



ЗАО «Чебоксарский электромеханический завод»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО « ЧЭМЗ»

_____ Ю.В.Порфирьев

« ____ » _____ 2009

**ШКАФ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ
ТИПА ШРЗА-Т**

Техническое описание
ЧЭМЗ.685047.058.001 ТО

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Структурная схема условного обозначения:

ШРЗА – XX XX XXX X X X – УХЛ4 ТУ 3433-009-35956516-2007

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- 1 – Шкаф релейной защиты и автоматики;
- 2 – Тип энергообъекта;
 - Т2 - Защита и автоматика управления двухобмоточного трансформатора;
 - Т3 - Защита и автоматика управления трехобмоточного трансформатора;
 - АТ - Защита и автоматика управления автотрансформатора;
- 3 – Уровень номинального напряжения;
 - 01 – до 35кВ;
 - 02 - до 220кВ;
 - 03 - выше 220кВ;
- 4 – Количество комплектов основной защиты;
- 5 – Количество комплектов резервной защиты и АУВ;
- 6 – Количество комплектов РПН;
- 7 – Тип оперативного тока;
 - 1 – постоянный оперативный ток;
 - 2 – переменный оперативный ток;
- 8 – Уровень номинального переменного тока, А (1 – 1; 2 – 5);
- 9 – Уровень напряжения оперативного питания, В (1 – 110; 2 – 220);
- 10 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1
- 11 – обозначение технических условий.

Инд.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв № дубл.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.685047.058.001 ТО	Лист
						4

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные технические характеристики шкафов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Параметр	Нормируемое значение
Номинальное напряжение переменного тока, $U_{ном}$	100 В
Номинальная частота переменного тока, $f_{ном}$	50 Гц
Исполнение по номинальному току, $I_{ном}$	1 или 5 А (определяется заказной спецификацией)
Напряжение оперативного постоянного тока, $U_{пит}$	110 или 220 В (определяется заказной спецификацией)
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ4

3.2 Характеристики электрической изоляции шкафов.

Показатели прочности и сопротивления изоляции в соответствии с ГОСТ Р 50514 (МЭК 60255-5) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели прочности и сопротивления изоляции

Параметр	Нормируемое значение
Диэлектрическая прочность	2,0 кВ переменного тока, 1 мин
Сопротивление изоляции	Не менее 10 МОм при 500 В постоянного тока
Ток утечки в холодном состоянии	Не более 10 мА
Импульсная прочность изоляции	5 кВ; 1,2/50 мкс; 0,5 Дж

3.3 Характеристики помехозащищенности и электромагнитной совместимости шкафов.

Показатели помехозащищенности и электромагнитной совместимости приведены в таблице 3.

Инь.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв № дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМ3.685047.058.001 ТО	Лист
						5

Таблица 3 – Показатели помехозащищенности и электромагнитной совместимости

Параметр	Нормируемое значение
Испытания импульсной помехой частотой 1 МГц в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.12-99, (МЭК 60255-22-1), класс 3 – Продольная помеха – Поперечная помеха	2,5 кВ 1,0 кВ
Испытания устойчивости к микросекундным импульсным помехам в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5), класс 3	1-2 кВ
Испытания устойчивости к электростатическим разрядам в соответствии с ГОСТ Р 51525-99 (МЭК 60255-22-2), класс 3 – Воздушный разряд – Контактный разряд	8 кВ 6 кВ
Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты в соответствии с ГОСТ Р 50648-94 (МЭК 61000-4-8-93), класс 5	1000 А/м, 3 с
Испытания на устойчивость к электромагнитному полю в соответствии с МЭК 60255-22-3	10 В/м, (80...1000) МГц

3.4 Устройства шкафов не должны ложно срабатывать при снятии и подаче постоянного оперативного тока, а также при однократных перерывах питания с последующим его восстановлением.

Время готовности после подачи напряжения оперативного питания не превышает 100 с.

Устройства шкафов сохраняют работоспособность при перерывах питания оперативным постоянным током на время до 0,4 с.

3.5 Шкафы предназначены для работы в следующих условиях:

- нижнее предельное рабочее значение температуры окружающей среды – минус 5° С (без выпадения инея и росы);
- верхнее предельное рабочее значение температуры окружающей среды – плюс 40° С;
- относительная влажность – не более 90 % при температуре 20° С;
- высота над уровнем моря – не более 2000 м;

Подп. и дата.	
Инв № дубл.	
Взам. Инв.№	
Подп. и дата.	
Инв.№ подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.685047.058.001 ТО	Лист
						6

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- место установки должно быть защищено от попадания брызг воды, масел, эмульсий, а также прямого воздействия солнечной радиации;
- рабочее положение в пространстве – вертикальное, допускается отклонение от рабочего положения до 5° в любую сторону.

Группа механического исполнения шкафов в части воздействия механических факторов внешней среды соответствует классу М39 по ГОСТ 17516.1. При этом максимальное ускорение при вибрационных нагрузках с частотой от 10 до 100 Гц не должно превышать 0,7 g при степени жесткости V по ГОСТ 20.57.406.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.				Инв.№ дубл.	Подп. и дата.
	Взам. Инв.№					
<p style="text-align: center;">ЧЭМ3.685047.058.001 ТО</p>						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист	
					7	

4 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

4.1 Шкафы представляют собой металлоконструкцию с размещенными на ней элементами схемы. Шкафы предназначены для двухстороннего обслуживания. На передней двери шкафов расположены аппараты оперативного управления и сигнальные элементы. Терминалы расположены на плите за передней дверью. Для контроля состояния сигнальных элементов терминалов на передней двери шкафов предусмотрено окно. С задней стороны шкафов расположены ряды зажимов, доступ к которым возможен при открытой задней двери. Ряды зажимов выполнены индивидуальными для каждого комплекта и располагаются на левой или правой боковинах.

Металлоконструкция шкафов должна быть надежно заземлена. Внутри шкафов предусмотрена заземляющая пластина, к которой крепится шлейф заземления длиной 250-300 мм. Свободный конец шлейфа должен быть присоединен к контуру заземления объекта с помощью винта М6.

Подвод кабелей предусмотрен снизу через отверстия в днище шкафов. Присоединение шкафов к внешним цепям осуществляется на рядах зажимов, которые устанавливаются вертикально и расположены с задней стороны шкафов.

4.2 В зависимости от типоразмера в состав шкафов могут входить комплект основных защит трансформатора, комплект резервных защит трансформатора и управления выключателем, комплект РПН. Комплекты имеют возможность независимого обслуживания.

Типы устройств защиты и управления, используемых в комплекте основных защит трансформатора перечислены в таблице 4.

Таблица 4 – Типы устройств защиты и управления основных защит

Тип устройства	Производитель
MICOM P63X	AREVA T&D
T60 серии UR	General Electric
SIPROTEC 7UT6XX	Siemens
«Сириус-Т»	ЗАО «Радиус-АВТОМАТИКА»
RET54X	ABB
SPAC 810-T	ABB
БМРЗ-ТД 0Х	НТЦ «Механотроника»
TOP 200-T	ООО «ИЦ Бреслер»
УЗА-10А.ДТ2	EMV
Sepam 2000 D21-D32	Schneider Electric

Инв. № подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.685047.058.001 ТО	Лист
						8

Типы устройств защиты и управления, используемых в комплекте резервных защит трансформатора перечислены в таблице 5.

Таблица 5 – Типы устройств защиты и управления резервных защит

Тип устройства	Производитель
MICOM P12X	AREVA T&D
F60 и F650 серии UR	General Electric
SIPROTEC 7SJ6XX	Siemens
«Сириус-УВ»	ЗАО«Радиус-АВТОМАТИКА»
REF54X	ABB
SPAC 810-Л	ABB
БМРЗ-ТР	НТЦ «Механотроника»
ТОР 200-Л	ООО «ИЦ Бреслер»
УЗА-10А.2	EMV
Seram 1000+ T	Schneider Electric

Типы регуляторов напряжения, используемых в комплекте РПН, перечислены в таблице 6.

Таблица 6 – Типы регуляторов напряжения

Тип устройства	Производитель
KVGC102	AREVA T&D
«РНМ-1»	ЗАО«Радиус-АВТОМАТИКА»
SPAC 810-Р	ABB
БМРЗ-КН	НТЦ «Механотроника»
ТОР 200-Р	ООО «ИЦ Бреслер»
УЗА-10В.4	EMV

Инд. № подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв. №	Инд. № дубл.
Инд. №	Подп. и дата.
Инд. №	Инд. №

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего-страниц в докум.	№ докум	Входящий № сопроводит. докум.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					

<i>Инд. № подл.</i>	
<i>Подп. и дата.</i>	
<i>Взам. Инв. №</i>	
<i>Инв. № дудл.</i>	
<i>Подп. и дата.</i>	

					ЧЭМЗ.685047.058.001 ТО	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		11