолятора в виде тонкого жгута из силиконовой резины. Стержневой изолятор снабжён оконцевателями, с помощью которых разрядник крепится к проводу и опоре и служит для обеспечения необходимой механической прочности

разрядника а также для создания внешних искровых промежутков. Отрезки кабеля крепятся к стержневому изолятору с помощью втулок, образуя три разрядных модуля.

Принцип работы разрядника основан на использовании эффекта скользящего разряда, который обеспечивает большую длину импульсного перекрытия по поверхности разрядника, и предотвращении за счёт этого перехода импульсного перекрытия в силовую дугу тока промышленной частоты.

При воздействии импульса грозового перенапряжения сначала перекрываются искровые промежутки по поверхности стержневого изолятора с обоих его концов между металлическими оконцевателями и крайними втулками крепления к нему отрезков кабеля. Импульсное напряжение благодаря проводящим свойствам внутренних корделей двух отрезков кабеля прикладывается одновременно к трём разрядным модулям, при искровом замыкании которых формируется общий длинный канал перекрытия разрядника.

После прохождения импульсного грозового тока разряд гаснет, поскольку при заданной длине канала перекрытия силовая дуга не устанавливается, что предотвращает возникновение короткого замыкания и отключение ВЛ.

Структура условного обозначения разрядника РДИШ-10-IV-УХЛ1:

РДИШ – 10 – IV – УХЛ1

- РДИШ - Разрядник длинно-искровой шлейфового типа;
- 10 - класс напряжения, кВ;
- IV - категория длины пути утечки по ГОСТ 9920;
- УХЛ1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Разрядник состоит из металлического стержня, покрытого слоем изоляции из полиэтилена высокого давления, на одном из плечей которого расположены кольцевые электроды. Разрядник снабжён оконцевателями так, что металлический стержень выступает за пределы изоляции. Разрядник крепится к проводу за эти выпуски с использованием зажимов. В средней части разрядника имеется металлическая трубка, за которую, посредством обвязки вязальной проволокой и скобы осуществляется его крепёж к изолятору. К стержню этого же изолятора напротив металлической трубки закрепляется стержневой электрод для обеспечения необходимого искрового промежутка. Для достижения необходимого искрового промежутка 20...40мм возможно изгибание стержневого электрода путём приложения усилия после его установки.

Принцип работы разрядника основан на использовании эффекта скользящего разряда, который обеспечивает большую длину импульсного перекрытия по поверхности разрядника, а также, за счёт разбиения канала на части кольцевыми электродами, предотвращении перехода импульсного перекрытия в силовую дугу тока промышленной частоты.

При возникновении на проводе ВЛ индуктированного грозового импульса или при прямом ударе молнии в линию вдоль поверхности изоляции разрядника развивается скользящий разряд. После прохождения импульсного тока разряд гаснет, не переходя в силовую дугу, что предотвращает возникновение короткого замыкания и отключение ВЛ.

Основные технические характеристики объектов аттестации представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Основные технические характеристики разрядника РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1

№ п/п	Наименование параметра	Нормированное значение
1.	Класс напряжения, кВ	10
2.	Длина перекрытия по поверхности, мм	1500
3.	Импульсное 50% разрядное напряжение стандартного грозового импульса обеих полярностей, кВ, не более	120
4.	Импульсное выдерживаемое внутренней изоляцией напряжение, не менее, кВ	300
5.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в сухом состоянии и под дождём, кВ, не менее	28
6.	Выдерживаемый импульсный ток, не менее, кА	40
7.	Ток короткого замыкания в месте установки, кА, не более	5
8.	Масса, кг	1,6

Таблица 2 - Основные технические характеристики разрядника РДИМ-10-К-II-УХЛ1

№ п/п	Наименование параметра	Нормированное значение
1.	Класс напряжения, кВ	10
2.	Длина перекрытия по поверхности, мм	270
3.	Импульсное 50% разрядное напряжение стандартного грозового импульса обеих полярностей, кВ, не более	140
4.	Импульсное выдерживаемое внутренней изоляцией напряжение, не менее, кВ	300
5.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в сухом состоянии и под дождём, кВ, не менее	28
6.	Выдерживаемый импульсный ток, не менее, кА	40
7.	Масса, кг	0,15

Таблица 3 - Основные технические характеристики разрядника РДИШ-10-IV-УХЛ1

№ п/п	Наименование параметра	Нормированное значение
1.	Класс напряжения, кВ	10
2.	Длина перекрытия по поверхности, мм	780
3.	Внешний искровой промежуток, мм	20...40
4.	Импульсное 50% разрядное напряжение стандартного грозового импульса обеих полярностей, кВ, не более	120
5.	Импульсное выдерживаемое внутренней изоляцией напряжение, не менее, кВ	300
6.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты - в сухом состоянии, кВ, не менее - под дождём, кВ, не менее	38 28
7.	Выдерживаемый импульсный ток, не менее, кА	40
8.	Масса, кг	2,4

3. ИЗГОТОВИТЕЛЬ/ПОСТАВЩИК

Полное название: Открытое Акционерное Общество «Научно-производственное объединение «Стример»

Сокращенное название: ОАО «НПО «Стример»

Адрес: 191024, РФ, Санкт-Петербург, Невский пр., 147, пом. 17Н.

Телефон: 8(812) 327-08-08

Телефакс: 8(812) 327-34-44

E-mail: info@streamer.ru

Руководитель: Житенев Иван Вячеславович,

ИНН/ КПП: 7805078620/784201001

ОГРН: 1037811014383

ОКПО: 45533350

ОКВЭД: 73.10.31.62.1

БИК: 044030790

Свидетельство о государственной регистрации юридического лица:
008142911

Свидетельство о внесении записи в ЕГРЮЛ: 001583768

Прочие классификаторы:

ОКОГУ: 49013

ОКАТО: 40298565000

ОКФС: 16

ОКОПФ: 47

ОКП: 3411430

4. ОБЪЕМ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА АТТЕСТАЦИЮ

4.1. Акт ОАО «ФСК ЕЭС» от 25.05.2007 о приёмке длинноискровых разрядников РДИМ-10-1,5, РДИМ-10-К и РДИШ-10.

4.2. ТУ 3414-223-45533350-07. Разрядник длинноискровой модульный РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1.

4.3. ТУ 3414-323-45533350-07. Разрядник длинноискровой модульный РДИМ-10-К-II-УХЛ1.

4.4. ТУ 3414-123-45533350-07. Разрядник длинноискровой шлейфовый РДИШ-10-IV-УХЛ1.

4.5. Извещение о внесении изменений в ТУ № СТАЛ - 102Т-2013 от 18.06.2013.

4.6. Извещение о внесении изменений в ТУ № СТАЛ.159-14 от 05.02.2014

4.7. Извещение о внесении изменений в ТУ № СТАЛ.156-14 от 05.02.2014.

4.8. Извещение о внесении изменений в ТУ № СТАЛ - 100Т-2013 от 18.06.2013.

4.9. Извещение о внесении изменений в ТУ № СТАЛ - 101Т-2013 от 18.06.2013.

4.10. Извещение о внесении изменений в ТУ № СТАЛ.163-14 от 02.06.2014.

4.11. Извещение о внесении изменений в ТУ № СТАЛ.164-14 от 26.06.2014.

4.12. Разрядник РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1. Паспорт. СТАЛ.674335.002 ПС.

4.13. Разрядник РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1. Руководство по эксплуатации. СТАЛ.674335.002 РЭ.

- 4.14. Разрядник РДИШ-10-IV-УХЛ1. Паспорт. СТАЛ.674335.004 ПС.
- 4.15. Разрядник РДИШ-10-IV-УХЛ1. Руководство по эксплуатации. СТАЛ.674335.004 РЭ.
- 4.16. Разрядник РДИМ-10-К-II-УХЛ1. Паспорт. СТАЛ.674335.003 ПС.
- 4.17. Разрядник РДИМ-10-К-II-УХЛ1. Руководство по эксплуатации. СТАЛ.674335.003 РЭ.
- 4.18. Протокол № 7582-1 от 19.07.2013 испытаний изоляции разрядника РДИМ-10-К напряжением промышленной частоты (ИЦ НИИВА).
- 4.19. Протокол № 7582-2 от 19.07.2013 испытаний изоляции разрядника РДИМ-10-1,5 напряжением промышленной частоты (ИЦ НИИВА).
- 4.20. Протокол № 7582-4 от 19.07.2013 испытаний изоляции разрядника РДИШ-10 напряжением промышленной частоты (ИЦ НИИВА).
- 4.21. Протокол № 7656 от 02.2014 испытаний разрядника РДИМ-10-1,5 на соответствие требованиям ТУ (ИЦ НИИВА).
- 4.22. Протокол № 7655 от 05.03.2014 испытаний разрядника РДИШ-10-IV-УХЛ1 на соответствие требованиям ТУ (ИЦ НИИВА).
- 4.23. Протокол контрольных испытаний № ПИ-001/09 от 09.2009 разрядников РДИМ-10-1,5, РДИМ-10-К, РДИШ-10 (ОАО «НПО «Стример»)
- 4.24. Протокол № 38-12 от 08.11.2012 испытаний разрядников РДИП-10, РМК-20, РДИМ-10-1,5, ИРМК на гашение дуги сопровождающего тока. (ОАО «НПО «Стример»).
- 4.25. Протокол № 39-12 от 08.11.2012 испытаний разрядников РДИП-10, РМК-20, РДИМ-10-1,5, ИРМК на координированное срабатывание с изолятором. (ОАО «НПО «Стример»).
- 4.26. Протокол № 7570 от 06.2013 механических и климатических испытаний разрядников РДИШ, РДИМ, РДИМ-10-К и РДИМ-10-1,5 (ИЦ НИИВА).
- 4.27. Протокол № 15-14 от 11.04.2014 квалификационных испытаний разрядника РДИШ-10-IV-УХЛ1 (ОАО «НПО «Стример»).
- 4.28. Протокол № 16-14 от 24.03.2014 квалификационных испытаний разрядника РДИМ-10-К-II-УХЛ1 (ОАО «НПО «Стример»).
- 4.29. Протокол № 7743 от 10.06.2014 испытаний электрической прочности изоляции разрядника РДИМ-10-К-II-УХЛ1 (ИЦ ОАО «НИИВА»).
- 4.30. Протокол № 21-14 от 26.06.2014 испытаний разрядника РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 на отключающую способность (ОАО «НПО «Стример»).
- 4.31. Отзыв ОАО «Ленэнерго» от 22.10.2009 о положительном опыте эксплуатации разрядников РДИМ и РДИШ.
- 4.32. Отзыв ОАО «Холдинг МРСК» от 18.03.09 о положительном опыте эксплуатации длинноискровых разрядников.
- 4.33. Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ05.Н00156 на разрядники РДИМ-10К, срок действия с 19.06.2012 по 18.06.2015.
- 4.34. Декларация соответствия № РОСС RU.МЕ05.Д00209 на разрядники РДИМ-10К, срок действия с 19.06.2012 по 18.06.2015.
- 4.35. Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ05.Н00100 на разрядники РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1, срок действия с 08.09.2011 по 07.09.2014.
- 4.36. Декларация соответствия № РОСС RU.МЕ05.Д00135 на разрядники РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1, срок действия с 08.09.2011 по 07.09.2014.
- 4.37. Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ05.Н00157 на разрядники РДИШ-10, срок действия с 19.06.2012 по 18.06.2015.

4.38. Декларация соответствия № РОСС RU.МЕ05.Д00210 на разрядники РДИШ-10, срок действия с 19.06.2012 по 18.06.2015.

4.39. Письмо ОАО «НПО «Стример» № 182-Н от 23.12.2013 о сервисных центрах.

4.40. Номенклатура и цены разрядников РДИ, РМК, ИРМК, ПИРМК производства ОАО «НПО «Стример».

5. РЕЗУЛЬТАТЫ РАССМОТРЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ

Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты проверки соответствия оборудования утверждённым техническим требованиям

Наименование функциональных показателей	Требования нормативных документов	Результаты проверок и испытаний	Заключение
1	2	3	4
1. Периодические испытания на соответствия требованиям технических условий ТУ 3414-123-45533350-2007, ТУ 3414-223-45533350-2007, ТУ 3414-323-45533350-2007			
1.1. Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров - РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 - РДИМ-10-К-II-УХЛ1 - РДИШ-10-IV-УХЛ1	1811 454 2075	1810 452 2076 Протоколы: № 7656 от 02.2014; № 7655 от 05.03.2014; № 7743 от 10.06.2014	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
1.2. Проверка массы разрядника, кг, не более - РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 - РДИМ-10-К-II-УХЛ1 - РДИШ-10-IV-УХЛ1	1,6 0,07 2,4	1,6 0,07 1,6 Протоколы: № 7656 от 02.2014; № 7655 от 05.03.2014, № 7743 от 10.06.2014	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
1.3. Проверка маркировки, упаковки	На разряднике указаны: - тип разрядника - заводской номер - номер ТУ	Соответствует требованиям Протоколы: № 7656 от 02.2014; № 7655 от 05.03.2014, № 7743 от 10.06.2014	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
1.4. Проверка качества изоляционной поверхности	Отсутствие задиров, вздутий, проколов, кратеров трещин	Соответствует требованиям Протоколы: № 7656 от 02.2014; № 7655 от 05.03.2014, № 7743 от 10.06.2014	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
1.5. Проверка качества коррозионно-стойкого покрытия	Толщина покрытия Ц15	15 мкм Протоколы: № 7656 от 02.2014; № 7655 от 05.03.2014, № 7743 от 10.06.2014	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
2. Испытания напряжением грозовых импульсов ТУ 3414-223-45533350-2007 п.1.1.3.1, п.1.1.3.3, п.1.1.3.6; ТУ 3414-323-45533350-2007 п.1.1.3.1, п.1.1.3.3, п.1.1.3.5, п.1.1.3.6; ТУ 3414-123-45533350-2007 п.1.1.3.1, п.1.1.3.3, п.1.1.3.5, п.1.1.3.6; Извещение об изменении ТУ № СТАЛ 156-14; Извещение об изменении ТУ № СТАЛ 159-14			

Наименование функциональных показателей	Требования нормативных документов	Результаты проверок и испытаний	Заключение
1	2	3	4
2.1. 50% разрядное напряжение при воздействии импульсов 1,2/50 мкс обеих полярностей, кВ, не более - РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 - РДИМ-10-К-II-УХЛ1 - РДИШ-10-IV-УХЛ1	120 160 120	99...101 147...159 109...111 Протоколы: № 7743 от 10.06.2014; № 7656 от 02.2014; № 7655 от 05.03.2014,	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
2.2. Импульсная электрическая прочность внутренней изоляции воздействию импульсов 1,2/50 мкс, срезанных в процессе перекрытия разрядника, кВ, не менее	300	300 Протоколы: № 15-14 от 11.04.2014; № 39-12 от 08.11.2012; № 7743 от 10.06.2014	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
2.3. Разрядники должны защищать от импульсного перекрытия все виды изоляторов, имеющих кратчайшую длину пути такого перекрытия не менее 170 (200 для РДИМ-10К)мм, при воздействии стандартного грозового импульса напряжения амплитудой до 300 кВ	Обязательно	Координированное срабатывание при воздействии импульса 1,2/50 мкс, 300 кВ (не происходило перекрытия изолятора ШФ-10Г) Протоколы: № 15-14 от 11.04.2014; № 39-12 от 08.11.2012; № 7743 от 10.06.2014.	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
3. Испытания напряжением промышленной частоты в сухом состоянии и под дождём ТУ 3414-123-45533350-2007 п.1.1.3.2; ТУ 3414-223-45533350-2007 п.1.1.3.2; ТУ 3414-323-45533350-2007 п.1.1.3.2; Извещение СТАЛ-100Т-2013; СТАЛ-101Т-2013; СТАЛ-102Т-2013.			
3.1 Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в сухом состоянии, кВ, не менее - РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 - РДИМ-10-К-II-УХЛ1 - РДИШ-10-IV-УХЛ1	28 42 38	28,0...28,1 42,0...42,2 38,1 Протоколы: № 7582-1 от 19.07.2013; № 7582-2 от 19.07.2013; № 7582-4 от 19.07.2013; № 7743 от 10.06.2014.	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
3.2 Выдерживаемое напряжение промышленной частоты под дождём, кВ, не менее - РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 - РДИМ-10-К-II-УХЛ1 - РДИШ-10-IV-УХЛ1	28 24 28	28,1...28,2 28,0...28,2 28 Протоколы: № 7582-1 от 19.07.2013; № 7582-2 от 19.07.2013; № 7582-4 от 19.07.2013; № 7743 от 10.06.2014	Соответствует требованиям ОАО «Россети»

Наименование функциональных показателей	Требования нормативных документов	Результаты проверок и испытаний	Заключение
1	2	3	4
4. Испытания на устойчивость к воздействию климатических факторов внешней среды ТУ 3414-123-45533350-2007 п.4.5.1, п.4.5.2, п.4.5.3; ТУ 3414-223-45533350-2007 п.4.5.1, п.4.5.2, п.4.5.3; ТУ 3414-323-45533350-2007 п.4.5.1, п.4.5.2, п.4.5.3.			
- испытания на воздействие смены температур; - испытание на воздействие влажности воздуха; - испытание на воздействия инея с последующим оттаиванием;	ГОСТ 16962.1-89 Методы: 205-2, 207-1, 206-1.	2 цикла по 3 часа воздействия температур -60°C и +50°C (разрядники выдержали). 6 циклов по 24ч. воздействия влажности 93...94% при температуре +35...40°C. (разрядники выдержали). 2ч. в камере холода с приложением 12 кВ до полного оттаивания (отсутствие перекрытий изоляции). Протокол № 7570 от 06.2013	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
5. Испытание на гашение сопровождающего тока ТУ 3414-223-45533350-2007 п.1.1.3.7; ТУ 3414-323-45533350-2007 п.1.1.3.8; ТУ 3414-123-45533350-2007 п.1.1.3.8; ГОСТ 16357 п.5.4.1.			
Наибольший отключаемый сопровождающий ток, действующее значение, А, не менее, протекающий в контуре двухфазного КЗ при наибольшем рабочем напряжении 12 кВ. - РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 - РДИМ-10-К-II-УХЛ1 - РДИШ-10-IV-УХЛ1	1500* 10** 600 * - расчётное значение тока КЗ без разрядника ** - ёмкостной ток однофазного замыкания на землю	1500 10 600 Протоколы: № 38-12 от 08.11.2012; № 16-14 от 23.04.2014; № 15-14 от 11.04.2014; Протокол № 21-14 от 26.06.2014.	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
6. Испытание на устойчивость к воздействию многократных импульсных перенапряжений ТУ 3414-123-45533350-2007 п.1.1.3.5; ТУ 3414-223-45533350-2007 п.1.1.3.5; ТУ 3414-323-45533350-2007 п.1.1.3.5.			
Выдерживаемое без повреждений количество воздействий грозовым импульсом амплитудой 300 кВ, не менее	50	50 Протоколы: № 7656 от 02.2014; № 7655 от 05.03.2014; № 7743 от 10.06.2014.	Соответствует требованиям ОАО «Россети»
7. Испытание на механическую прочность ТУ 3414-123-45533350-2007 п.1.1.5.3., 1.1.5.6; ТУ 3414-223-45533350-2007 п.1.1.5.3., 1.1.5.6; ТУ 3414-323-45533350-2007 п.1.1.5.3., 1.1.5.6.			
- испытания на прочность при деформации	ГОСТ 20.57.406-81	Разрядник выдержал динамическое усилие груза 150 кг. Протокол № 7570 от 06.2013	Соответствует требованиям ОАО «Россети»

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов рассмотрения представленной документации *продлить* срок действия Экспертного заключения б/н от 25.05.2007 на разрядники длинно-искровые РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1, РДИМ-10-К-II-УХЛ1, РДИШ-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ, изготавливаемых ОАО «НПО «Стример».

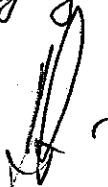
Срок действия заключения аттестационной комиссии – 5 лет с даты утверждения настоящего Протокола.

Руководитель Дирекции по управлению проектами ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»



И.И. Шамсутдинов

Ведущий Эксперт Дирекции по управлению проектами ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»



М.Е. Вигдергауз

Директор
Филиала ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» – СибНИИЭ



С.А. Кандаков

Начальник сектора аттестации оборудования
Филиала ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» – СибНИИЭ



А.М. Потапенко

Эксперт
Филиала ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» – СибНИИЭ



О.И. Лаптев