

ОКП 3430



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ РТЗО

ДЗРН.650320.179РЭ

Паспорт

Дата выпуска: _____ 20__ г. № _____

Исполнитель: _____ / _____ /
подпись ф. И. О.

РТЗО-_____

ТУ 3430-015-10222612-2016

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации шкафов управления электроприводами РТЗО (в дальнейшем – «РТЗО») содержит технические данные, сведения об устройстве и принципе работы, правила технического обслуживания, транспортирования и хранения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей.

При монтаже и эксплуатации изделий необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" и ГОСТ 24754-81, сертификат соответствия № РОСС RU.АГ42.Н00108.

В связи с систематической модернизацией, возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на работоспособность, качество изделия, условия его монтажа и эксплуатации. Со всеми вопросами и предложениями просим обращаться:

Отдел продаж: т. (39128) 2-78-18, e-mail: sale@dzra.ru

1. Назначение и область применения

1.1. Шкафы серии РТЗО-88 РЭС (РТЗО-88М, РТЗО-88В, РТЗО-88БСЕ, РТЗО-88БСО) предназначены для питания и управления электродвигателями мощностью до 28 кВт запорной и регулирующей арматуры, а также электроприводами мощностью до 10 кВт механизмов собственных нужд электрических, тепловых и атомных станций (ТЭС, ГЭС и АЭС). Кроме того, предусмотрено отдельное исполнение РТЗО-88М для промышленности и коммунального хозяйства.

1.2. Условия эксплуатации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Температура окружающей среды	от -10°С до +40°С
Относительная влажность	до 98±2% при температуре 25±2° С
Окружающая среда	невзрывоопасная по газу и пыли
Запыленность окружающей среды	не более 100 мг/м ³
Значение напряжения в электрической сети	0,85 -1,1 Уном.
Высота размещения изделия над уровнем моря	не более 2000 м
Вибрация мест установки	не более 4,9 м/с при частоте 1-35 Гц
Рабочее положение	вертикальное, отклонение в любую сторону не более 5° .Способ установки – цоколем на горизонтальную поверхность.

2. Технические характеристики

2.1. Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальный ток шкафов ввода, А	
- с одним реактором;	50
- с двумя реакторами.	100
Номинальное напряжение, В	
- силовых цепей;	380
- цепей управления.	220, 380
Номинальная частота, Гц	50
Степень защиты	IP31, IP41, IP54
Группа механического исполнения	M1
Климатическое исполнение	УХЛ2, УХЛ3, УХЛ4
Номинальный режим работы	Продолжительный
Направление ввода	Снизу
Вид системы заземления	TN-C, TN-S, TN-CS

2.2. Применяются в промышленности, коммунальном хозяйстве, на станциях водоснабжения, в нефте- и газодобыче и переработке, при управлении электроприводами собственных нужд тепловых, атомных и гидроэлектростанций.

2.3. Функции:

- Распределение трехфазного переменного тока;
- Дистанционное и местное управление трубопроводной запорной и регулирующей арматурой.

2.4. Преимущества:

- Простота и удобство интеграции в современные системы АСУ ТП, заложенные на уровне принципиальных схем;
- Возможность изготовления нетиповых изделий, легкость адаптации под нужды заказчика;
- Гибкость компоновки и комплектации – от минимального до максимального возможного набора функций;
- Возможность установки как импортных, так и отечественных комплектующих;
- Простота осмотра, ремонта и техобслуживания – все блоки с устройствами управления, защиты,

сигнализации вынесены в отдельный шкаф;

- Улучшение условий эксплуатации и упрощение проектирования за счет более удобной прокладки внешних проводов;
- Высокая безопасность;
- Минимальный объем монтажных работ по месту установки – возможна поставка отдельными шкафами или в полностью собранном виде;
- Универсальность сборки и современный дизайн;

2.5. Типоисполнения шкафов серии РТЗО-88, габаритные размеры и масса представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Типоисполнение	Габариты	Масса, кг
Шкафы ввода	ШОЭ (ШАЭ) 8331М-8335М	400x800x2000	157
	ШДЭ (ШАДЭ) 8331М-8335М	800x800x2000	185
Шкафы присоединений	ШОЭ (ШАЭ) 5901М	400x800x2000	175
	ШДЭ (ШАДЭ) 5901М	800x800x2000	200
Шкафы промежуточных рядов зажимов	ШОЭ (ШАЭ) 9501	400x600x2000	110
	ШОЭ (ШАЭ) 9502	400x800x2000	130
	ШДЭ (ШАДЭ) 9501	600x600x2000	140
	ШДЭ (ШАДЭ) 9502	800x800x2000	170
Шкаф кабельной сборки	ШОЭ (ШСЭ) 8336	400x800x2000	110

2.6. Номенклатура и технические данные шкафов ввода в нормальном и сейсмостойком исполнении на 7 баллов для ТЭС и АЭС приведены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Особенности принципиальной схемы	Исполнение шкафа		Типовой индекс шкафа	Номинальный ток, А	Наличие блоков на второй стороне шкафа
		нормальное	Сейсмост. на 7 баллов			
1	С одним реактором и одним автоматическим выключателем (1x50 А)	ШОЭ8331М	ШАЭ8331М	3777Н УХЛ4	50	-
				3777В УХЛ4		блоки присоединений
				3777Б УХЛ4		устройство кабельной сборки
		ШДЭ8331М	ШАДЭ8331М	3777Н УХЛ4		-
				3777В УХЛ4		блоки присоединений
				3777Г УХЛ4		устройство кабельной сборки
2	С одним реактором и двумя автоматическими выключателями (2x50 А)	ШОЭ8332М	ШАЭ8332М	3777Д УХЛ4	100	-
				3777Н УХЛ4		блоки присоединений
				3777В УХЛ4		устройство кабельной сборки
		ШДЭ8332М	ШАДЭ8332М	3777Н УХЛ4		-
				3777В УХЛ4		блоки присоединений
				3777Г УХЛ4		устройство кабельной сборки
3	С двумя реакторами и двумя автоматическими выключателями (2x50 А)	ШОЭ8333М	ШАЭ8333М	4077Н УХЛ4	100	-
				4077В УХЛ4		блоки присоединений
				4077Б УХЛ4		устройство кабельной сборки
		ШДЭ8333М	ШАДЭ8333М	4077Н УХЛ4		-
				4077В УХЛ4		блоки присоединений
				4077Г УХЛ4		устройство кабельной сборки
4	Для питания электроприводов задвижек мощностью 14-28 кВт	ШОЭ8335М	ШАЭ8335М	3877Н УХЛ4	100	-
				4077Н УХЛ4		блоки присоединений
				3877В УХЛ4		устройство кабельной сборки
				4077В УХЛ4		-
				3877Б УХЛ4		блоки присоединений
				4077Б УХЛ4		устройство кабельной сборки
		ШДЭ8335М	ШАДЭ8335М	3877Н УХЛ4		-
				4077Н УХЛ4		блоки присоединений
				3877В УХЛ4		устройство кабельной сборки
				4077В УХЛ4		-
				3877Б УХЛ4		блоки присоединений
				4077Б УХЛ4		устройство кабельной сборки
5	Шкаф кабельной сборки для подключения кабелей сечением больше 150 мм ²	ШОЭ8336	ШСЭ8336	XXXXНУХЛ4	100	-
				XXXXВ УХЛ4		блоки присоединений

2.7. Номенклатура и технические данные шкафов ввода в нормальном и сейсмостойком исполнении на 7 баллов для дублированного управления на ~220В с БЩУ и РЩУ АЭС приведены в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Особенности принципиальной схемы	Исполнение шкафа		Типовой индекс шкафа	Номинальный ток, А	Наличие блоков на второй стороне шкафа
		нормальное	Сейсмост. на 7 баллов			
1	С одним реактором и одним автоматическим выключателем (1x50 А), с устройством АВР	ШОЭ8339М	ШАЭ8339М	3777В УХЛ4 3777Б УХЛ4 3777В УХЛ4	50	- Блоки присоединений
2	С одним реактором и одним автоматическим выключателем (1x50 А), с устройством кабельной сборки и устройством АВР	ШДЭ8339М	ШАД8339М	3777Г УХЛ4 3777Д УХЛ4		Устройство кабельной сборки
3	С двумя реакторами и двумя автоматическими выключателями (2x50 А)	ШОЭ8336	ШСЭ8336М			-

2.8. Исполнения вводных шкафов для ТЭС и АЭС серии РТЗО-88М по силовой схеме представлены в таблице 6.

Таблица 6

Исполнение вводных шкафов	Электрическая силовая схема	Типоисполнение
Шкафы ввода одностороннего и двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны		ШОЭ (ШАЭ, ШДЭ, ШАДЭ) 8331М-37ХХНХХ, 37ХХВХХ ШОЭ (ШАЭ, ШДЭ, ШАДЭ) 8339М-37ХХВХХ 8339М-37ХХВХХ
		ШОЭ (ШАЭ, ШДЭ, ШАДЭ) 8332М-37ХХНХХ, 37ХХВХХ
		ШОЭ (ШАЭ, ШДЭ, ШАДЭ) 8333М-40ХХНХХ, 40ХХВХХ
		ШОЭ (ШАЭ, ШДЭ, ШАДЭ) 8335М-38ХХНХХ, 38ХХВХХ, 40ХХНХХ, 40ХХВХХ
Шкаф кабельной сборки		ШОЭ (ШСЭ) 8336-XXXXНХХ, XXXХВХХ
Шкафы ввода одностороннего обслуживания с устройством кабельной сборки		ШДЭ (ШАДЭ) 8331М-37ХХГХХ, 37ХХДХХ ШДЭ (ШАДЭ) 8339М-37ХХГХХ, 37ХДХХ
		ШДЭ (ШАДЭ) 8332М-37ХХГХХ, 37ХДХХ
Шкафы ввода одностороннего обслуживания с устройством кабельной сборки		ШДЭ (ШАДЭ) 8333М-40ХХГХХ, 40ХХДХХ
		ШДЭ (ШАДЭ) 8335М-38ХХДХХ, 40ХХГХХ, 40ХХДХХ

Исполнение вводных шкафов	Электрическая силовая схема	Типоисполнение
Шкафы ввода одностороннего обслуживания, применяемые только со шкафом кабельной сборки		ШОЭ (ШАЭ) 8331М-37ХХБХХ ШОЭ (ШАЭ) 8339-37ХХБХХ
		ШОЭ (ШАЭ)8332М-37ХХБХХ
		ШОЭ (ШАЭ) 8333М-40ХХБХХ
		ШОЭ (ШАЭ) 8335М-38ХХБХХ, 40ХХБХХ

Примечание: силовые схемы шкафов ввода в сейсмостойком исполнении ШСЭ, ШСДЭ аналогичны схемам шкафов в нормальном исполнении.

2.9. Структура условного обозначения изделий для ГРЩ:

РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Распределительное токовое задвижное оборудование
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Вид НКУ по конструкции: Б – блок; Ш – шкаф.
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Вид обслуживания, исполнение по сейсмостойкости: О – одностороннее, нормальное; А – одностороннее, сейсмостойкость 7 баллов; Д – двухстороннее, нормальное; АД – двухстороннее, сейсмостойкость 7 баллов.
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Область применения: Э – для энергетики.
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Класс НКУ по назначению: 5 – управление асинхронными электродвигателями с КЗ ротором; 8 – ввод и распределение электроэнергии; 9 – НКУ вспомогательные, общего назначения.
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Группа в классе 5: 1 – прямой пуск. Реверса нет. Электрического торможения нет; 4 – прямой пуск. Реверс. Торможение противовключение; Группа в классе 8: 1 – ввод переменного тока; 3 – ввод переменного тока с АВР; 5 – распределение электроэнергии с применением автоматических выключателей переменного тока; 8 – прочие НКУ ввода; Группа в классе 9: 5 – вспомогательные НКУ.
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Порядковый номер в пределах указанных выше групп
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Модернизированная серия
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Исполнение по току
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Модификация: А, Б, В, Г, Д, Е... – для блоков – по аппаратному составу; Б, В, Г, Д, Н – для шкафов – по способу подвода кабелей; Б – для ввода сверху; Г – для ввода снизу при наличии устройства кабельной сборки; Д – для ввода сверху при наличии устройства кабельной сборки; Н – для ввода снизу.
РТЗО	-	X	X	X	XX	X	M	X	X	X	X	Климатическое исполнение

3. Конструкция

3.1. Состав шкафов РТЗО:

- шкафы ввода для организации питания шкафов присоединения;
- блоки управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры мощностью до 10 кВт, а также блоки аналогичного назначения до 28 кВт;

- блоки управления механизмами собственных нужд станций до 10 кВт;
- шкафы промежуточных рядов зажимов.

3.2. Основная встраиваемая аппаратура:

- Шкафы ввода:
 - аппаратура силовых цепей питания вводов;
 - аппаратура АВР;
 - аппаратура устройства «мигающего света»;
 - реактор ограничения токов короткого замыкания;
 - аппаратура контроля напряжения.
- Шкафы блоков присоединений:
 - пакетный выключатель или рубильник типа ВР32-31 на 100А на вводе силовых цепей;
 - рубильники шинок сигнализации;
 - релейная и коммутационная аппаратура блоков присоединений;
 - ряды зажимов.

3.3. Предусмотрено исполнение шкафов для различных способов подведения:

- верхний подвод;
- нижний подвод;
- верхний подвод с устройством кабельной сборки;
- нижний подвод с устройством кабельной сборки;
- от шкафа кабельной сборки.

3.4. Сборка РТЗО (РТЗО-88В, РТЗО-88М) комплектуется из шкафа ввода и одного или нескольких шкафов присоединений.

Каждый шкаф представляет собой унифицированный металлический корпус, в котором на горизонтальных швеллерах устанавливается соответствующая аппаратура.

Для обслуживания установленной в шкафах аппаратуры предусмотрена одностворчатая дверь, запирающаяся на замок.

Предусмотрено, что к шкафу ввода без устройства кабельной сборки могут быть подключены четыре кабеля сечением до 150 мм².

Шкафы ввода с устройством кабельной сборки рассчитаны на универсальный способ подключения кабелей сечением до 185 мм² в количестве 8-ми кабелей.

На двери шкафа ввода расположено световые индикаторы, сигнализирующие об отключении установленных в шкафу автоматов, а также вольтметр контроля напряжения на шинах щита (по заказу).

Особенность конструкции шкафов серии РТЗО – блочный принцип размещения аппаратуры. Блок представляет собой металлическую панель, на которой устанавливают аппаратуру одного или двух присоединений с соответствующим монтажом и рядами зажимов выходных цепей. Кроме того, на блоке размещен общий ряд зажимов для присоединения к цепям питания и сигнализации.

В одном шкафу РТЗО-88М возможна установка пяти блоков кроме вводного. В одном шкафу РТЗО-88В возможна установка десяти блоков кроме вводного.

Не допускается одновременная установка блоков на внутренней и внешней стороне двери.

В шкафу ввода РТЗО-88В, РТЗО-88М размещается аппаратура, обеспечивающая автоматическое включение резервного (АВР) питания шин, аппаратура устройства мигающего света, а также реактор для ограничения уровня токов короткого замыкания до 1500А, что обусловлено динамической устойчивостью автоматов типа АП-50, используемых в качестве защитных аппаратов на присоединениях к щиту. В новых сборках используются автоматы новых серий, с токами короткого замыкания не менее 15 кА. Однако реакторы устанавливаются для возможности добавления шкафов присоединения с блоками, использующими автоматы АП-50.

В шкафу присоединения РТЗО размещается релейная и коммутационная аппаратура.

В каждом шкафу присоединения устанавливается блок с выключателями нагрузки на вводе силовых цепей и на вводе общих шин сигнализации, что позволяет снимать питание в пределах одного шкафа при проведении ремонтных работ.

В шкафах присоединения может обеспечиваться дополнительная модульность для повышения надежности работы сборки РТЗО. Для этого шкафы присоединения могут выполняться в одном из двух вариантов:

- в первом (обычном) варианте каждый шкаф присоединения содержит набор блоков БОЭ. Каждый из блоков устанавливается в конструктив шкафа присоединения. Подключение внешних управляющих и управляемых устройств выполняется через блоки зажимов винтового или пружинного типа.

- во втором (повышенной работоспособности) варианте каждый шкаф присоединения модульной конструкции содержит набор блоков модульной серии типа БОЭ. Каждый блок устанавливается в конструктив шкафа присоединения. При этом модульная конструкция обеспечивает возможность отключения, снятия, замены любого из блоков БМ без отключения всего шкафа и остальных работающих устройств. Размеры блоков БОЭ модульной конструкции такие же, как у стандартных блоков БОЭ. Поэтому в шкафу присоединения модульной конструкции могут быть установлены и стандартные блоки БОЭ. Однако модульность на уровне блоков при этом не сохраняется.

Внизу шкафа установлена нулевая шина. Нулевые шины отдельных шкафов соединятся между собой шиной накладкой.

Подвод питания от шкафа ввода к шкафам присоединения осуществляется проводниковыми перемычками, проходящими через специальные окна на боковых сторонах шкафа. Такие же окна имеются анису для прохода нулевых шин.

4. Подготовка к работе

4.1. Перед установкой изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, убедиться и проверить:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, шпилек заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- сопротивление изоляции токоведущих частей изделий, проверенное мегомметром на 500В не менее 20МОм.

4.2. Установка изделий на место дальнейшей работы осуществляется в следующей последовательности:

- произвести установку изделия, надёжно закрепив винтовыми соединениями;
- присоединить контур заземления;
- закрыть крышку;
- подать напряжение на ввод;
- составить акт о вводе в эксплуатацию.

5. Указание мер безопасности

5.1. Шкафы сборок РТЗО должны быть заземлены.

5.2. Защитные проводники вводных и отходящих кабелей должны быть подключены к защитной шине (РЕ).

5.3. Все работы по техническому обслуживанию сборок РТЗО должны производиться в обесточенном состоянии, специально обученным персоналом с соблюдением требований ПУЭ и ПТБ.

5.4. Защита обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими частями обеспечивается:

- с фасадной и с задней стороны шкафов РТЗО – дверями;
- с боковых сторон – боковыми стенками;
- со стороны монтажа – защитными приспособлениями и ограждениями.

5.5. Ремонт и замена изделий внутри шкафа допускается при полностью снятом напряжении внутри шкафа и наличии заземления со стороны подачи питания и со стороны кабельных вводов, откуда возможна подача напряжения.

6. Техническое обслуживание

6.1. К обслуживанию изделий допускается только квалифицированный персонал.

6.2. В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием изделий. Осмотры и ревизии производят в объёме и в сроки, оговоренные в ПТЭ и ПТБ.

6.3. При осмотре и ревизии проверяют:

- Исправность дверей, замков;
- Состояние цепей заземления;
- Наличие защитных средств;
- Состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей шкафов РТЗО (запыленность, отсутствие видимых дефектов);

6.4. Результаты осмотра и ревизии необходимо фиксировать в «Книге осмотра электрооборудования».

6.5. При аварийном срабатывании изделия найти причину срабатывания и при необходимости произвести внеочередную ревизию.

7. Транспортирование и хранение

7.1. Изделие поставляется покупателю в заводской упаковке в соответствии с условиями поставки.

7.2. Изготовитель гарантирует соответствие изделия обозначенным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Транспортировка и хранение осуществляется в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации при температуре воздуха от - 45°С до +45°С.

Срок консервации изделия 1 год с момента изготовления, по истечению этого срока необходимо провести переконсервацию и ревизию.

7.3. Изготовитель предоставляет гарантию сроком 1 год с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня поступления его потребителю.

8. Комплектность

Наименование комплектующего	Кол-во, шт.
Шкафы согласно опросного листа	1
Руководство по эксплуатации + паспорт	1

9. Свидетельство о консервации и упаковке

Коробка после изготовления подлежит консервации и упаковке в соответствии ТУ 3430-015-10222612-2016. Срок консервации изделия – 1 год.

10. Гарантии изготовителя

Срок службы изделия – 15 лет.

Гарантийные обязательства действительны при соблюдении потребителем условий хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, оговоренных в Руководстве по эксплуатации к настоящему изделию.