

**Карта заказа шкафа противоаварийной  
автоматики типа ШЭЭ 22Х**

Объект Ижевская ТЭЦ-2  
(организация, ведомственная принадлежность)

Назначение/функции устройства, наименование присоединение (группы или РУ) для установки:  
Частотно-делительная автоматика (ЧДА) РУ 110 кВ

Выберите  требуемые позиции, или впишите необходимые параметры.  
Обращаем внимание, что для запуска в производство будут выбраны типовые значения параметров, если в карте заказа имеются незаполненные позиции.

Заказываемый тип шкафа*			Кол-во
ШЭЭ	223	06XX	2
версия ПО терминалов _____**			

\* - для заказа нетипового исполнения шкафа или внесения корректировок в типовое исполнение, необходимо заполнить Приложения А, Б данной карты заказа;  
\*\* - версия ПО терминалов указывается на момент заполнения карты заказа, и может быть изменена на актуальную, при производстве и поставке оборудования.

**1. Номинальные значения тока и напряжения терминала**

Номинальное напряжение оперативного тока:	<input type="checkbox"/> =110 В	<input checked="" type="checkbox"/> =220 В	<input type="checkbox"/> _____
Номинальное напряжение дискретных входов:	<input type="checkbox"/> =110 В	<input checked="" type="checkbox"/> =220 В	<input type="checkbox"/> _____
Номинальный ток аналоговых входов (программное переключение):	<input type="checkbox"/> 1 А	<input checked="" type="checkbox"/> 5 А	<input type="checkbox"/> отсутствует

**2. Конфигурация портов связи терминала**

Интерфейс	Тип и кол-во портов	Резервирование*
Ethernet	<input type="checkbox"/> 1 электрический 100Base-TX (RJ-45)	Без резервирования (типичное исполнение)
	<input type="checkbox"/> 2 электрических 100Base-TX (RJ-45)	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 оптических 100Base-FX (LC)**	
RS-485	<input type="checkbox"/> Не требуется (типичное исполнение)	-
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 электрических	-

\* - не более одной выбранной позиции.

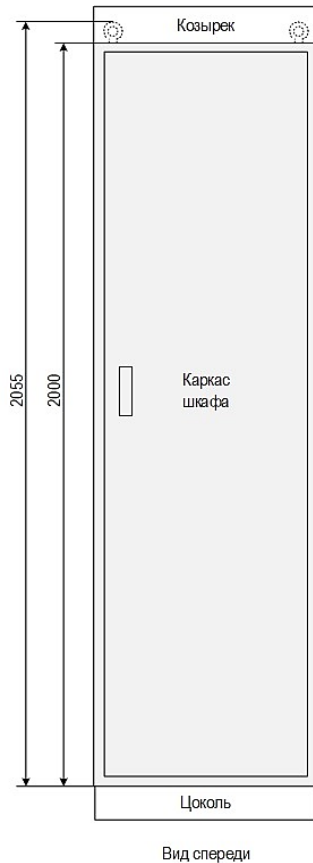
**3. Синхронизация внутренних часов терминала**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Программная синхронизация внутренних часов терминала с точностью до 500 мс<sup>1</sup></b>	
Доступны протоколы: SNTP, Modbus RTU / TCP/IP, МЭК 60870-5-103, МЭК 60870-5-104		
<b>Программная и аппаратная синхронизация внутренних часов терминала с точностью 1 мс</b>		
<input type="checkbox"/>	Отсутствует (типичное исполнение)	
<input type="checkbox"/>	Синхроимпульс уровня 24/110/220 В	PPS <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/>	Дифференциальная линия связи (витая пара)	
<input type="checkbox"/>	Волоконно-оптическая линия связи	
<input type="checkbox"/>	PTPv2 согласно стандарту IEEE 1588 по сети Ethernet	

1 - доступно по умолчанию, точность зависит от сложности и разветвленности сети;

2 - дополнительно устанавливается конвертер выбранного входного сигнала для преобразования оптического/дифференциального сигнала в синхроимпульс PPS;

4. Параметры конструктива шкафа



Тип шкафа <sup>1</sup>	Кол-во терминалов в шкафу	Габариты шкафа ШхГхВ, мм	
		<input type="checkbox"/> Типовой	<input checked="" type="checkbox"/> Утопленные стенки*
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 221	1	608х660х2000	600х660х2000
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 222 <sup>2</sup>	2		
<input checked="" type="checkbox"/> ШЭЭ 223	1	808х660х2000	800х660х2000
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 224	2		
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 229 <sup>2</sup>	3		
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 225	1 или 2	1208х660х2000	1200х660х2000
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 229	3		
Высота козырька	<input type="checkbox"/> нет	<input type="checkbox"/> 100	<input checked="" type="checkbox"/> 200
Способ обслуживания	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухсторонний (типичное исполнение)	
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типичное исполнение)	
Высота цоколя, мм	<input type="checkbox"/> 100	<input checked="" type="checkbox"/> 200 (типичное исполнение)	
<b>Параметры типичного конструктива ШМЭ (производства НПП «ЭКРА»):</b> - передняя дверь – металлическая с обзорным окном; - задняя дверь - распашная для шкафа шириной 800 (808) мм, одинарная – для шкафа шириной 600 (608) мм.; - климатическое исполнение УХЛ4 (УХЛ3.1 для АЭС); - группа механической прочности М40; - пылевлагозащита корпуса IP51; - блоки испытательные типовые - цвет шкафа и козырька RAL 7035, цоколя RAL 7022			

**Дополнительные требования к конструктиву шкафа (вентиляция, обогрев, нетиповые габариты и т.д.):**

- 1 - может быть изменен после согласования технических требований;
- 2 – возможность исполнения должна быть предварительно согласована с НПП «ЭКРА»;
- 3 - глубина шкафа указана с учетом выступающих элементов и ручек дверей;
- \* - исполнение с утопленными боковыми стенками шкафа, для встраивания, взамен существующих панелей.

5. Выбор комплектации ЗИП

<input type="checkbox"/> Отсутствует (типичное исполнение)	<input checked="" type="checkbox"/> Типовой комплект запасных блоков для терминала*	<input type="checkbox"/> Терминал
--	---	-----------------------------------

\* - один комплект запасных блоков - на один объект поставки, базовый состав (нетиповой комплект указывается в дополнительных требованиях п.6)

**6. Дополнительные требования и оборудование (впишите перечень изменений, которые необходимо внести в схему шкафа или укажите ссылку на документацию):**

**Кол-во ступеней по частоте не менее 8;**

**Принципиальные схемы шкафа выполнить в соответствии с требованиями ПД №168-15.А31.**

**7. Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа**

Позиция установки (по плану размещения)	Диспетчерское наименование	Код ККС*

\* - универсальная система классификации и кодирования оборудования

**8. Предприятие-изготовитель**

ООО НПП «ЭКРА», Россия, 428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3, помещение 541

**9. Контактные данные лица, заполнившего карту заказа**

**Организация**

**e-mail, телефон**

(Ф.И.О.)

(Дата)

(Подпись)

Согласовано:

**Организация**

**Руководитель**

(Ф.И.О.)

(Дата)

(Подпись)

### Приложение А

Таблица А.1 - Функции противоаварийной автоматики для нетипового исполнения шкафа

Функции локальной противоаварийной автоматики:		
<input type="checkbox"/>	АЛАР	Автоматика ликвидации асинхронного режима
<input type="checkbox"/>	АОДС	Автоматика опережающего деления сети (сетевая автоматика)
<input type="checkbox"/>	АОПН (+УРОВ АОПН)	Автоматика ограничения повышения напряжения + УРОВ
<input type="checkbox"/>	АОПО	Автоматика ограничения перегруза оборудования (классическая)
<input type="checkbox"/>	АОПО(t)	Автоматика ограничения перегруза оборудования с контролем температуры окружающей среды
<input type="checkbox"/>	АОПЧ	Автоматика ограничения повышения частоты
<input type="checkbox"/>	АОСН (+АПВн)	Автоматика ограничения снижения напряжения + АПВн
<input checked="" type="checkbox"/>	АОСЧ Автоматика ограничения снижения частоты в составе:	
	<input type="checkbox"/>	АЧВР Автоматический частотный ввод резерва
	<input type="checkbox"/>	АЧР (+ЧАПВ) Автоматическая частотная разгрузка + ЧАПВ
	<input checked="" type="checkbox"/>	ЧДА Частотно-делительная автоматика с разбивкой ступеней частоты по очередям (и включением ступеней по напряжению)
<input type="checkbox"/>	АРПМ	Автоматика разгрузки при перегрузке по мощности
<input type="checkbox"/>	АУЛР (+АОСН)	Автоматика управления линейным шунтирующим реактором + АОСН
<input type="checkbox"/>	АУШР (+АОСН)	Автоматика управления шинным шунтирующим реактором + АОСН
<input type="checkbox"/>	АФТКЗ	Автоматика фиксации тяжести коротких замыканий (близких и затяжных)
<input type="checkbox"/>	САОН	Специальная автоматика отключения нагрузки
<input type="checkbox"/>	ФОП (+ФВП) Фиксация отключения (и включения) присоединения	
	<input type="checkbox"/>	ФОЛ Фиксация отключения (и включения) линии
	<input type="checkbox"/>	ФОТ Фиксация отключения (и включения) трансформатора
	<input type="checkbox"/>	ФОАТ Фиксация отключения (и включения) автотрансформатора
	<input type="checkbox"/>	ФОГ Фиксация отключения (и включения) генератора
	<input type="checkbox"/>	ФОб Фиксация отключения (и включения) блока генератор-трансформатор
<input type="checkbox"/>	ФОДП Фиксация отключения (и включения) двух присоединений:	
	<input type="checkbox"/>	ФОДЛ Фиксация отключения (и включения) двух линии
	<input type="checkbox"/>	ФОДТ Фиксация отключения (и включения) двух трансформаторов
<input type="checkbox"/>	ФОСШ	Фиксация отключения (и включения) систем сборных шин
<input type="checkbox"/>	ФСМ	Фиксация отключения присоединения по сбросу мощности
<input type="checkbox"/>		
Функции управления энергорайоном и энергоузлом:		
<input type="checkbox"/>	ЧДА-Э	Частотно-делительная автоматика с выделением энергорайона и балансировкой по активной мощности, электротехническая часть
<input type="checkbox"/>	ЛАПНУ / АДВ, в т.ч. функции в составе:	
<input type="checkbox"/>	КПР	Контроль предшествующего режима
<input type="checkbox"/>	АРОГ	Автоматика разгрузки при отключении генератора/блока Г-Т
<input type="checkbox"/>	АРОДЛ	Автоматика разгрузки при отключении двух линий
<input type="checkbox"/>	АРОДТ	Автоматика разгрузки при отключении двух трансформаторов
<input type="checkbox"/>	АРОЛ	Автоматика разгрузки при отключении линии
<input type="checkbox"/>	АРОТ	Автоматика разгрузки при отключении трансформатора
<input type="checkbox"/>	АРОШ	Автоматика разгрузки при отключении шин
<input type="checkbox"/>	АРПМ	Автоматика разгрузки при перегрузке по мощности
<input type="checkbox"/>		

## Приложение Б

Таблица Б.1 – Аналоговые входы переменного тока терминала №

№	Наименование цепи	Номинал первичный, А	Номинал вторичный, А
1	Ток ф.А ввод 1СШ (резерв)	600	5
2	Ток ф.А ввод 2СШ (резерв)	600	5
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
...			

Таблица Б.2 – Аналоговые входы переменного напряжения терминала №

№	Наименование цепи	Номинал первичный, кВ	Номинал вторичный, В
1	Напряжение на 1 секции 1СШ, ф. А	110	$100/\sqrt{3}$
2	Напряжение на 1 секции 1СШ, ф. В	110	$100/\sqrt{3}$
3	Напряжение на 1 секции 1СШ, ф. С	110	$100/\sqrt{3}$
4	Напряжение на 2 секции 1СШ, ф. А	110	$100/\sqrt{3}$
5	Напряжение на 2 секции 1СШ, ф. В	110	$100/\sqrt{3}$
6	Напряжение на 2 секции 1СШ, ф. С	110	$100/\sqrt{3}$
7	Напряжение на 1 секции 2СШ, ф. А	110	$100/\sqrt{3}$
8	Напряжение на 1 секции 2СШ, ф. В	110	$100/\sqrt{3}$
9	Напряжение на 1 секции 2СШ, ф. С	110	$100/\sqrt{3}$
10	Напряжение на 2 секции 2СШ, ф. А	110	$100/\sqrt{3}$
11	Напряжение на 2 секции 2СШ, ф. В	110	$100/\sqrt{3}$
12	Напряжение на 2 секции 2СШ, ф. С	110	$100/\sqrt{3}$
...			

Таблица Б.3 – Аналоговые входы постоянного тока терминала №\_ (заполняется при необходимости)

№	Наименование цепи	Примечание
1	Отсутствуют	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
...		

Таблица Б.4 - Дискретные входы терминала №\_

№	Диспетчерское наименование сигнала	Переключатель (SA)*
1	Действие ДЗШ	<input type="checkbox"/>
2	Блокировка ЧДА	<input type="checkbox"/>
3	Резерв	<input type="checkbox"/>
4	Резерв	<input type="checkbox"/>
5	Резерв	<input type="checkbox"/>
6	Резерв	<input type="checkbox"/>
7	Выбор режима работы ТЭЦ	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Выбор группы уставок	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Ремонт ТН 1СШ (1 секция)	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Ремонт ТН 1СШ (2 секция)	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Ремонт ТН 2СШ (1 секция)	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Ремонт ТН 2СШ (2 секция)	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Вывод ЧДА	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Вывод выходных цепей	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Резерв	<input type="checkbox"/>
16	Резерв	<input type="checkbox"/>
...		<input type="checkbox"/>

\* - общее количество переключателей на двери в шкафах ШЭЭ 221 и ШЭЭ 222 – не более 32 шт, в шкафах ШЭЭ 223 и ШЭЭ 224 – не более 48 шт;

Таблица Б.5 - Дискретные выходы терминала №\_

№	Диспетчерское наименование сигнала	Кол-во контактов	Переключатель (SA)*
1	Отключение МВ ВЛ1 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
2	Запрет АПВ ВЛ1 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
3	Отключение МВ ВЛ2 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
4	Запрет АПВ ВЛ2 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
5	Отключение МВ ВЛ3 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
6	Запрет АПВ ВЛ3 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
7	Отключение МВ ВЛ4 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>

№	Диспетчерское наименование сигнала	Кол-во контактов	Переключатель (SA)*
8	Запрет АПВ ВЛ4 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
9	Отключение ОВ-1 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
10	Запрет АПВ ОВ-1 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
11	Отключение ОВ-2 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
12	Запрет АПВ ОВ-2 110 кВ	1	<input type="checkbox"/>
13	Отключение МВ 110 кВ ТГ1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Отключение МВ 110 кВ ТГ2	1	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Отключение МВ 110 кВ ТГ3	1	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Отключение МВ 110 кВ ТГ4	1	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Отключение ОВ-1 110 кВ ТГ1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Отключение ОВ-1 110 кВ ТГ2	1	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Отключение ОВ-2 110 кВ ТГ3	1	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Отключение ОВ-2 110 кВ ТГ4	1	<input checked="" type="checkbox"/>
21	В ПРД АКА 532-14	2	<input type="checkbox"/>
22	В ПРД АКА 516-14	2	<input type="checkbox"/>
23	В ПРД АКА 516-15	2	<input type="checkbox"/>
24	Резерв	1	<input type="checkbox"/>
25	Резерв	1	<input type="checkbox"/>
26	Резерв	1	<input type="checkbox"/>
27	Резерв	1	<input type="checkbox"/>
28	Резерв	1	<input type="checkbox"/>
29	Резерв	1	<input type="checkbox"/>
30	Контрольный выход	1	<input type="checkbox"/>
31	Срабатывание ЧДА	2	<input type="checkbox"/>
32	Неисправность	2	<input type="checkbox"/>
...			<input type="checkbox"/>

\* - общее количество переключателей на двери в шкафах ШЭЭ 221 и ШЭЭ 222 – не более 32 шт., в шкафах ШЭЭ 223 и ШЭЭ 224 – не более 48 шт.