



ЗАО «Чебоксарский электромеханический завод»

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

Техническое описание  
ЧЭМЗ.685047.058.008 ТО

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





## 2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Структурная схема условного обозначения

ЩРЗА – X XX XX0 X X X – УХЛ4 ТУ 3433-009-35956516-2007

1      2 3 4 5    6 7 8      9                      10

1 – Шкаф релейной защиты и автоматики;

2 – Тип энергообъекта;

Д - Защита и автоматика управления двигателем;

3 – Уровень номинального напряжения;

01 – до 2 МВт;

02 - до 5 МВт;

03 - более 5 МВт;

4 – Количество комплектов защиты и автоматики асинхронного двигателя;

5 - Количество комплектов защиты и автоматики синхронного двигателя;

6 – Тип оперативного тока;

1 – постоянный оперативный ток;

2 – переменный оперативный ток;

7 – Уровень номинального переменного тока, А (1 – 1; 2 – 5);

8 – Уровень напряжения оперативного питания, В (1 – 110; 2 – 220);

9 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1

10 – обозначение технических условий.

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

					ЧЭМЗ.685047.058.008 ТО	Лист
						4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

### 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.

Изм. № подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМ3.685047.058.008 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;

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.685047.058.008 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.	Взам. Инв.№	Инв № дубл.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЧЭМ3.685047.058.008 ТО

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 защиты асинхронного и синхронного двигателя. Комплекты имеют возможность независимого обслуживания.

4.2.1 Типы устройств защиты и управления, используемых в комплекте защиты синхронного двигателя перечислены в таблице 5.

Таблица 5 – Типы устройств защиты и управления синхронного двигателя

Тип устройства	Производитель
MICOM P241	AREVA T&D
M60 серии UR	General Electric
SIPROTEC 7UM61/62	Siemens
REM543/545	ABB
БМРЗ-ДД и БМРЗ-ДС	НТЦ «Механотроника»
ТОР 200-Д	ООО «ИЦ Бреслер»
ТЭМП 2501-4	ООО «ИЦ Бреслер»
БЭМП 1-04	ЗАО «ЧЭАЗ»
Сириус-Д	ЗАО «РАДИУС Автоматика»
Sezam 1000+ M81/M87	Schneider Electric

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.685047.058.008 ТО	Лист
						8



4.2.2 Типы устройств защиты и управления, используемых в комплекте защиты асинхронного двигателя перечислены в таблице 6.

Таблица 6 – Типы устройств защиты и управления асинхронного двигателя

Тип устройства	Производитель
MICOM P220	AREVA T&D
M60 серии UR	General Electric
SIPROTEC 7SJ600/602	Siemens
SPAC 810-Д	ABB
REM610	ABB
БМРЗ-ДА	НТЦ «Механотроника»
ТОР 200-Д	ООО «ИЦ Бреслер»
ТЭМП 2501-4	ООО «ИЦ Бреслер»
БЭМП 1-05	ЗАО «ЧЭАЗ»
Сириус-Д	ЗАО «РАДИУС Автоматика»
Seam 1000+ M20/M41	Schneider Electric

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.	ЧЭМЗ.685047.058.008 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		9



**Лист регистрации изменений**

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

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

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.685047.058.008 ТО	Лист
						11