



ТОО «VIO group»

ШКАФЫ СЕРИИ РТЗО

Техническое описание,
инструкция по монтажу и эксплуатации

РТЗО.03.13.001.ТО

Республика Казахстан,

г .Алматы,

ул .Айша-биби, 359 .

Координаты:

Тел.: +7(727) 317-42-46,

E-mail: info@viogroup.kz

2020г

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие сведения	3
2. Структура условного обозначения.....	4
3. Конструкция и технические данные.....	6
4. Комплектность.....	13
5. Формулирование заказа.....	14
6. Приложения	
Приложение 1 Образец заполнения заказа на РТЗО.....	15
Приложение 2 Общий вид	16

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

Высота над уровнем моря- до 1000 м.

Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях разрушающих металл и изоляцию.

Группа механического исполнения М1 по ГОСТ17516.1-90.

Степень защиты- IP31, IP41 по ГОСТ14254-96.

Шкафы устанавливаются в закрытых сухих помещениях.

Рабочее положение в пространстве- вертикальное, возможное отклонение от вертикали 5° в любую сторону.

Требования техники безопасности в соответствии с ГОСТ12.2.007.0-75.

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. таблицу2 и принципиальные схемы блоков и шкафов);

ХХ- исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления (см. таблицы 3 и4 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 ГОСТ15150-69.

Обозначение металлоконструкции шкафа присоединений:

XXXXXXXX:

- 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-ой стороне, в двухрядных только на 2-ой стороне);
 - 2 - имеется два вольтметра (по одному с каждой стороны) только для двухрядных щитов;
- X - количество блоков на двери 1-ой стороны шкафа:
 - О- 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-ой стороны шкафа (обозначения те же, что и на 1-ой 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 - типоразмеры шкафов серии РТЗО, габаритные размеры и масса:

Наименование	Типоразмер	Габаритные размеры, мм	Масса, кг (справочно)
Шкафы ввода	ШОЭ (ШДЭ)	400×800×2000	157
	8331-8335	(800×800×2000)	185
Шкафы присоединений	ШОЭ (ШДЭ)5901	400×800×2000	175
		(800×800×2000)	200
Шкафы промежуточных рядов зажимов	ШОЭ (ШДЭ)9501	400×600×2000	110
		400×800×2000	130
	ШОЭ (ШДЭ)9502	(600×600×2000)	140
		(800×800×2000)	170
Шкаф кабельной сборки	ШОЭ (ШДЭ)8336	400×800×2000	110

3.2 Номинальное напряжение переменного тока шкафов ввода и блоков управления:

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

3.3 Номинальная частота тока 50 Гц

3.4 Номинальный ток шкафов ввода:

- с одним реактором 50 А
- с двумя реакторами 100 А

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 ПКУЗ на вводе общих шин 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 устанавливается аппаратура 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 возможна установка пяти блоков.

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

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

Перед отправкой РТЗО заказчику проводится полный комплекс испытаний.

Результаты испытаний оформляются протоколами и один комплект отправляется в 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	2A	30
Ином, 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	36	37	38	39	40	44			
Ином, А, присоединения	12,5	16	20	25	32	36	40	50	63	80	250			
	До 100 А													

3.7 Исполнение серии РТЗО по напряжению силовой цепи:

Таблица 3

Третий знак типового индекса	0	4	7	Д	Е
Уном, 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
Уном, В, присоединения	силовая цепь отсутствует	~220 50 Гц	-48

3.9 Номенклатура и технические данные шкафов ввода:

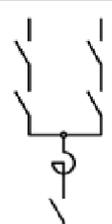
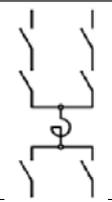
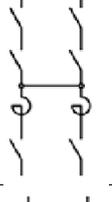
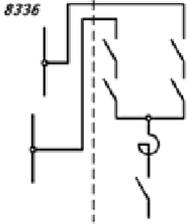
Таблица 5

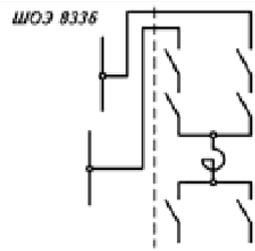
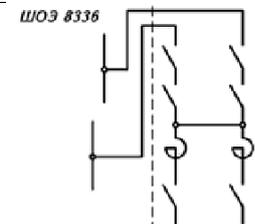
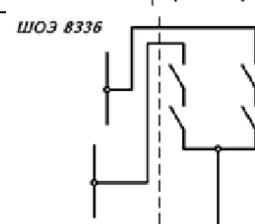
№ п/п	Особенности принципиальной схемы	Типовой индекс шкафа	Номинальный ток, А	Наличие блоков на второй стороне шкафа		
		нормальное				
1	С одним реактором и одним автоматическим выключателем (1×50 А)	ШОЭ8331	3777Н УХЛ4	50	-	
			3777В УХЛ4			
			3777Б УХЛ4			
		ШДЭ8331	3777Н УХЛ4			блокировки присоединений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

			3877Г УХЛ4	63	устройство кабельной сборки
			4077Г УХЛ4	100	
			3877Д УХЛ4	63	
			4077Д УХЛ4	100	
5	Шкаф кабельной сборки для подключения кабелей сечением больше 150 мм ²	ШОЭ8336	XXXXНУХЛ4	-	-
			XXXXВ УХЛ4		

3.10 Исполнения вводных шкафов по силовой схеме:

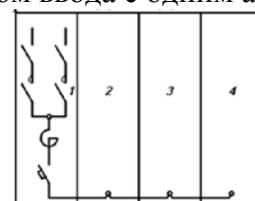
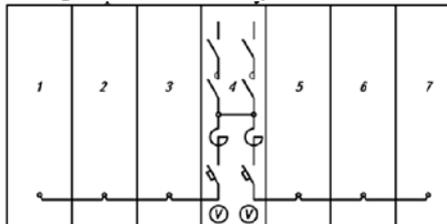
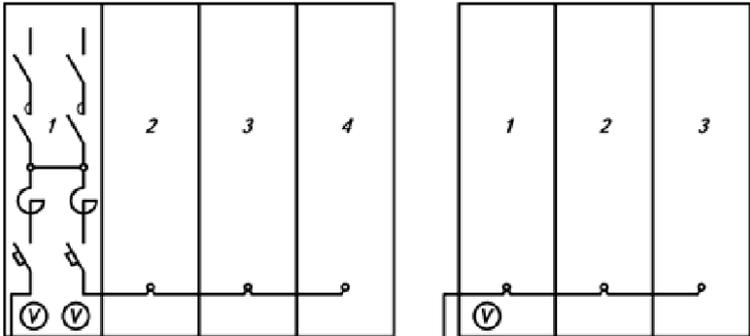
Таблица 6

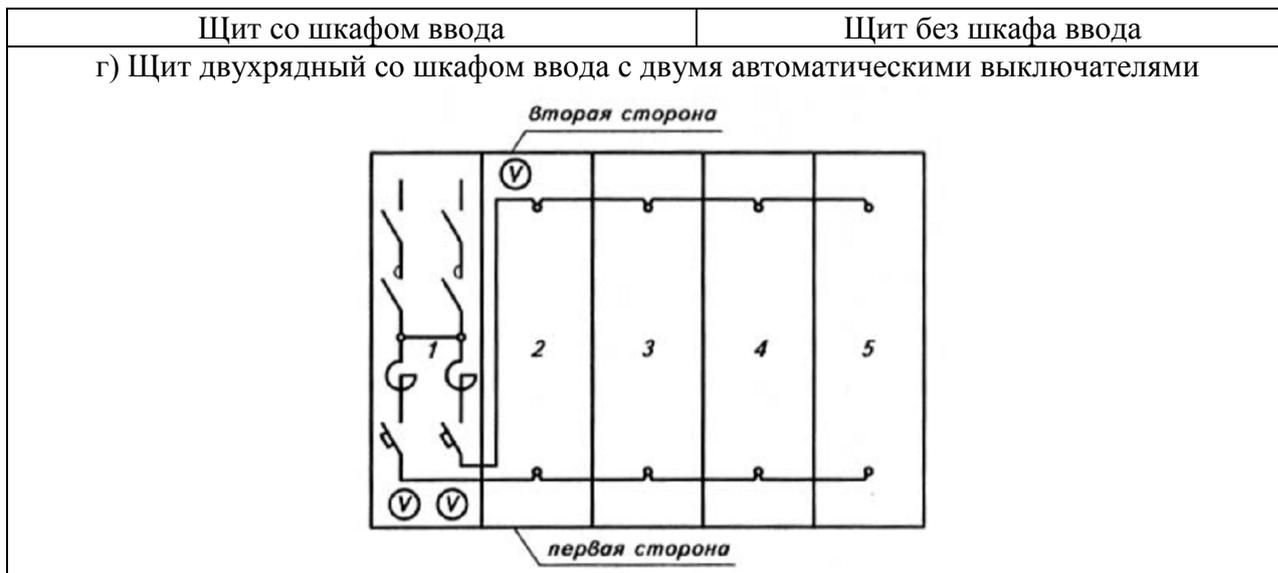
Исполнение вводных шкафов	Электрическая силовая схема	Типоисполнение
Шкафы ввода одностороннего и двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны		ШОЭ(ШДЭ) 8331 – 37ХХНХХ, 37ХХВХХ ШОЭ(ШДЭ) 8339– 37ХХВХХ
Шкафы ввода одностороннего и двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода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

		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	



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			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		Ш000	Ш010	Ш00В	Ш01В	
	Только на первой стороне шкафа	Блок с аппаратами местного управления на фасадной стороне двери БОЭ9502	1 шт.	Ш001	Ш011	Ш001В	Ш01В
			2 шт.	Ш002	Ш012	Ш002В	Ш01В
			3 шт.	Ш003	Ш013	Ш003В	Ш01В
			4 шт.	Ш004	Ш014	Ш004В	Ш01В
			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			Однорядное (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	без блоков на 1-ой и 2-ой стороне		ШД000	ШД100	ШД200	ШД00В	ШД100В	ШД200В	
	Только на аппаратам	Блок с	1 шт.	ШД010	ШД110	ШД210	ШД01В	ШД110В	ШД210В
			2 шт.	ШД020	ШД120	ШД220	ШД02В	ШД120В	ШД220В

шкафа условных блоков с аппаратами местного управления на внешней стороне двери(дверей)	первой стороне шкафа	и местного управлени я на фасадной стороне двери БОЭ9502	3 шт.	ЩД030		Ш013	Ш003В	ЩД130В	ЩД230В
			4 шт.	ЩД040		Ш014	Ш004В	ЩД140В	ЩД240В
			5 шт.	ЩД050		Ш015	Ш005В	ЩД150В	ЩД250В
	Только на первой стороне шкафа	Блок с аппаратам и местного управлени я на фасадной стороне двери БОЭ9502	1 шт.	ЩД001	ЩД101	ЩД201	ЩД001В	ЩД101В	ЩД201В
			2 шт.	ЩД002	ЩД102	ЩД202	ЩД002В	ЩД102В	ЩД202В
			3 шт.	ЩД003	ЩД103	ЩД203	ЩД003В	ЩД103В	ЩД203В
			4 шт.	ЩД004	ЩД104	ЩД204	ЩД004В	ЩД104В	ЩД204В
			5 шт.	ЩД005	ЩД105	ЩД205	ЩД005В	ЩД105В	ЩД205В

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 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 БО38504 и БОЭ8513;

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 металлоконструкции	Тип шкафа	Назначение шкафа	Кол-во
"ХХ-01"		1	ШОЭ8331-3777Н		Шкаф ввода	1
		2-7	ШООО		Шкаф присоединений	6

Таблица 1.2 - Опросный лист на щит РТЗО

Наименование щита	"XX-01"						
Тип металлоконструкции	ШОЭ-8331-3777Н	ШООО	ШООО	ШООО	ШООО	ШООО	ШООО
Порядковый № шкафа	1	2	3	4	5	6	7
Тип блока	БОЭ8109-4070 100А	БОЭ8102-3674 40А	БОЭ8102-3674 40А	БОЭ8102-3674 40А	БОЭ8102-3674 40А	БОЭ8102-3674 40А	БОЭ8102-3674 40А
	БОЭ8110-4470 250А	БОЭ5413-2474Г 2,5А	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	БОЭ5413-2674Г 4,0А	БОЭ5413-2674Г 4,0А	БОЭ5401-2874Б 4,0А	БОЭ5405-2674Б 4,0А
	БОЭ8501-3770А 50А	БОЭ5413-2474Г 2,5А	БОЭ5413-2474Г 2,5А	БОЭ5413-2474Г 2,5А	БОЭ5413-2474Г 2,5А	БОЭ5401-2874Б 4,0А	БОЭ5405-2674Б 4,0А
	БОЭ9051-0004	БОЭ5413-2474Г 2,5А	БОЭ5413-2474Г 2,5А	БОЭ5413-2474Г 2,5А	БОЭ5413-2474Г 2,5А	БОЭ5401-2874Б 4,0А	БОЭ5405-2674Б 4,0А
	Реактор						

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

Таблица 1.3 - Таблица технических данных по заказу РТЗО

Поз.обозначение и номермонт.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Примечание-№ шкафов
	Сборка РТЗО	«ХХ-01»		
	Общие данные № ХХХХ.ХХ-ХХ.ХХХ.001			
	Шкаф ввода	ШОЭ8331-3777Н	1	1
		БОЭ8110-4470	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
		БОЭ8102-3674А	6	2-7
		БОЭ5401-2874Б	4	6
		БОЭ5405-2674Б	3	7
		БОЭ5413-2474Г	16	2-5
		БОЭ8504-24705	1	7

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (справочное)



Рисунок 2.1 - Щит шкафов РТЗО