

СОГЛАСОВАНО:

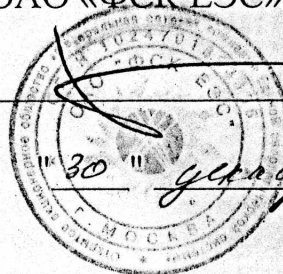
Директор по технологиям  
ОАО «ФСК ЕЭС»

М.Г. Линт

"29" декабря 2008 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель  
Председателя Правления  
ОАО «ФСК ЕЭС»



А.Н. Чистяков

"30" декабря 2008 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ

№ \_\_\_\_\_

Срок действия с 30 . 12 . 2008 г. по 30 . 12 . 2008 г.

#### ИЗДЕЛИЕ

Реле контроля трехфазного напряжения типов РСН30, РСН31, РСН32 и РСН33; технические условия ТУ3425-168-00216823-2007.

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИР-Промэлектро» (ООО «ВНИИР-Промэлектро»)  
428024, Россия, г.Чебоксары, пр. И.Яковлева, 4.

#### СООТВЕТСТВУЕТ

требованиям технических условий ТУ3425-168-00216823-2007, в т.ч. дополнительным требованиям ОАО «ФСК ЕЭС» на помехоустойчивость.

#### РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ЕНЭС – реле РСН30 и РСН31, на объектах энергетики – реле РСН32 и РСН33.

### ***1. Состав аттестационной комиссии и кем образована***

На основании поручения от 03.04.08 № ЛМ-949 ОАО «ФСК ЕЭС» приказом ООО «ВНИИР-Промэлектро» № 38 от 21.06.08 образована комиссия в составе:

председатель комиссии:

Скворцов В.В. – главный специалист направления релейной защиты и автоматики департамента информационно-технологических систем и систем связи ОАО «ФСК ЕЭС»;

члены комиссии:

Орфеев Е.А. – начальник отдела РЗА и АСУТП службы организации систем оперативно-диспетчерского управления ОАО «ФСК ЕЭС»;

Борисов Р.К. – генеральный директор ООО «НПФ «ЭЛНАП»;

Виноградов Э.Н. – начальник сектора РЗА Чувашского филиала ОАО «ТГК-5»;

Ерохин Е.Ю. – научный консультант ООО «ВНИИР-Прогресс»;

Мандравин В.Е. – консультант по производству ООО «ВНИИР-Промэлектро».

### ***2. Экспертная организация***

Общество с ограниченной ответственностью «НПФ Электротехника: наука и практика» (ООО «НПФ ЭЛНАП»).

111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, 9.

### ***3. Разработчик, изготовитель и поставщик изделия***

3.1 Разработчик:

Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИР-Прогресс» (ООО «ВНИИР-Прогресс»).

428024, Россия, г.Чебоксары, пр. И.Яковлева, 4.

ООО «ВНИИР-Прогресс» – дочернее предприятие ОАО «ВНИИР» осуществляет разработку и производство научно-технической продукции и изделий для военной и общей техники: низковольтных контактных и бесконтактных аппаратов, устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики, реле защиты и управления, электроустановочных изделий.

Система качества ООО «ВНИИР-Прогресс» сертифицирована на соответствие требованиям ЕН ИСО 9001:2000 органом сертификации TUV CERT технадзорного общества TUV NORD и на соответствие требованиям ГОСТ РВ 15.002-2005 и РД В 319.015-2006 ЦОС «Военэлектросерт» и СДС «Военный регистр».

3.2 Изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИР-Промэлектро» (ООО «ВНИИР-Промэлектро»).

428024, Россия, г.Чебоксары, пр. И.Яковлева, 4.

Общество с ограниченной ответственностью «ВНИИР-Промэлектро» – дочернее предприятие ОАО «ВНИИР». ООО «ВНИИР-Промэлектро» является

одним из ведущих Российских производителей релейной продукции (реле времени, реле фотоэлектронное, реле максимального тока, реле промежуточное, реле промежуточное с замедлением, реле электромагнитное промежуточно-указательное, реле контроля трехфазного напряжения) электроустановочной продукции (зажимы наборные, мостиковые, измерительные, клеммы для печатного монтажа), контактов и контактных узлов для лифтовой коммутационной аппаратуры и электропогрузчиков, магнитных пускателей.

Качество продукции соответствует требованиям ТУ, согласованным с РАО «ЕЭС России».

ООО «ВНИИР-Промэлектро» применяет систему менеджмента в соответствии со стандартом EN ISO 9001:2000 в области производства контактной и бесконтактной коммутационной аппаратуры, разработки и производства специального технологического оборудования, производства пластмассовых и металлических деталей с использованием основных технологических процессов машиностроения.

#### **4 Объем материалов, представленных для аттестации изделий:**

- технические условия ТУ3425-168-00216823-2007;
- руководство по эксплуатации ГЛЦИ.648232.016 РЭ;
- паспорт ГЛЦИ.648232.016 ПС;
- протокол квалификационных испытаний ГЛЦИ.648232.016 Д5;
- образцы реле РСН30, РСН31, РСН32 и РСН33 по 1 шт.

#### **5. Общие технические характеристики и функциональные показатели изделий, представленных на аттестацию**

##### **5.1. Объект аттестации**

Объектом, представленным на аттестацию, является реле контроля трехфазного напряжения типов РСН30, РСН31, РСН32 и РСН33, климатическое исполнение УХЛ3.1.

Реле всех типов имеют единый конструктив, представляющий собой пластмассовый корпус, внутри которого размещена печатная плата с радиоэлементами и выходным электромагнитным реле.

Корпус содержит лицевую панель и колодку с винтовыми зажимами М3 для подсоединения внешних проводников. На лицевой панели размещены блок переключателей (РСН30) или регулятор уставок (РСН31, РСН32) и световые индикаторы.

Корпусные детали изготовлены из аррамида ПА СВ 20-3АП.

5.2. Основные технические характеристики изделий в соответствии с ТУ представлены в таблице 1

Таблица 1

Наименование характеристики (параметра)	Значение по ТУ для реле типа			
	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33
1. Номинальное линейное напряжение, $U_{\text{НОМ}}$ , В	100; 220; 380; 400			
2. Номинальная частота сети, $f_{\text{НОМ}}$ , Гц	50			
3. Длительное допустимое входное напряжение, % $U_{\text{НОМ}}$	30-150			
4. Контролируемые режимы сети: - снижение всех трех линейных напряжений - повышение хотя бы одного линейного напряжения - несимметрия линейных напряжений - обрыв одной или нескольких фаз - слипание двух фаз  - обратное чередование фаз	срабатывает			
	срабатывает			
	срабатывает			
	срабатывает			
	срабатывает			
	срабатывает			не срабатывает
5. Уставка срабатывания по снижению напряжения $U_{\text{МИН}}$ , % $U_{\text{НОМ}}$	дискретно-регулируемая 40; 45; 50; 55; 60; 65; 70; 80; 90; 100	нерегулируемая 70	нерегулируемая 40	нерегулируемая 40
6. Уставка срабатывания по повышению напряжения, % $U_{\text{НОМ}}$	нерегулируемая 130			
7. Уставка срабатывания по несимметрии напряжений $K_{2U}$ , %	дискретно-регулируемая 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14	нерегулируемая 15	нерегулируемая 10	нерегулируемая 9
8. Уставка по времени срабатывания $T_{\text{срб}}$ , с	дискретно-регулируемая 0,1; 0,2; 0,3; 0,6; 1; 2; 3; 6; 10; 20;	плавно регулируемая 0,1-10; 0,1-1; 1-10	плавно регулируемая 0,1-10; 0,1-1; 1-10	нерегулируемая не более 0,15



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики (параметра)	Значение по ТУ для реле типа			
	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33
9. Количество и вид выходных контактов	1 замыкающий+1 размыкающий			
10. Номинальный ток контактов, А	5			
11. Потребляемая мощность, ВА (Вт), не более	36 (3,5)			
12. Длительно допустимая частота сети, % $f_{ном}$	90 – 110			
13. Габаритные размеры, мм	45×75×108	45×75×110	45×75×101	
14. Масса, кг, не более	0,2			

**6. Требования к аттестуемым реле**

Реле должны соответствовать требованиям технических условий ТУ3425-168-00216823-2007.

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

При проведении аттестации реле использованы методы, приборы и оборудования согласно указанным в технических условиях ТУ3425-168-00216823-2007 и протоколе квалификационных испытаний ГЛЦИ.648232.016Д5.

Методы контроля установлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50030.1, ГОСТ 2933, ГОСТ 12434, ГОСТ 17516.1, ГОСТ 20.57.406.

Приборы и оборудования являются стандартными, которые поверены по утвержденным графикам метрологическими службами.

**8. Результаты проверки соответствия изделий утвержденным техническим требованиям приведены в таблице 2**

Таблица 2

№ п/п	Технические требования		Значения характеристик (параметров), подтвержденные испытаниями, для реле типа				Заключение о соответствии
	Наименование	Значение по ТУ (номер пункта)	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33	
1	Номинальное линейное напряжение $U_{ном}$ , В	1.2.2	100; 220; 380; 400				соответствует
2	Номинальная частота сети $f_{ном}$ , Гц	1.2.2	50				соответствует
3	Длительно допустимое входное напряжение, % $U_{ном}$	1.2.2	30 – 150				соответствует

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Технические требования		Значения характеристик (параметров), подтвержденные испытаниями, для реле типа				Заключение о соответствии
	Наименование	Значение по ТУ (номер пункта)	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33	
4	Контролируемые режимы сети: - снижение трех линейных напряжений - повышение хотя бы одного линейного напряжения - несимметрия линейных напряжений - обрыв одной или нескольких фаз - слипание двух фаз - обратное чередование фаз	1.2.2	срабатывает  срабатывает  срабатывает  срабатывает срабатывает				соответствует  соответствует  соответствует  соответствует соответствует
5	Уставка срабатывания по снижению напряжения $U_{\text{мин}}, \% U_{\text{ном}}$	1.2.2	дискретно-регуляр. 40; 45; 50; 55; 60; 65; 70; 80; 90; 100	нерегулируемая 70	нерегулируемая 40	нерегулируемая 40	соответствует
6	Уставка срабатывания по повышению напряжения, $\% U_{\text{ном}}$	1.2.2	нерегулируемая 130				соответствует
7	Уставка срабатывания по несимметрии напряжений $K_{2U}, \%$	1.2.2	дискретно-регуляр. 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14	нерегулируемая 15	нерегулируемая 10	нерегулируемая 9	соответствует

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Технические требования		Значения характеристик (параметров), подтвержденные испытаниями, для реле типа				Заключение о соответствии
	Наименование	Значение по ТУ (номер пункта)	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33	
8	Уставка по времени срабатывания $T_{срб}$ , с	1.2.2	дискретно-регул. 0,1; 0,2; 0,3; 0,6; 1; 2; 3; 6; 10; 20	плавнорегулир. 0,1 – 10; 0,1 – 1; 1 – 10	плавнорегулир. 0,1 – 10; 0,1 – 1; 1 – 10	нерегулируемая не более 0,15	соответствует
9	Время срабатывания при снижении напряжения	1.2.2	равно уставке		не нормируется		соответствует
10	Время срабатывания при повышении напряжения	1.2.2	равно уставке				соответствует
11	Время срабатывания при несимметрии напряжений	1.2.2	равно уставке				соответствует
12	Время срабатывания при остальных режимах	1.2.2	равно: - уставке при $T_{срб}$ не более 1 с; - 1 с при $T_{срб}$ более 1с	равно уставке			соответствует
13	Коэффициент возврата при срабатывании: – от снижения напряжения – от повышения напряжения – от несимметрии	1.2.2	не более 1,05  не менее 0,95 не менее 0,8				соответствует  соответствует соответствует
14	Количество и вид выходных контактов	1.2.2	1 замыкающий + 1 размыкающий				соответствует
15	Номинальный ток контактов (длительно допустимый ток без коммутации выходных контактов), А	1.2.2	5				соответствует

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Технические требования		Значения характеристик (параметров), подтвержденные испытаниями, для реле типа				Заключение о соответствии
	Наименование	Значение по ТУ (номер пункта)	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33	
16	Потребляемая мощность, ВА (Вт), не более	1.2.2	36 (3,5)				соответствует
17	Длительно допустимая частота сети, % $f_{НОМ}$	1.2.2	90 – 110				соответствует
18	Устойчивость к воздействию помех в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.1, ГОСТ Р 51317.6.5: - динамическое изменение напряжения питания - микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП) с амплитудой импульса 4,0 кВ - одиночные колебательные затухающие помехи (ОКЗП) с амплитудой импульса 2,0 кВ - повторяющиеся колебательные затухающие помехи (ПКЗП) с амплитудой импульса 1,0 кВ - наносекундные импульсные помехи (НИП) с амплитудой импульса 4,0 кВ - электростатические разряды (ЭСР)	1.3.11	устойчиво*				соответствует
			устойчиво*				соответствует
			устойчиво**				соответствует
			устойчиво*				соответствует
			устойчиво*				соответствует
			устойчиво*				соответствует



Продолжение таблицы 2

№ п/п	Технические требования		Значения характеристик (параметров), подтвержденные испытаниями, для реле типа				Заключение о соответствии
	Наименование	Значение по ТУ (номер пункта)	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33	
	- непрерывное магнитное поле промышленной частоты с напряженностью 100 А/м и кратковременное магнитное поле с напряженностью 1000 А/м в течение (1 – 3) с по ГОСТ Р 50648 - импульсное магнитное поле (ИМП) с амплитудой напряженности 300 А/м по ГОСТ Р 50649 - радиочастотное электромагнитное поле напряженностью до 10 В/м в диапазоне 80-1000 МГц по ГОСТ Р 51317.4.3 - кондуктивные помехи в полосе частот от 0 до 150 кГц - кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями - индустриальные радиопомехи на сетевых зажимах реле в диапазоне (0,15–30) МГц	1.3.11		устойчиво**			соответствует
				устойчиво*			соответствует
				устойчиво***			соответствует
				устойчиво***			соответствует
				устойчиво***			соответствует
				устойчиво**			соответствует

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Технические требования		Значения характеристик (параметров), подтвержденные испытаниями, для реле типа				Заключение о соответствии
	Наименование	Значение по ТУ (номер пункта)	РСН30	РСН31	РСН32	РСН33	
19	Габаритные размеры, мм	1.2.9	45×75 ×108	45×75× 110	45×75× 110	45×75 ×101	соответствует
20	Масса, кг	1.2.9	0,185	0,180	0,180	0,170	соответствует

Примечания:

1. Значения показателей по пунктам №№ 1...17, 19, 20, а также отмеченные «\*», подтверждены техническим протоколом ГЛЦИ.648232.016Д5 от 10.10.07г. (ОАО «ВНИИР», г. Чебоксары).

2. Значения показателей, отмеченные «\*\*», подтверждены протоколом № 038-468-2008 от 26.08.08г. (ОАО «Элара», г. Чебоксары).

3. Значения показателей, отмеченные «\*\*\*», подтверждены протоколом № 24091К/2008-ЭМС от 02.10.08г. (АНО НТЦСЭ «ИСЭП», г. С-Петербург).

**9. Результаты испытаний, проведенных в присутствии членов аттестационной комиссии, приведены в таблице 3**

Таблица 3

Вид испытаний (проверок)	Требуемое значение показателя ТУ (номер пункта)	Заключение о соответствии *
1. Внешний осмотр, проверка маркировки, комплектности и упаковки	1.1; 1.2.4; 1.2.5; 1.2.8; 1.2.0; 1.5; 1.6; 1.7	соответствует
2. Проверка напряжения срабатывания и коэффициента возврата при снижении напряжения	1.2.2; 1.3.6; 1.3.9	соответствует
3. Проверка срабатывания и времени срабатывания реле при обрыве фазы	1.2.2; 1.3.6; 1.3.9	соответствует
4. Проверка на устойчивость к воздействию электромагнитных помех (микросекундные импульсы)	1.3.7; 1.3.11	соответствует
5. Проверка потребляемой мощности	1.2.2	соответствует
6. Проверка срабатывания и коэффициента возврата при несимметрии напряжения	1.2.2; 1.3.6; 1.3.9	соответствует

\* Значения показателей, приведены в протоколе приемочных испытаний ГЛЦИ.640185.011 Д5 от 26.06.08.

Выводы комиссии по результатам испытаний:

- образцы реле соответствуют требованиям ТУ3425-168-00216823-2007;
- результаты испытаний распространяются на реле контроля трехфазного напряжения типов РСН30, РСН31, РСН32 и РСН33 на номинальные линейные напряжения 100; 220 и 400 В.

**10. Предложения аттестационной комиссии о целесообразности организации опытно-промышленной эксплуатации аттестуемых изделий**

Организация опытной эксплуатации в промышленности аттестуемых реле не требуется.

**11. Выводы о соответствии аттестуемых изделий утвержденным техническим требованиям.**

Реле типов РСН30, РСН31, РСН32 и РСН33 соответствуют требованиям технических условий ТУ3425-168-00216823-2007.

Рекомендовать применение реле типов РСН30 и РСН31 на объектах ЕНЭС и считать возможным применение реле типов РСН32 и РСН33 на объектах энергетики.

Председатель комиссии

В.В.Скворцов

Члены комиссии

Е.А.Орфеев

Р.К.Борисов

Э.Н.Виноградов

Е.Ю.Ерохин

В.Е.Мандравин