ШКАФЫ серии РТЗО

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ООО "НПП "Электропривод", г.Чебоксары
Производство НКУ, РУНН, подстанций 6-10кВ
сайт www.elprivod.ru

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие сведения	Стр3
2.	Структура условного обозначения	4
3.	Конструкция и технические данные	6
4.	Комплектность	13
5.	Гарантийные обязательства	13
6.	Формулирование заказа	14
7.	Приложение 1 - Образец заполнения заказа на РТЗО	15
8.	Приложение 2 – Вид РТЗО	18

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение

Шкафы серии РТЗО 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.

1.2 Условия эксплуатации

Шкафы серии РТЗО предназначены для работы в следующих условиях:

- а) в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнение У категории 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
- б) в закрытых распределительных устройствах (ЗРУ) внутри помещений;
- в) температура окружающего воздуха в электропомещении:

- максимальная - плюс 40°С;
- минимальная - минус 5°С;

- г) относительная влажность: не более 50% при максимальной температуре 40°С; при более низких температурах допускается более высокая влажность – при 20°С до 90%;
- д) высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- е) окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- ж) номинальный режим работы - продолжительный;
- з) рабочее положение в пространстве – вертикальное, возможное отклонение от вертикали 5° в любую сторону;
- группа механического исполнения М1 по ГОСТ 17516.1-90;
- степень защиты оболочки - IP31, IP41 по ГОСТ 14254-96.

1.3 Требования техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Х Х Х Х Х ХХ - ХХ ХХ Х УХЛ4

Х - вид НКУ по конструкции: Б - Блок; Ш - шкаф;

Х - вид обслуживания, исполнение :
О - одностороннее, нормальное; Д - двухстороннее, нормальное

Х - область применения: Э - для энергетики;

Х - класс НКУ по назначению:
5 - управление асинхронными электродвигателями с КЗ ротором;
8 - ввод и распределение электроэнергии;
9 - НКУ вспомогательные, общего назначения;

Х - группа в классе 5:
1 - прямой пуск. Реверса нет. Электрического торможения нет;
4 - прямой пуск. Реверс. Торможение противовключением;
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;

ХХ - порядковый номер в пределах указанных выше групп;

ХХ - исполнение по току (см. таблицу 2 и принципиальные схемы блоков и шкафов);

ХХ - исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления (см. таблицы 3 и 4 и принципиальные схемы блоков и шкафов);

Х - 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 подключения только через специальный шкаф кабельной сборки;
В - 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;

УХЛ4 - климатическое исполнение (УХЛ) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

Обозначение металлоконструкции шкафа присоединений:

XXXXXXX:

X - вид конструкции по защищенности: Ш - шкаф;

X - расположение блоков в щитах (шкафах) по обслуживанию:

О - однорядное (одностороннее); Д – двухрядное (двустороннее)

X - наличие вольтметра на блоке ввода шкафа присоединений:

0 - нет;

1 - имеется один вольтметр (в однорядных щитах на 1-й стороне, в двухрядных только на 2-й стороне);

2 - имеется два вольтметра (по одному с каждой стороны) только для двухрядных щитов;

X - количество блоков на двери 1-й стороны шкафа:

0 - блоки отсутствуют;

1 - 1 шт. Количество условных блоков местного управления (БОЭ) 9502

2 - 2 шт. на внешней стороне двери;

3 - 3 шт.

4 - 4 шт.

5 - 5 шт.

X - количество блоков на двери 2-й стороны шкафа (обозначения те же, что и на 1-й стороне шкафа);

X - способ подвода кабелей: В - верхний подвод кабелей;

Н - нижний подвод кабелей (допускается не указывать);

X - другие признаки:

Э - нормальное исполнение для энергетики (допускается не указывать);

К - для промышленности и коммунального хозяйства.

3. КОНСТРУКЦИЯ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 В серию шкафов РТЗО входят:

- 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 электрических станций до 10 кВт;
- шкафы промежуточных рядов зажимов.

Таблица 1 - Типоисполнение шкафов серии РТЗО, габаритные размеры и масса:

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

3.2 Номинальное напряжение переменного тока шкафов ввода и блоков управления:

- силовых цепей: 380 В
- цепей управления: 220,380 В

3.3 Номинальная частота тока 50 Гц:

3.4 Номинальный ток шкафов ввода: 50А

3.5 Конструктивное исполнение

Щит питания комплектуется из шкафа ввода и нескольких шкафов присоединений.

Шкаф представляет собой унифицированный металлический корпус, в котором на горизонтальных уголках устанавливается соответствующая аппаратура.

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

На двери шкафа ввода расположена сигнальная лампа, сигнализирующая об отключении установленных в шкафу автоматов, а также вольтметр контроля напряжения на шинах щита.

В шкафу ввода размещается аппаратура, обеспечивающая автоматическое включение резерва (АВР) питания шин, аппаратура устройства мигающего света, а также реактор для ограничения уровня токов короткого замыкания до 1500 А, что обусловлено динамической устойчивостью автоматов используемых в качестве защитных аппаратов на присоединениях к щиту.

В шкафу присоединения размещается релейная и коммутационная аппаратура.

В каждом шкафу блоков установлен выключатель нагрузки на вводе силовых цепей и переключатель типа 4G на вводе общих шинок сигнализации, что позволяет снимать питание в пределах одного шкафа при проведении ремонтных работ.

Особенность конструкции шкафов серии РТЗО - блочный принцип размещения аппаратуры. Блок представляет собой металлическую панель, на которой устанавливают аппаратуру одного или двух присоединении 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 возможна установка пяти блоков.

Подвод питания от шкафа ввода к шкафам присоединения осуществляется проводниковыми перемычками, проходящими в верхней части шкафа.

Панели, собранные в щит зашивается с обеих сторон торцевыми панелями.

Перед отправкой РТЗО заказчику проводится полный комплекс испытаний. Результаты испытаний оформляются протоколами и один комплект отправляется составе прилагаемой документации.

Сборка шкафов в щит сводится к следующим операциям:

- расстановка шкафов на строительном основании в соответствии с проектом;
- выравнивание шкафов в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- крепление шкафов между собой;
- крепление опорных поясов шкафов к закладным швеллерам, нижние опорные швеллера должны быть приварены к полу здания прерывистым швом длиной 50 мм с шагом не более 200 мм;
- монтаж сигнально-оперативных шин.

3.6 Исполнение серии РТЗО по току:

Таблица 2

Первые два знака типового индекса	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2А	30
$I_{ном}$, А, присоединения	0,6	0,8	1	1,25	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	9	10
	до 10 А													
Первые два знака типового индекса	31	32	33	34	35	3А	36	37	38	39	40	44		
$I_{ном}$, А, присоединения	12,5	16	20	25	32	36	40	50	63	80	100	250		
	до 100 А											250 А		

3.7 Исполнение серии РТЗО по напряжению силовой цепи:

Таблица 3

Третий знак типового индекса	0	4	7	Д	Е
$U_{ном}$, В, присоединения	силовая цепь отсутствует	-220 50 Гц	-380 50 Гц	-48	-24

3.8 Исполнение РТЗО по напряжению цепи управления:

Таблица 4

Четвертый знак типового индекса	0	4	Д
$U_{ном}$, В, присоединения	силовая цепь отсутствует	-220 50 Гц	-48

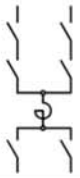
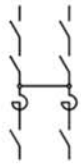
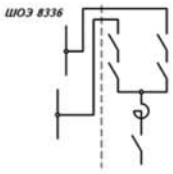
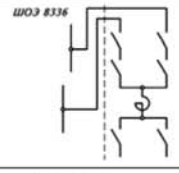
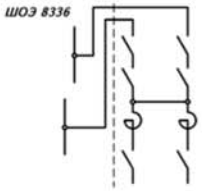
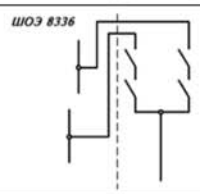
3.9 Номенклатура и технические данные шкафов ввода:

Таблица 5

№ п/п	Особенности принципиальной схемы	Типовой индекс шкафа	Номинальный ток, А	Наличие блоков на второй стороне шкафа	
		нормальное			
1	С одним реактором и одним автоматическим выключателем (1×50 А)	ШОЭ8331	3777Н УХЛ4	50	-
			3777В УХЛ4		
			3777Б УХЛ4		
		ШДЭ8331	3777Н УХЛ4		блокировки присоединений
			3777В УХЛ4		
			3777Г УХЛ4		устройство кабельной сборки
			3777Д УХЛ4		
2	С одним реактором и двумя автоматическими выключателями (2×50 А)	ШОЭ8332	3777Н УХЛ4		-
			3777В УХЛ4		
			3777Б УХЛ4		
		ШДЭ8332	3777Н УХЛ4		блоки присоединений
			3777В УХЛ4		
			3777Г УХЛ4		устройство кабельной сборки
			3777Д УХЛ4		
3	С двумя реакторами и двумя автоматическими выключателями (2×50 А)	ШОЭ8333	4077Н УХЛ4	100	-
			4077В УХЛ4		
			4077Б УХЛ4		
		ШДЭ8333	4077Н УХЛ4		блоки присоединений
			4077В УХЛ4		
			4077Г УХЛ4		устройство кабельной сборки
			4077Д УХЛ4		
4	Для питания электроприводов задвижек мощностью 14–28 кВт	ШОЭ8335	3877Н УХЛ4	63	-
			4077Н УХЛ4	100	
			3877В УХЛ4	63	
			4077В УХЛ4	100	
			3877Б УХЛ4	63	
			4077Б УХЛ4	100	
		ШДЭ8335	3877Н УХЛ4	63	блоки присоединений
			4077Н УХЛ4	100	
			3877В УХЛ4	63	
			4077В УХЛ4	100	
			3877Г УХЛ4	63	устройство кабельной сборки
			4077Г УХЛ4	100	
			3877Д УХЛ4	63	
			4077Д УХЛ4	100	
5	Шкаф кабельной	ШОЭ8336	ХХХХНУХЛ4	-	-

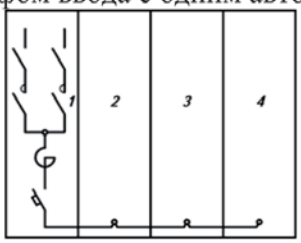
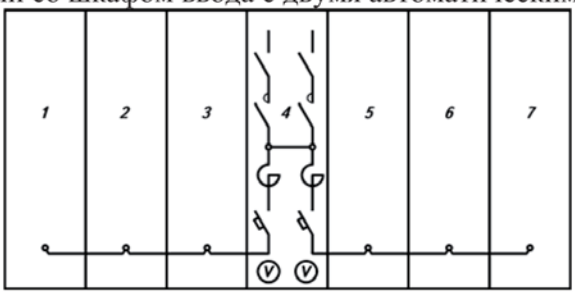
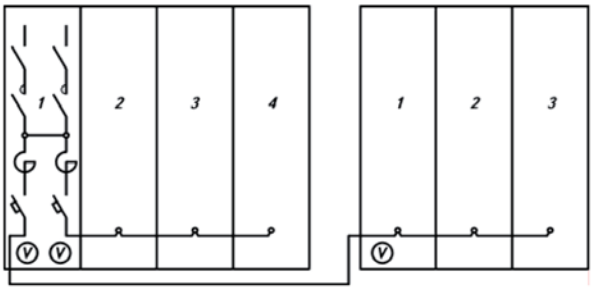
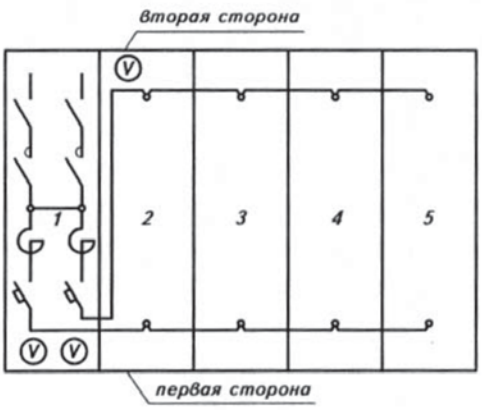
3.10 Исполнения вводных шкафов по силовой схеме:

Таблица 6

Исполнение вводных шкафов	Электрическая силовая схема	Типоисполнение
Шкафы ввода одностороннего и двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны		ШОЭ (ШДЭ) 8331 – 37ХХНХХ, 37ХХВХХ ШОЭ (ШДЭ) 8339– 37ХХВХХ
Шкафы ввода одностороннего и двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны		ШОЭ (ШДЭ) 8332 – 37ХХНХ, 37ХХВХХ
		ШОЭ (ШДЭ) 8333– 40ХХНХХ, 40ХХВХХ
		ШОЭ (ШДЭ) 8335 – 38ХХНХХ, 38ХХВХХ, 40ХХНХХ, 40ХХВХХ
Шкаф кабельной сборки		ШОЭ 8336 – ХХХХНХХ, ХХХХВХХ
Шкафы ввода одностороннего обслуживания, применяемые только со шкафом кабельной сборки		ШОЭ 8331 – 37ХХБХХ ШОЭ (ШДЭ) 8339 – 37ХХБХХ
		ШОЭ 8332 – 37ХХБХХ
		ШОЭ 8333 – 40ХХБХХ
		ШОЭ 8335 – 38ХХБХХ 40ХХБХХ

3.11 Пример использования вводного шкафа и компоновок шкафов присоединений со шкафом ввода.

Таблица 7

Наименование и электрическая силовая схема щита	
а) Щит однорядный со шкафом ввода с одним автоматическим выключателем 	
б) Щит однорядный со шкафом ввода с двумя автоматическими выключателями 	
в) Щит однорядный со шкафом ввода с двумя автоматическими выключателями и щит однорядный без шкафа ввода 	
Щит со шкафом ввода	Щит без шкафа ввода
г) Щит двухрядный со шкафом ввода с двумя автоматическими выключателями 	

3.12 Характеристика конструкции и тип металлоконструкции шкафа присоединений РТЗО.

Таблица 8 - Однорядное исполнение

Характеристика конструкции				Тип металлоконструкции шкафа присоединений			
Вид НКУ по защищенности				Защищенное (шкаф)			
Расположение блоков в НКУ				Однорядное (глубиной 400 мм)			
Способ подвода кабелей				снизу		сверху	
Необходимость установки вольтметра			с 1-ой стороны	нет	да	нет	да
			с 2-ой стороны	нет	нет	нет	нет
Необходимость установки на двери шкафа условных блоков с аппаратами местного управления на внешней стороне двери (дверей)	без блоков на 1-ой и 2-ой стороне			Ш 000	Ш010	Ш000В	Ш01В
	Только на первой стороне шкафа	Блок с аппаратами местного управления на фасадной стороне	1 шт	Ш001	Ш 011	Ш001В	Ш01В
			2 шт	Ш002	Ш012	Ш002В	Ш01В
			3 шт	Ш 003	Ш013	Ш003В	Ш01В
			4 шт	Ш004	Ш014	Ш004В	Ш01В
		двери БОЭ 9502	5 шт	Ш005	Ш015	Ш005В	Ш01В

Таблица 9 - Двухрядное исполнение

Характеристика конструкции					Тип металлоконструкции шкафа присоединений					
Вид НКУ по защищенности					Защищенное (шкаф)					
Расположение блоков в НКУ					Двухрядное (глубиной 800 мм)					
Способ подвода кабелей					снизу			сверху		
Необходимость установки вольтметра				с 1-ой стороны	нет	нет	да	нет	нет	да
				с 2-ой стороны	нет	да	да	нет	да	да
Необходимость установки на двери шкафа условных блоков с аппаратами местного управления на внешней стороне двери (дверей)	без блоков на 1-ой и 2-ой стороне				ШД000	ЩД100	ШД200	ШД000В	ЩД100В	ШД200В
	Только на первой стороне шкафа	Блоков с аппаратами местного управления на фасадной стороне двери БОЭ 9502		1 шт	ШД010	ШД 110	ШД210	ШД010В	ШД110В	ШД210В
				2 шт	ШД020	ШД120	ШД220	ШД020В	ШД120В	ШД220В
				3 шт	ШД030	ШД130	ШД230	ШД030В	ШД130В	ШД230В
				4 шт	ШД040	ШД140	ШД240	ШД040В	ШД140В	ШД240В
				5 шт	ШД050	ШД150	ШД250	ШД050В	ШД150В	ШД2 50В
	Только на второй стороне шкафа	Блоков с аппаратами местного управления на внешней стороне двери		1 шт	ШД001	ШД101	ШД201	ШД001В	ШД101В	ШД201В
				2 шт	ШД002	ШД102	ШД202	ШД002В	ШД102В	ШД202В
				3 шт	ШД003	ШД103	ШД203	ШД003В	ШД103В	ШД203В
				4 шт	ШД004	ШД104	ШД204	ШД004В	ШД104В	ШД204В
		БОЭ	9502	5 шт	ШД005	ШД105	ШД205	ШД005В	ШД105В	ШД205В

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Поставка РТЗО осуществляется: отдельными шкафами; шкафами, предназначенными для комплектования в сборки (щиты); отдельными блоками. В комплект поставки РТЗО входят:

- шкафы (блоки) согласно опросного листа;
- ЗИП, принадлежности и монтажные материалы (если они предусмотрены заказом);
- демонтированные на период транспортировки элементы;
- комплект технической документации - «Пакет технического паспорта». 4.2

«Пакет технического паспорта», который включает в себя:

- Паспорт на РТЗО - -1 экз.;
- Техническое описание на шкафы РТЗО - 1 экз.;
- электрические схемы - 1 к-т;
- техническая документация на основную комплектующую аппаратуру (технические описания, паспорта – по комплектации предприятий-изготовителей этой аппаратуры) - 1 к-т;
- протоколы испытаний - 1 к-т.
- ведомость демонтированных на период транспортировки элементов и ЗИП - 1 экз.;
- сертификат качества изготовления - 1 экз.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие щитов (шкафов) серии РТЗО требованиям действующих в Республике Казахстан стандартов и конструкторской документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных нормативной документацией.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

Для РТЗО, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации устанавливается один год со дня пуска в эксплуатацию

5.3 Расчетный срок службы - не менее 25 лет, при условии проведения ежегодного техобслуживания и замены комплектующей аппаратуры в сроки, установленные техническими требованиями на эту аппаратуру.

6. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При заказе щитов (шкафов) серии РТЗО необходимо составить таблицу щитов (шкафов) и технических данных аппаратуры по заказу и опросный лист – образец заполнения см. таблицы 1.1 -1.3 в Приложении 1.

Заполнение таблицы щитов (шкафов) производится в следующем порядке:

1) блоки записываются в пределах шкафа, перед перечнем блоков каждого шкафа записывается тип металлоконструкции (в соответствии со структурой условного обозначения) и номер шкафа;

2) к переменным данным, указанным в заказе, относятся:

- номинальные токи расцепителей;
- кратность отсечки автоматических выключателей в блоках с набором автоматических выключателей БОЗ 8504 и БОЭ 8513;

3) значение тока расцепителей следует указывать после записи типа блока построчно в порядке возрастания позиционных обозначений выключателей;

4) кратность отсечки указывается только в том случае, если она отличается от максимальной.

В конце перечня записываются типы металлоконструкций шкафов, за исключением шкафа ввода, с которого начинается перечень.

Рекомендуется в перечне указывать все типовые блоки и аппараты, входящие в шкаф ввода.

Установку блока мигающего света необходимо оговорить особо.

В опросном листе должно быть указано следующее:

- тип металлоконструкции (см таблицу 9);
- блочный состав шкафов;
- относительное расположение шкафов в щите и блоков в каждом шкафу и на двери;
- номер шкафа в пределах щита. В блоках, кроме типа и типового индекса под чертой, необходимо указывать номинальный ток расцепителя автоматического выключателя.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАКАЗА НА РТЗО

Таблица 1.1 – Схема расположения щита РТЗО

Сборка РТЗО «ХХ-01» (щит шкафной)

1	2	3	4	5	6	7

№ щита	Обозначение перечня шкафов	Номер шкафа	Тип металлокон-струкции	Тип шкафа	Назначение шкафа	Кол-во
«ХХ-01»		1	ШОЭ8331-3777Н		Шкаф ввода	1
		2-7	ШООО		Шкаф присоединений	6

						XXXX.XX-XX.XXX.001		
						Наименование объекта		
Изм	К.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
ГИП						Техническое задание заводу на изготовление	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.							Р	1	3
Рук.гр.									
Инженер						Схема расположения щита РТЗО	Проектировщик		
Инженер									
Н. контр.									

Таблица 1.2 – Опросный лист на щит РТЗО

Наименование щита	"XX-01"					
Тип металлоконструкции	ШЭ-8331-3777Н	ШООО	ШООО	ШООО	ШООО	ШООО
Порядковый № шкафа	1	2	3	4	5	6	7
Тип блока	БОЭ8109- 4070 / 100А	БОЭ8102- 3674А / 40А	БОЭ8102- 3674А / 40А	БОЭ8102- 3674А / 40А	БОЭ8102- 3674А / 40А	БОЭ8102- 3674А / 40А
	БОЭ8110- 4470 / 250А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5401- 2874Б / 6,3А	БОЭ5405- 2674Б / 4,0А
	БОЭ8301- 3877А / 63А	БОЭ5413- 2674Г / 4,0А	БОЭ5413- 2674Г / 4,0А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5401- 2874Б / 6,3А	БОЭ5405- 2674Б / 4,0А
	БОЭ8501- 3770А / 50А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5401- 2874Б / 6,3А	БОЭ5405- 2674Б / 4,0А
	БОЭ9501- 0004	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5413- 2474Г / 2,5А	БОЭ5401- 2874Б / 6,3А	БОЭ8504- 2470Б / 2,5А
	Реактор					

Изм	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	XXXX.XX-XX.XXX.002			
ГИП						Наименование объекта			
Нач.отд.						Техническое задание заводу на изготовление	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.							Р	2	3
Инженер						Опросный лист на щит РТЗО	Проектировщик		
Инженер									
Н. контр.									

Таблица 1.3- Таблица технических данных по заказу РТЗО

Поз. обозначение и номер монт.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Примечание - № шкафов
	Сборка РТЗО	***«ХХ-01»***		
	Общие данные № ХХХХ.ХХ-ХХ.ХХХ.001			
	Шкаф ввода	***ШОЭ8331-3777Н***	***1***	***1***
		Б0Э8110-4470	***1***	***1***
		БОЭ8109-4070	***1***	***1***
		БОЭ8301-3877А	***1***	***1***
		БОЭ8501-3770А	***1***	***1***
		БОЭ9501-0004	***1***	***1***
		Реактор	***1***	***1***
		АС12015У2	***1***	***1***
	Шкаф присоединений	***ШООО***	***6***	***2-7***
		Б0Э8102-3674А	***6***	***2-7***
		Б0Э5401-2874Б	***4***	***6***
		Б0Э5405-2674Б	***3***	***7***
		БОЭ5413-2474Г	***16***	***2-5***
		Б0Э8504-24705	***1***	***7***

						ХХХХ.ХХ-ХХ.ХХХ.003		
						Наименование объекта		
Изм	*К.уч*	*Лист*	*№док.*	*Подпись*	*Дата*			
ГИП						*Техническое задание заводу на изготовление*	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
Нач.отд.							***Р***	***3***	***3***
Рук.гр.									
Инженер						*Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу сборки РТЗО*	***Проектировщик***		
Инженер									
Н. контр.									

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(справочное)

Рис. 2.1 - Шкаф РТЗО