

ШКАФЫ СЕРИИ РТЗО-КЕМ/kz



Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, Самарское шоссе, 7
Факс: 8(7232) 210-805; тел. 8(7232) 49-26-26
kemont@kemont.kz; www.kemont.kz

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	РТЗО.16.10.31.ТОиРЭ	R10
		Страница 2 из 20	

Шкафы серии РТЗО-КЕМ/kz (Далее 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 станции;

- устанавливаются в закрытых сухих помещениях;

- выполняются в соответствии с требованиями рабочей конструкторской документации и ГОСТ 22789-94 в части требований к низковольтным комплектным устройствам;

- изготавливаются в соответствии с требованиями опросного листа;

- поставка РТЗО осуществляется как отдельными шкафами, так и полными секциями.

В серию входят:

- шкафы ввода для организации питания шкафов присоединений;

- шкафы присоединения с блоками управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры мощностью до 10кВт и до 28кВт;

- шкафы присоединения с блоками управления механизмами собственных нужд электрических станций до 10кВт;

- шкафы промежуточных рядов зажимов.

Наше предприятие постоянно изучает опыт эксплуатации шкафов серии РТЗО и совершенствует их конструкцию и технологию изготовления, поэтому возможны отдельные расхождения между данным описанием и фактическим исполнением изделия, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики	4
2. Конструктивное исполнение	8
3. Работы по монтажу.....	12
4. Указания по эксплуатации.....	13
5. Транспортирование, хранение.....	14
6. Гарантии изготовителя.....	16
7. Формулирование заказа	17

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Основные параметры РТЗО	
Наименование параметров	Значение параметров
Номинальное напряжение силовых цепей шкафов ввода и блоков управления, В	380
Номинальное напряжение цепей управления шкафов ввода и блоков управления, В	220, 380
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток шкафов ввода, А	
- с одним реактором	50
- с двумя реакторами	100
- без реакторов	50; 100

Таблица 2

Классификация исполнений РТЗО	
Наименование показателя классификации	Исполнение
Вид конструкции	Защищенный шкаф
Место установки	Для эксплуатации внутри помещений
Условия установки	Стационарное - закрепленное на полу на месте установки и эксплуатируемое в таком положении
Степень защиты оболочек ГОСТ 14254-96	IP31 – при открытых дверях; IP41 – при закрытых дверях.
Габаритные размеры шкафов (высота x длина x глубина), мм	2000 (2200) x 800 x 400 (800)
Группа механического исполнения ГОСТ 17516.1-90	M1

Таблица 3

Габаритные размеры и масса шкафов серии РТЗО			
Наименование	Тип исполнения	Габаритные размеры, мм	Масса, кг. (справочно)
Шкафы ввода	ШОЭ (ШЭД) 8331÷8335	400x800x2000	157
		(800x800x2000) ¹	185
Шкафы присоединений	ШООО(Н) 5901	400x800x2000	175
		(800x800x2000) ¹	200
Шкафы промежуточных рядов	ШОЭ (ШДЭ)9501	400x600x2000	110
		(600x600x2000) ¹	140
	ШОЭ (ШДЭ)9502	400x800x2000	130
		(800x800x2000) ¹	170
Шкаф кабельной сборки	ШОЭ8336	400x800x2000	110

Примечание:¹ – В скобках указаны размеры для двухстороннего исполнения.

Таблица 4

Структура условного обозначения шкафов РТЗО и блоков присоединений	
X₁ X₂ X₃ X₄ X₅ XX₆ – XX₇ XX₈ X₉ УХЛ4	
	Тип исполнения индекс типового блока
X₁	<u>Вид НКУ по конструкции:</u> Б - блок; Ш - шкаф
X₂	<u>Вид обслуживания, исполнение:</u> О – одностороннее, нормальное; Д – двухстороннее, нормальное
X₃	Область применения: Э – для энергетики
X₄	<u>Класс НКУ по назначению:</u> 5 – управление асинхронными электродвигателями с КЗ ротором; 8 – ввод и распределение электроэнергии; 9 – НКУ вспомогательные, общего назначения
X₅	<u>Группа в классе 5:</u> 1 – прямой пуск. Нереверсивный; 4 – прямой пуск. Реверс. <u>Группа в классе 8:</u> 1 – ввод переменного тока; 3 – ввод переменного тока с АВР; 5 – распределение электроэнергии с применением автоматических выключателей переменного тока; 8 – прочие НКУ ввода. <u>Группа в классе 9:</u> 5 – вспомогательные НКУ.
XX₆	Порядковый номер в пределах указанных выше групп
XX₇	<u>Исполнение по току</u> (см. таблицу 6 и принципиальные схемы блоков и шкафов).
XX₈	<u>Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления</u> (см. таблицу 7 и принципиальные схемы блоков и шкафов).
X₉	<u>Модификация:</u> 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

Таблица 5

Структура условного обозначения металлоконструкций шкафов присоединений РТЗО	
X₁X₂X₃X₄X₅X₆X₇	
X₁	<u>Вид конструкций по защищенности:</u> Ш - шкаф
X₂	<u>Расположение блоков в шкафах по обслуживанию:</u> О – однорядное (одностороннее); Д – двухрядное (двухстороннее).
X₃	<u>Наличие вольтметра на блоке ввода шкафа присоединений:</u> О – нет; 1 – имеется один вольтметр (в однорядных шкафах на 1-й стороне, в двухрядных только на 2-й стороне). 2 – имеется два вольтметра (по одному с каждой стороны) только для двухрядных шкафов.
X₄	<u>Количество блоков (БОЭ 9502) на двери шкафа:</u> 0 – блоки отсутствуют; 1 – 1 шт.; 2 – 2шт.; 3 – 3шт.; 4 – 4шт.; 5 – 5шт.
X₅	<u>Количество блоков на двери 2-й стороны шкафа</u> (обозначения те же, что и на 1-й стороне шкафа)
X₆	<u>Способ подвода кабелей:</u> В – верхний подвод кабелей; Н – нижний подвод кабелей (допускается не указывать)
X₇	<u>Другие признаки:</u> Э – нормальное исполнение для энергетики (допускается не указывать); К – для промышленности и коммунального хозяйства

Таблица 6

Исполнение шкафа РТЗО по току			
Первые два знака типового индекса (XX₇)	До 10 А. Ином, А, присоединения	Первые два знака типового индекса	До 100 А. Ином, А, присоединения
18	0,6	31	12,5
19	0,8	32	16
20	1	33	20
21	1,25	34	25
22	1,6	35	32
23	2	3А	36
24	2,5	36	40
25	3,2	37	50
26	4	38	63
27	5	39	80
28	6,3	40	100
29	8	44	250
30	9		

Таблица 7

Исполнение шкафа серии РТЗО по напряжению	
Силовой цепи	Цепи управления
Третий знак типового индекса (<u>XX</u> ₈)	Третий знак типового индекса (<u>XX</u> ₈)
U ном, В, присоединения	
0 – силовая цепь отсутствует	0 – силовая цепь отсутствует
4 - ~ 220, 50 Гц	4 - ~ 220, 50 Гц
7- ~380, 50 Гц	Д - 48
Д - 48	
Е - 24	

Шкафы серии РТЗО предназначены для работы в следующих условиях:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнение «У» категории 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
- в закрытых распределительных устройствах (ЗРУ) внутри помещений;
- температура окружающего воздуха в помещении распределительного устройства:
 - а) максимальная – плюс 40°C
 - б) минимальная – минус 5°C;
- относительная влажность: не более 50% при максимальной температуре 40°C; при более низких температурах допускается более высокая влажность при 20°C до 90%;
- высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- номинальный режим работы продолжительный;
- рабочее положение в пространстве вертикальное.

2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

2.1 Состав изделия

Шкаф серии РТЗО представляет собой унифицированный металлический корпус, в котором на вертикальных уголках устанавливаются блоки с соответствующей аппаратурой.

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

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 (опционально), 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 на блоках размещается релейная и коммутационная аппаратура.

В каждом линейном шкафу 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.

2.2 Особенности конструкции шкафов серии РТЗО

Особенностью конструкции шкафов серии РТЗО является 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 возможна установка пяти блоков.

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

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

Перед отправкой шкафы серии РТЗО собирают в единое распределительное устройство (контрольная сборка). Проводят полный комплекс заводских испытаний. Результаты испытаний оформляются протоколами. После чего шкафы разбираются в отдельные транспортные блоки.

2.3 Комплектность

В комплект поставки входит:

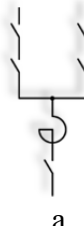
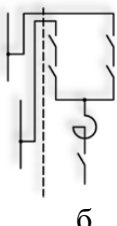
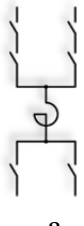
- Шкафы РТЗО-КЕМ/kz с установленной аппаратурой и оборудованием в соответствии с заказом;
- Демонтированные на период транспортирования элементы;
- Запасные части и принадлежности (ЗИП) по нормам изготовителя;
- Комплект технической эксплуатационной документации – «Пакет технического паспорта».

«Пакет технического паспорта» включает в себя:

- Технический паспорт;
- Техническое описание и руководство по эксплуатации;
- Электрические схемы главных и вспомогательных цепей;
- Техническая эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру (инструкции по эксплуатации, паспорта, технические описания) на языке страны-изготовителя;
- Протоколы испытаний;
- Сертификат качества;
- Ведомость ЗИП и демонтированных элементов;
- Ведомость отгружаемого оборудования.

2.4 Электрические схемы шкафов ввода РТЗО

Таблица 8

Электрические схемы шкафов ввода РТЗО					
Особенности принципиальной схемы	Исполнение шкафа	Типовой индекс шкафа	Ном. ток, А	Электрические схемы	
С одним реактором и одним автоматическим выключателем (1 x 50 А)	ШОЭ8331	3777Н УХЛ4	50	 а	 б
		3777В УХЛ4			
		3777Б УХЛ4			
	ШДЭ8331	3777Н УХЛ4			
		3777В УХЛ4			
		3777Г УХЛ4			
		3777Д УХЛ4			
С одним реактором и двумя автоматическими выключателями (2x 50 А)	ШОЭ8332	3777Н УХЛ4	50	 а	 б
		3777В УХЛ4			
		3777Б УХЛ4			
	ШДЭ8332	3777Н УХЛ4			
		3777В УХЛ4			
		3777Г УХЛ4			
		3777Д УХЛ4			

Продолжение таблицы 8

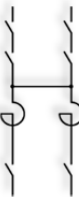
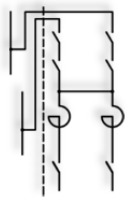
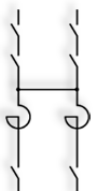
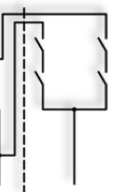
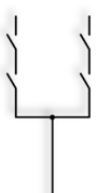
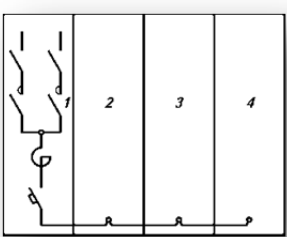
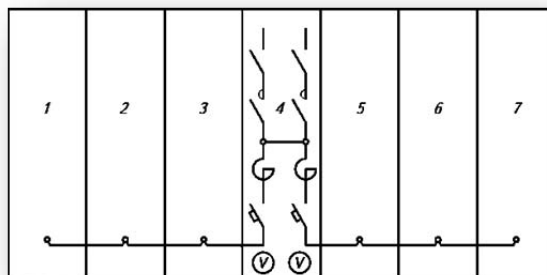
С двумя реакторами и двумя автоматическими выключателями (2 x50 А)	ШОЭ8333	4077Н УХЛ4	100	 
		4077В УХЛ4		
		4077Б УХЛ4		
С двумя реакторами и двумя автоматическими выключателями (2 x50 А)	ШДЭ8333	4077Н УХЛ4	100	
		4077В УХЛ4		
		4077Г УХЛ4		
		4077Д УХЛ4		
Для питания электроприводов задвижек мощностью 14-28кВт	ШОЭ8335	3877Н УХЛ4	63	 
		4077Н УХЛ4	100	
		3877В УХЛ4	63	
		4077В УХЛ4	100	
		3877Б УХЛ4	63	
		4077Б УХЛ4	100	
	ШДЭ8335	3877Н УХЛ4	63	
		4077Н УХЛ4	100	
		3877В УХЛ4	63	
		4077В УХЛ4	100	
		3877Г УХЛ4	63	
		4077Г УХЛ4	100	
	ШОЭ8336	XXXXН УХЛ4	-	
		XXXXВ УХЛ4		

Таблица 9

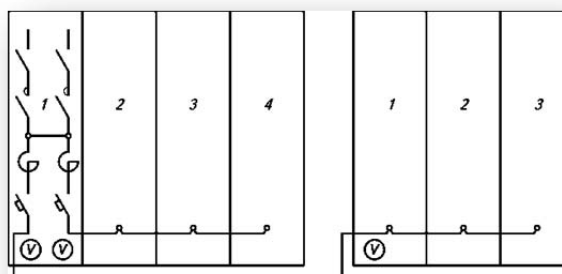
Пример использования вводного шкафа и компоновок шкафов присоединений со шкафом ввода
А) Щит однорядный со шкафом ввода с одним автоматическим выключателем 

Продолжение таблицы 9

Б) Щит однорядный со шкафом ввода с двумя автоматическими выключателями



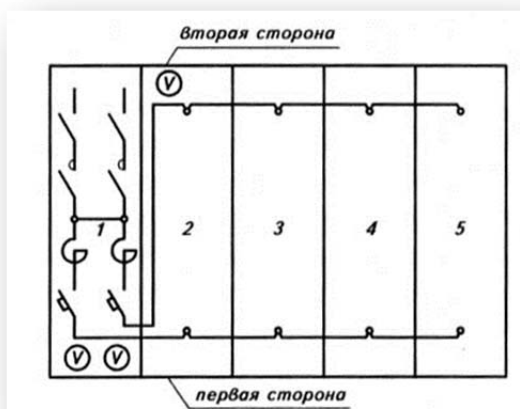
В) Щит однорядный со шкафом ввода с двумя автоматическими выключателями и щит однорядный без шкафа ввода



Щит со шкафом ввода

Щит без шкафа ввода

Г) Щит двухрядный со шкафом ввода с двумя автоматическими выключателями



	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	РТЗО.16.10.31.ТОиРЭ	R10
		Страница 12 из 20	

3. РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ

Монтаж шкафов серии РТЗО должен вестись в соответствии с техническим проектом, «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ) и настоящим документом.

Шкафы устанавливаются на закладные конструкции, выверяются по уровню и отвесу. Отклонение по вертикали не должно быть более 1 градуса.

Крепление шкафов к закладным конструкциям производится при помощи сварки. Допускается выполнять крепление при помощи болтовых соединений.

Соединение каркасов шкафов между собой производится путем соединения передних и задних стоек панелей крепежными деталями, входящими в комплект поставки.

Приборы и аппараты, демонтированные на время транспортирования, устанавливаются на свои места, согласно схемам проекта и эксплуатационной документации.

Конструкция шкафов РТЗО обеспечивает возможность крепления к металлическим деталям фундамента и контуру заземления сваркой и имеет болт (бобышку) заземления по ГОСТ 21130-75 для присоединения заземляющей шины.

Перед вводом в эксплуатацию все болтовые и контактные соединения должны быть затянуты.

4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация шкафов серии РТЗО должна вестись в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», местными эксплуатационными инструкциями, разработанными организацией, эксплуатирующей данную электроустановку и настоящим документом.

Шкафы серии РТЗО в части требований безопасности соответствуют требованиям государственных стандартов ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 22789-94.

Шкафы серии РТЗО должны устанавливаться в электропомещениях, доступных только, квалифицированному персоналу. Персонал, обслуживающий шкафы РТЗО, должен быть ознакомлен с настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, знать устройство и принцип работы шкафов РТЗО, а так же комплектующей аппаратуры, встроенной в шкафы.

При эксплуатации шкафов РТЗО в условиях, когда возможно понижение температуры окружающего воздуха в помещении РУ более минус 5° С, потребителем должны быть предусмотрены средства обогрева помещения РУ, обеспечивающие условия работы оборудования в соответствии с техническими требованиями на них.

В процессе эксплуатации необходимо не реже одного раза в два года, а также после аварийных состояний, проводить:

- осмотр и подтяжку болтовых контактных соединений;
- очистку от пыли.

Профилактическую проверку шкафов необходимо проводить только при снятом напряжении.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование

Транспортирование оборудования с предприятия – изготовителя производится преимущественно автомобильным транспортом с защитой от атмосферных воздействий и механических повреждений.

Возможно транспортирование железнодорожным и водным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

Шкафы перевозятся в вертикальном положении, все подвижные части на период транспортирования закрепляются.

Демонтированные на период транспортирования элементы упаковываются в ящики или комплектуются в связки с обязательной транспортной маркировкой. При размещении демонтированных на период транспортирования элементов внутри оборудования место нахождения отражается в ведомости демонтированных элементов.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ 23216 -78.

При погрузочно-разгрузочных работах шкафы не кантовать, не подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения следует использовать транспортные – рымы, расположенные на каркасе оборудования и обозначенные специальными знаками.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться квалифицированным персоналом с соблюдением требований техники безопасности.

При получении оборудования заказчик должен произвести его осмотр для выявления возможных повреждений при транспортировании, а также проверить комплектность поставки изделия.

При поставке изделия автотранспортом, осмотр и проверка комплектности проводится в присутствии представителя предприятия – изготовителя.

В случаях, если оборудование транспортируется на длительные расстояния, по железной дороге или прогнозируется длительное хранение в договоре необходимо оговорить соответствующую упаковку.

5.2 Хранение

Шкафы с установленной аппаратурой и оборудованием, а так же демонтированные на время транспортировки элементы следует хранить в сухом закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры существенно меньше, чем на открытом воздухе. В помещении не должно быть агрессивных паров (кислот, щелочей) и пыли в концентрациях более 5 мг/м³.

Условия хранения по группе 2 по ГОСТ 15150-69 на допустимый срок хранения до ввода в эксплуатацию один год.

Демонтированные на период транспортирования элементы хранят в заводской упаковке. Металлические части аппаратов, не защищённые от коррозии, смазывают техническим вазелином.

Рекомендуемая температура воздуха внутри помещений хранения от плюс 40 °С до минус 25 °С.

Относительная влажность воздуха 80% при температуре 25°С (верхнее значение).

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	РТЗО.16.10.31.ТОиРЭ	R10
		Страница 15 из 20	

При длительном хранении оборудования необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить их осмотр: проверку внешнего вида, состояния, целостности и комплектности аппаратов, отсутствие повреждений и следов коррозии на защитных покрытиях.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	РТЗО.16.10.31.ТОиРЭ	R10
		Страница 16 из 20	

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие шкафов серии РТЗО требованиям стандартов и конструкторской документации, действующим в Республике Казахстан при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленной нормативной документацией.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается согласно договора на поставку оборудования.

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

7. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист (пример заполнения см. Приложение 1).

Заполнение таблицы 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;
- 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.

Если Вы приступаете к проектированию распределительного устройства с применением шкафов РТЗО, желательно связаться с нашими специалистами, рассмотреть и выбрать оптимальные решения.

Также Вы можете получить всю необходимую квалифицированную консультацию по схемам электрических цепей, аппаратам и устройствам, входящих в состав панелей и другую необходимую информацию.

Подробную информацию о нашей продукции (технические описания, опросные листы для заказа и примеры их заполнения) Вы можете найти на нашем сайте www.kemont.com.

Пример заполнения опросного листа см. рисунок 1,2,3.

[illegible]

Рисунок 2 - Пример заполнения опросного листа для РТЗО лист 2

Наименование сборки РТЗО			
Назначение шкафа	Тип исполнения металлоконструкции шкафа и блока	Количество	Расположение шкафов и блоков
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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.								
Пров.								
Н.контр.								

Наименование объекта				
Техническое задание заводу на изготовление шкафов РТЗО		Стадия	Лист	Листов
		Р	3	3
Опросный лист на изготовление шкафов РТЗО		Проектировщик		

Рисунок 3 - Пример заполнения опросного листа для РТЗО лист 3