

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ"

СОГЛАСОВАНО

Директор по технологиям
ОАО "ФСК ЕЭС"

М.Г. Линт

" 22 " 07 2009 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель
Председателя Правления
ОАО "ФСК ЕЭС"

А.Н. Чистяков

" 27 " 07 2009 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ

№ 09-38

Срок действия с 27. 07. 2009 г. по 27. 07. 2014 г.

ОБОРУДОВАНИЕ:

Комбинированный трансформатор тока и напряжения типа EJOF – 123
на напряжение 110 кВ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма PFIFFNER Instrument Transformers Ltd. (Швейцария)

СООТВЕТСТВУЕТ

требованиям российских стандартов и дополнительным требованиям
ОАО «ФСК ЕЭС».

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС»

Запрещается передача и перепечатка материалов данного заключения без разрешения Заявителя и
ОАО «ФСК ЕЭС».

1. Состав аттестационной комиссии и кем образована.

Комиссия образована по указанию ОАО "ФСК ЕЭС" в соответствии с письмом № ЛМ- 3674 от 01.12.2006 в составе:

Председатель:

- Ведущий эксперт Департамента систем передачи и преобразования электроэнергии ОАО "ФСК ЕЭС " Филиппов А.Е., к.т.н.

Члены комиссии:

- Начальник отдела диагностики Департамента технической безопасности ОАО «ФСК ЕЭС» Долин А.П., к.т.н.;

- Эксперт Центра инжиниринга и управления строительством ОАО «ЦИУС ЕЭС» Зорихин А.С.;

- Главный эксперт Департамента систем передачи и преобразования электроэнергии ОАО «ФСК ЕЭС» Батяев Ю.В.;

- Заведующей лабораторией электромагнитных процессов Филиала ОАО «НТЦ электроэнергетики» - НИЦ ВВА Горшунов В.Ю.

2. Экспертная организация

ОАО «НТЦ Электроэнергетики», г. Москва, Каширское шоссе, 22/3
тел. (495) 727-19-09

3. Разработчик, изготовитель и поставщик изделия

3.1. Разработчик и изготовитель:

Фирма PFIFFNER Instrument Transformers Ltd. (Швейцария).

Тел. +41 62 739 28 15.

Факс +41 62 739 28 10.

3.2. Поставщик

ООО «НЕПА» (Россия).

Россия, 123022, Москва, ул. Родчельская, д.15, корпус 1.

Тел. (495) 545-32-67, факс: (495) 252-18-59.

4. Объем материалов, представленных для аттестации оборудования:

Требуемый объем документации и проверок для аттестации	Наличие (указать номер или письмо о проведении процедуры)
4.1. Сертификаты ISO 900 , сертификат об утверждении средств измерений, аттестат аккредитации	-SN EN ISO 9001:2000 - CH.C. 34.004.A №26754 трансформаторов напряжения емкостных EJOF (до 01.03.2012). - SN EN ISO 14001: 2004
4.2. Каталог на комбинированные трансформаторы типа EJOF 36...170, производства PFIFFNER.	
4.3. Протокол испытаний грозowymi импульсами и напряжением промышленной частоты первичной и вторичной обмоток комбинированного трансформатора типа EJOF 123	№ VB2-103 от 03.07.2001 (PFIFFNER).
4.4. Протокол приемо-сдаточных испытаний, радиопомех и испытаний грозowymi импульсами комбинированного трансформатора типа EJOF 123	№ VB2-108 от 29.05.2002 (PFIFFNER).
4.5. Протокол испытаний комбинированного трансформатора типа EJOF 123 на возникновение короны	№ VB4-99 от 03.09.1999 (PFIFFNER).
4.6. Протокол климатических испытаний комбинированного трансформатора типа EJOF 123	№ VB4-113 от 17.10.2000 (PFIFFNER).
4.7. Протокол испытаний напряжением промышленной частоты первичной и вторичной обмоток (под дождем) комбинированного трансформатора типа EJOF 123	№ VB4-118 от 04.07.2001 (PFIFFNER).
4.8. Протокол испытаний на стойкость при КЗ, приемо-сдаточные испытания комбинированного трансформатора типа EJOF 145	№ VB1-46 от 16.03.1999 (Baden, PFIFFNER).
4.9. Протокол испытаний на стойкость при КЗ, приемо-сдаточные испытания комбинированного трансформатора типа EJOF 170	№ VB1-63 от 28.06.2004 (PFIFFNER).
4.10. Протокол приемо-сдаточных испытаний и испытаний грозowymi импульсами и напряжением промышленной частоты первичной и вторичной обмоток комбинированного трансформатора типа EJOF 170	№ VB2-98 от 18.09.2000 (PFIFFNER).
4.11. Протокол испытаний на нагрев комбинированного трансформатора типа EJOF 170	№ VB3-126 от 26.06.2004 (PFIFFNER).
4.12. Протокол испытаний напряжением промышленной частоты первичной и вторичной обмоток (под дождем) комбинированного трансформатора типа EJOF 170	№ VB4-156 от 28.06.2004 (PFIFFNER).
4.13. Протокол механических испытаний комбинированного трансформатора типа EJOF 170	№ VB4-157 от 28.06.2004 (PFIFFNER).
4.14. Протокол испытаний трансформатора тока типа JOF 123/145 на взрывобезопасность	№ VB4-98 от 23.07.1999 (PFIFFNER).
4.15. Технические характеристики трансформаторного масла	Nytro 3000 фирмы Nynas (МЭК 296 Class III A).

Требуемый объем документации и проверок для аттестации	Наличие (указать номер или письмо о проведении процедуры)
4.16. Протокол приемо-сдаточных испытаний, измерение погрешностей, испытания напряжением промышленной частоты, испытаний на стойкость при КЗ трансформатора тока типа JOF 245.	№ VB1-55 от 18.07.2003 (PFIFFNER) Распространяется на трансформаторы токов типов JOF 123, JOF 145, JOF 170 и комбинированные трансформаторы EJOF 123, EJOF 145, EJOF 170.
4.17. Протокол механических испытаний комбинированного трансформатора типа EJOF 123	№ VB4-116 от 29.05.2001 (PFIFFNER).
4.18. Протокол измерения погрешностей трансформатора тока в трансформаторе типа EJOF 123	№ VB4-125 от 30.05.2002 (PFIFFNER).
4.19. Протокол измерения погрешностей трансформатора напряжения в трансформаторе типа EJOF 123	№ VB4-125 от 30.05.2002 (PFIFFNER).
4.20. Протокол приемо-сдаточных испытаний, измерений погрешностей, испытаний напряжением промышленной частоты первичной и вторичной обмоток и испытаний на нагрев трансформатора типа EJOF 123	№ VB13-168 от 06.06.2005 (PFIFFNER).
4.21. Инструкция сборки и обслуживания комбинированных измерительных трансформаторов типа EJOF 123-170.	Без номера
4.22. Техническое описание, инструкция по монтажу и обслуживанию комбинированных трансформаторов тока и напряжения типа EJOF 36-170.	Без номера
4.23. Письмо фирмы PFIFFNER о сроке службы комбинированных трансформаторов тока и напряжения типа EJOF на напряжение 110 кВ	от 30.05.2008.
4.24. Протокол измерений погрешностей прямым методом трансформатора тока типа JK ELK CN14	№ VB4-161 от 21.10.2004 (PFIFFNER), (рассматривается как прототип для трансформатора тока).
4.25. Протокол климатических испытаний трансформаторов тока типа JOF 123-245 и комбинированных трансформаторов типа EJOF 123-245	№ VB13-180 от 17.10.2000 (PFIFFNER).
4.26. Письмо фирмы ГИДРООГК (Дагестан) о транспортировании оборудования фирмы PFIFFNER автотранспортом	от 28.05.2008.

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

5.1. Объект аттестации

Объектом, представленным на аттестацию, является комбинированный измерительный трансформатор тока и напряжения типа EJOF-123, выпускаемый фирмой PFIFFNER. Трансформатор предназначен для передачи сигнала измерительной информации переменного тока и напряжения частотой 50 и 60 Гц, измерительным приборам, устройствам защиты и управления в открытых распределительных устройствах класса напряжением 110 кВ (наибольшее рабочее напряжение 126 кВ).

Трансформатор тока и индуктивный трансформатор напряжения изготавливаются как единый блок с общей фарфоровой крышкой. Трансформатор тока находится в верхней части, а трансформатор напряжения - в баке в основании трансформатора. Обмотки изолированы бумажно-масляной изоляцией и помещены в заполненный маслом объем. Наверху фарфоровой крышки расположен корпус из легированного алюминия с маслорасширителем.

Выводы вторичных обмоток находятся в контактной коробке, помещенной внизу трансформатора.

В трансформаторах используется масло марки Nytro 3000 фирмы Nynas, которое соответствует требованиям МЭК 296 Class III A.

Расшифровка обозначения

EJ O F - X:

E J- комбинированный трансформатор.

O - маслонаполненный.

F - наружной установки .

X - наибольшее рабочее напряжение.

5.2. Общие технические характеристики и функциональные показатели продукции

Основные технические характеристики и функциональные показатели комбинированных трансформаторов классов 110÷150 кВ даны в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование параметра	Значение
Для трансформатора напряжения	
1. Номинальное фазное напряжение первичной обмотки, кВ	110/ $\sqrt{3}$
2. Наибольшее фазное рабочее напряжение, кВ	126/ $\sqrt{3}$

Наименование параметра	Значение
3. Номинальное напряжение вторичной обмотки (основная / дополнительная обмотки), В	$100/\sqrt{3}$ 100
4. Номинальная частота, Гц	50
5. Класс точности для обмоток: - основная; - дополнительная	0,1; 0,2; 1,0 и 3; 3Р; 6Р
6. Номинальная мощность, ВА класс 0,2	300
7. Допустимая суммарная мощность двух обмоток, ВА	≤ 2500
Для трансформатора тока	
1. Номинальные первичные токи, А	100 - 3000
2. Номинальный вторичный ток, А	1 и 5
3. Ток термической стойкости, кА	40
4. Ток электродинамической стойкости, кА	100
5. Время протекания тока термической стойкости, с	1÷3
6. Класс точности измерительной обмотки, %	0,1- 3
7. Номинальная нагрузка измерительной обмотки, ВА	60
8. Класс точности цепей защиты	Р; PR; PX; TPS; TPX; TPY и TPZ
9. Предельная кратность цепей защиты	5-30
10. Номинальная нагрузка цепей защиты, ВА	100
Для комбинированного трансформатора	
1. Длина пути утечки, мм	3130
2. Габариты трансформатора, мм: - высота - ширина	2488 710
3. Масса, кг	630

6. Перечень стандартов и отраслевых документов, содержащих требования к функциональным показателям оборудования, условиям его применения и дополнительным требованиям потребителя

6.1. ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6.2. ГОСТ 1516.3-96. Электрооборудование переменного тока на напряжения от 3 до 750 кВ. Требование к электрической прочности изоляции.

6.3. ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

6.4. ГОСТ 12.2.007.3-75. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности.

6.5. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.

6.6. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия

эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

6.7. ГОСТ 15543.1-89. Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.

6.8. ГОСТ 9920-89. Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции.

7. Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации.

Заключение составлялось на основании анализа протоколов испытаний и соответствия требованиям ОАО «ФСК ЕЭС», ГОСТ 1983, ГОСТ 7746 и других стандартов (см. раздел 6).

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

№ п/п	Технические требования ОАО «ФСК ЕЭС»	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний, №№ протоколов и дата, нормативными документами	Заключение о соответствии
8.1.	ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.13,9.1 ГОСТ 1983-2001 п.п. 6.1, 6.20.2, 6.21 Комбинированные измерительные трансформаторы тока и напряжения должны изготавливаться в соответствии с конструкторской документацией	Фирмой предоставлены чертежи трансформаторов всех номиналов. Проверены установочные и присоединительные размеры, масса трансформаторов, правильность заполнения таблички технических данных и маркировки выводов	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.13,9.1 ГОСТ 1983-2001 п.п. 6.1, 6.20.2, 6.21
8.2	ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.4, 6.3.7, 9.2.3, 9.2.4, 9.2.6 ГОСТ 1983-2001 п. 6.12.3 Электрическая прочность изоляции вторичных обмоток должна быть испытана одноминутным напряжением 3 кВ	При испытаниях электрической прочности изоляции вторичных обмоток одноминутным напряжением 3 кВ промышленной частоты 50 Гц, а также при испытаниях междувитковой изоляции трансформатора не зафиксировано пробоев и повреждений, препятствующих дальнейшей работе трансформатора (протоколы испытаний п.п. 4.3, 4.4, 4.10, 4.20)	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.4, 6.3.7, 9.2.3, 9.2.4, 9.2.6 ГОСТ 1983-2001 п. 6.12.3
8.3.	Испытания изоляции вторичных обмоток одноминутным напряжением		Соответствуют требованиям

№ п/п	Технические требования ОАО «ФСК ЕЭС»	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний, №№ протоколов и дата, нормативными документами	Заключение о соответствии
	<p>промышленной частоты и междувитковой изоляции. Испытания изоляции полными грозовыми импульсами и одноминутным напряжением промышленной частоты. ГОСТ 1516.3-96, 1516.2-97, ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.1, 6.3.7, 9.2.1, 9.2.5, ГОСТ 1983-2001 п. 6.12.1 Амплитуда полных грозовых импульсов (15 имп.) - 480 кВ</p> <p>Одноминутное напряжение промышленной частоты - 200 кВ</p>	<p>Представлены протоколы испытаний п.п. 4.3, 4.4, 4.10 - -550(15 имп.) . Результаты положительные.</p> <p>Представлены протоколы испытаний п.п. 4.3, 4.4, 4.8, 4.10, 4.16) -230 кВ.</p>	<p>ГОСТ 1516.3-96, 1516.2-97, ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.1, 6.3.7, 9.2.1, 9.2.5, ГОСТ 1983-2001 п. 6.12.1</p>
8.4.	<p>Длина пути утечки внешней изоляции ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.1, 6.3.2, 9.2.2 ГОСТ 1983-2001 п. 6.9.1.4</p> <p>Длина пути утечки внешней изоляции устанавливается в стандартах на трансформаторы конкретных типов и согласно каталогу, но не менее 1,8 см/кВ</p>	<p>Длина пути утечки 3,1 см/кВ (каталог п.-4.2)</p>	<p>Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.1, 6.3.2, 9.2.2 ГОСТ 1983-2001 п. 6.9.1.4</p>
8.5.	<p>Внутренняя изоляция ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.9, 9.2.5, 9.4 ГОСТ 1983-2001 п.п. 6.12.5 и 6.12.7</p> <p>Испытание пробы масла масляных трансформаторов (до заливки в трансформатор):</p> <ul style="list-style-type: none"> - пробивное напряжение, не менее 60 кВ для трансформатора на напряжение 110 кВ; - тангенс угла диэлектрических потерь (после заливки масла в трансформатор): - не более 2 % для трансформаторов на напряжения 110÷220 кВ 	<p>Технические характеристики изоляционного масла (до заливки в трансформатор): пробивное напряжение - 60 кВ для трансформаторов на напряжение 110 кВ; (характеристики масла п.4.15).</p> <p>Тангенс угла диэлектрических потерь (после заливки масла в трансформатор) не более 2 % (характеристики масла п.4.15)</p>	<p>Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.9, 9.2.5, 9.4 ГОСТ 1983-2001 п.п. 6.12.5 и 6.12.7</p>
8.6.	<p>Уровень частичных разрядов ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.6, 9.2.5 ГОСТ 1983-2001 п. 6.12.5</p>	<p>Уровень частичных разрядов изоляции в трансформаторах при напряжении $1,1 U_{нр}/\sqrt{3}$ не более 3 пКл (протоколы</p>	<p>Соответствует требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.3.6, 9.2.5;</p>

№ п/п	Технические требования ОАО «ФСК ЕЭС»	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний, №№ протоколов и дата, нормативными документами	Заключение о соответствии
	Допускаемый уровень частичных разрядов в испытуемых трансформаторах измеряется при напряжении $1,1 U_{нр}/\sqrt{3}$ и равен 10 пКл.	испытаний п.п. 4.3, 4.4, 4.7, 4.10, 4.12, 4.16, 4.20)	ГОСТ 1983-2001 п. 6.12.5
8.7.	Токовые и угловые погрешности, полярность. ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.4.2, 6.9 ГОСТ 1983-2001 п. 6.15 Значения токовых и угловых погрешностей для трансформаторов тока указаны в ГОСТ 7746-2001 п. 6.4.2 таблица 8, для трансформаторов напряжения в ГОСТ 1983-2001 п. 6.15.2 таблица 17	Анализ протоколов показал, что проверка полярности и определение погрешностей соответствует требованиям ГОСТ 8.217. Измеренные погрешности приведены в полном объеме для измерительных и защитных обмоток, полученные значения находятся в пределах допустимых погрешностей для соответствующих классов точности. Исследовано взаимное влияние трансформатора тока на трансформатор напряжения и наоборот. Измеренные погрешности находятся в пределах допустимых погрешностей для соответствующих классов точности (протоколы испытаний п.п. 4.4, 4.8, 4.18, 4.19, 4.20)	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.4.2, 6.9 ГОСТ 1983-2001 п. 6.15
8.8.	Предельная кратность токов (определение полной погрешности) вторичных обмоток для защиты. ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.4.3, 5.1, 9.6 Номинальная предельная кратность токов вторичных обмоток для защиты равна от 5 до 30. По требованию потребителя в стандартах на трансформаторы конкретных типов допускается устанавливать другие значения. Предел допускаемой погрешности равен 10 % для класса точности 10P	Номинальная предельная кратность токов вторичных обмоток для защиты равна от 5 до 30 (протоколы испытаний п.п. 4.8, 4.10, 4.24)	Соответствует требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.4.3, 5.1

№ п/п	Технические требования ОАО «ФСК ЕЭС»	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний, №№ протоколов и дата, нормативными документами	Заключение о соответствии
8.9.	Коэффициент безопасности приборов, подключаемых к вторичным измерительным обмоткам. ГОСТ 7746-2001 п.п. 5.1, 9.6.4 Устанавливают в стандартах на трансформаторы конкретных типов	Коэффициент безопасности приборов от FS 5 до FS 10 (протоколы испытаний п.п.4.8, 4.10)	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 5.1, 9.6.4
8.10.	Испытания на нагрев ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.6, 9.9 ГОСТ 1983-2001 п. 6.11 ГОСТ 8024 Превышение температуры обмотки при протекании тока не должно быть более 650С	Превышение температуры обмотки над температурой окружающей среды для трансформаторов типа ЕJOF не более 330С, что меньше допустимого значения согласно ГОСТ8024 (протокол испытаний п. 4.11, 4.20)	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.6, 9.9 ГОСТ 1983-2001 п. 6.11
8.11.	Стойкость к токам короткого замыкания (испытания на электродинамическую и термическую стойкость) ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.7, 9.10 ГОСТ 1983-2001 п. 6.14 Ток термической стойкости должен быть 40,0 кА, длительностью 1÷3 с. Ток электродинамической стойкости 100 кА. Электромагнитный трансформатор должен в течение 1 секунды выдерживать токи КЗ, возникающие на вводах вторичных обмоток.	Ток термической стойкости 40 кА, длительностью 3 с. Ток электродинамической стойкости 100 кА (протокол испытаний п. 4.8, 4.16). Электромагнитный трансформатор в течение 1 секунды выдерживает токи КЗ, возникающие на вводах вторичных обмоток	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.7, 9.10 ГОСТ 1983-2001 п. 6.14
8.12.	Номинальные значения климатических факторов внешней среды ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.2.1, 9.13 ГОСТ 1983-2001 п. 6.8.1 Климатическое исполнение и категория размещения. Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - + 40 °С. Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - - 45 °С.	Исполнение наружное, климат умеренный. Диапазон рабочих температур от -45 °С до + 40 °С.(протокол испытаний п. 4.25) Согласно ГОСТ 7746 и ГОСТ 1983-2001 проверены метрологические параметры трансформатора при рабочих температурах по методикам ГОСТ 8.217. Токовые и угловые погрешности остаются в допустимых пределах в соответствии с ГОСТ 7746 и ГОСТ 1983-2001 (протокол испытаний п.4.6)	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.2.1, 9.13 ГОСТ 1983-2001 п. 6.8.1

№ п/п	Технические требования ОАО «ФСК ЕЭС»	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний, №№ протоколов и дата, нормативными документами	Заключение о соответствии
8.13.	Устойчивость к воздействию механических факторов. ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.2.3, 9.13 ГОСТ 1983-2001 п.п. 6.8.3, 6.9.2.1 Трансформаторы должны быть рассчитаны на суммарную механическую нагрузку от ветра скоростью 40 м/с, гололеда с толщиной стенки льда 20 мм и от тяжения проводов не менее 1000 Н (110÷220 кВ).	Проведены испытания на приложение механических нагрузок к выводам первичной обмотки (3000 Н, время 60 секунд). Значения прикладываемых нагрузок соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 и ГОСТ 1983-2001. Результаты испытаний – положительные: не наблюдалось повреждений и деформаций конструкции (протокол испытаний п.п. 4.13, 4.17)	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001, п.п. 6.2.3, 9.13 ГОСТ 1983-2001 п.п. 6.8.3, 6.9.2.1
8.14.	Испытание на герметичность ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.10.5, 9.12	Представлена методика испытаний на герметичность. Проверяется при приемосдаточных испытаниях.	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.10.5, 9.12
8.15.	Транспортировка ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.14.2, 9.14, 10.1 ГОСТ 1983-2001 п. 10.1 Испытание на прочность при транспортировании по ГОСТ 23216	Представлено письмо (п.4.26) подтверждающее, что трансформаторы без повреждений были доставлены автотранспортом в деревянных упаковках, надежно закрепленных в грузовиках.	Соответствует требованиям ГОСТ 7746-2001 п.п. 6.14.2, 9.14, 10.1 ГОСТ 1983-2001 п. 10.1
8.16.	Взрывобезопасность Испытания трансформатора на взрывобезопасность Требования ОАО «ФСК ЕЭС»	Во время испытаний трансформатора тока типа JOF 123/145 при моделировании внутреннего короткого замыкания, с током 40 кА, 0,66 с, произошло срабатывание мембраны. Разрушение крышки не наблюдалось (протокол испытаний п.4.14).	Соответствуют требованиям ОАО «ФСК ЕЭС»
8.17.	Радиопомехи Уровень радиопомех не должен превышать 2500 мкВ	Уровень радиопомех менее 2500 мкВ (протокол испытаний п.4.5)	Соответствуют требованиям ОАО «ФСК ЕЭС»
8.18.	Подтверждение средней наработки на отказ ГОСТ 7746-2001 п. 6.11.1, ГОСТ 1983-2001 п. 6.19.1 Время наработки до отказа не менее 120000 часов	Приведен расчет времени наработки до отказа (п.4.23). Время наработки до отказа более 120000 часов	Соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2001 п. 6.11.1, ГОСТ 1983-2001 п. 6.19.1

№ п/п	Технические требования ОАО «ФСК ЕЭС»	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний, №№ протоколов и дата, нормативными документами	Заключение о соответствии
8.19.	Срок службы Требование ОАО «ФСК ЕЭС» Срок службы – 30 лет	Срок эксплуатации - 40 лет (письмо фирмы п.4.23)	Соответствуют требованию ОАО «ФСК ЕЭС»

9. Описание испытаний, проведенных в присутствии членов аттестационной комиссии

Испытания не проводились.

10. Предложения аттестационной комиссии о целесообразности организации опытно-промышленной эксплуатации аттестуемого оборудования.

На основании п. 2.4. регламента об опытно – промышленной эксплуатации оборудования в ОАО «ФСК ЕЭС», учитывая большой опыт изготовления комбинированных трансформаторов тока и напряжения типа EJOF – 123, комиссия считает нецелесообразной организацию опытно – промышленной эксплуатации.

11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям.

11.1 Комбинированный трансформатор тока и напряжения типа EJOF – 123 на напряжение 110 кВ (наибольшее рабочее напряжение 126 кВ) с первичным током до 3000 А, диапазоном температур от + 40 °С до - 45 °С, серийно выпускаемый фирмой PFIFFNER (Швейцария), соответствует требованиям государственных и отраслевых стандартов России и дополнительным требованиям потребителя и рекомендуются для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС».

11.2. Срок действия экспертного заключения – 5 лет с момента его утверждения.

Председатель аттестационной комиссии:



Филиппов А.Е.

Члены комиссии:



Долин А.П.



Зорихин А.С.



Батяев Ю.В.



Горшунов В.Ю.