



**Карта заказа шкафов управления присоединением наружной установки типа ШНЭ209Х**

Выберите  требуемые позиции или в специальные поля \_\_\_ впишите соответствующие параметры. Обращаем внимание, что для запуска в производство будет выбрано типовое значение параметров, если в карте заказа имеются незаполненные позиции.

Объект **Филиал ПАО «ФСК ЕЭС» МЭС Востока, ПС 220 кВ Восток**

(организация, ведомственная принадлежность)

Класс напряжения присоединений 110 кВ (0,4-750 кВ)

Присоединения

**Шкаф №12: ВЛ 110 кВ Восток-Дальняя-1, ВЛ 110 кВ Восток-Дальняя-2.**

**Шкаф №13: ВЛ 110 кВ Восток-Новая, ВЛ 110 кВ Восток-Сибирь.**

Типовой шкаф					
исполнение					Количество шкафов
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>ШНЭ 2090 (УСО) типовое исп.</b>	однотерминальное	112ТС; 64ТУ		<b>2</b>
<input type="checkbox"/>	выберите функционал	однотерминальное	176ТС; 80ТУ		0
<input type="checkbox"/>	выберите функционал	однотерминальное	216ТС; 40ТУ		0
Нетиповой шкаф					
<input type="checkbox"/>	выберите функционал	выберите исполнение			0
конфигурация *					
Терминал А1	ТИ(I) _____	ТИ(U) _____	ТИ(mA) _____	ТС _____	ТУ _____
Терминал А2	ТИ(I) _____	ТИ(U) _____	ТИ(mA) _____	ТС _____	ТУ _____

\* для нетиповых исполнений, указывается количественный состав сигналов терминалов, возможность изготовления терминалов выбранной конфигурации, должна быть согласована с НПП «ЭКРА».

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

Номинальный переменный ток	<input type="checkbox"/>	1 А	<input type="checkbox"/>	5 А	<input checked="" type="checkbox"/>	Отсутствует (типовое исп.)
Номинальное напряжение переменного тока	<input type="checkbox"/>	100 В			<input checked="" type="checkbox"/>	Отсутствует (типовое исп.)

**2. Параметры конструктива шкафа <sup>1</sup>**

Тип конструктива шкафа		Габариты шкафа <sup>2</sup> ШхГхВ, мм
<input checked="" type="checkbox"/>	ШНЭ 209Х однотерминальный (типовое исполнение)	900 x 700 x 1415
<input type="checkbox"/>	ШНЭ 209Х двухтерминальный	1750 x 700 x 1415

**Параметры типового конструктива:**

- конструктив ШМЭ с двойными стенками и дождевой крышей (производства НПП «ЭКРА»);
- шкаф одностороннего обслуживания, подвод кабеля – снизу;
- цоколь – 100 мм;
- передняя дверь металлическая глухая;
- цвет шкафа и цоколя RAL 7035;
- климатическое исполнение УХЛ1, степень защиты оболочки IP54.

1. исполнение шкафа с прочим конструктивом (нетиповые габариты, нетиповое количество терминалов, навесное исполнение, исполнение со стеклянной дверью и пр.), указывается в доп. требованиях (п. 9), возможность изготовления, должна быть предварительно согласована с НПП «ЭКРА»;

2. габариты указаны с учетом дождевой крыши и цоколя.

**3. Параметры сетевых интерфейсов терминала**

Протокол резервирования Ethernet					
<input checked="" type="checkbox"/>	С контролем исправности каналов связи (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	PRP	<input type="checkbox"/>	Без резервирования
Тип портов связи Ethernet*					
<input type="checkbox"/>	2 электрических 100Base-TX (RJ-45)	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических 100Base-FX (LC) (типичное исполнение)		
Интерфейс RS-485					
<input checked="" type="checkbox"/>	Не требуется (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	2 электрических		

\* По умолчанию дополнительно предусмотрен один сервисный Ethernet порт для подключения АРМ.

**4. Питание шкафа**

<b>Основной ввод питания шкафа</b>		
Напряжение питания	<input checked="" type="checkbox"/> 220 VDC (типичное исполнение)	
	<input type="checkbox"/> 230 VAC	
	<input type="checkbox"/> Другое _____	
Сечение провода кабеля питания	<input checked="" type="checkbox"/> от 0,5 мм <sup>2</sup> до 6 мм <sup>2</sup> (типичное исполнение)	Другое _____
<b>Резервный ввод питания шкафа</b>		
Напряжение питания	<input checked="" type="checkbox"/> 220 VDC (типичное исполнение)	
	<input type="checkbox"/> 230 VAC	
	<input type="checkbox"/> Другое _____	
Сечение провода кабеля питания	<input checked="" type="checkbox"/> от 0,5 мм <sup>2</sup> до 6 мм <sup>2</sup> (типичное исполнение)	Другое _____
<b>Питание цепей дискретных входов</b>		
Напряжение питания	<input checked="" type="checkbox"/> 220 VDC от отдельного ввода (типичное исполнение)	
	<input type="checkbox"/> 220 VDC от внутренних цепей питания шкафа	
	<input type="checkbox"/> Другое _____	
Сечение провода кабеля питания	<input checked="" type="checkbox"/> от 0,5 мм <sup>2</sup> до 6 мм <sup>2</sup> (типичное исполнение)	Другое _____
<b>Питание цепей обогрева, розеток и освещения</b>		
Напряжение питания	230 VAC от отдельного ввода	
Автоматический выключатель	<input checked="" type="checkbox"/> 16А, хар.С (типичное исполнение)	
	<input type="checkbox"/> Другое _____	
Сечение провода кабеля питания	<input checked="" type="checkbox"/> от 0,5 мм <sup>2</sup> до 6 мм <sup>2</sup> (типичное исполнение)	Другое _____

**5. Функции шкафа**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Функция преобразования дискретных сигналов (ПДС) – МЭК 61850-8-1<sup>1</sup></b> <i>(типовое исполнение)</i>	
<input type="checkbox"/>	<b>Функция оперативных блокировок (ОБ)<sup>1</sup></b>	
Тип ключа аварийного деблокирования	<input type="checkbox"/>	С возможностью установки <i>(типовое исполнение)</i> : – навесного замка со съёмным нетиповым ключом – контрольной пломбы
	<input type="checkbox"/>	С встроенным замком со съёмным нетиповым ключом
<input type="checkbox"/>	<b>Функция управления коммутационными аппаратами (управление КА)</b>	
Логику ОБ и/или управления КА выполнить в соответствии с указанной РД <sup>2</sup> :		

1. если отмечена функция ПДС и шкаф формирует сигналы разрешения управления от ОБ или отмечена функция ОБ, то необходимо выбрать тип ключа аварийного деблокирования;
2. при отсутствии рабочей документации необходимо заполнить приложение А и Б.

<input type="checkbox"/>	<b>Функция измерения и обработки электрических и технологических параметров при соединении (функция СИ)*</b>	
Первичная метрологическая поверка	<input type="checkbox"/>	Требуется
	<input checked="" type="checkbox"/>	Не требуется <i>(типовое исполнение)</i>

\* функция может быть выбрана только при наличии аналоговых входов терминалов ЭКРА 24Х(А).

**6. Выбор комплектации ЗИП**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Комплект запасных блоков для терминала</b> <i>(типовое исполнение)*</i>	<input type="checkbox"/>	Терминал	<input type="checkbox"/>	Не требуется
-------------------------------------	---	--------------------------	----------	--------------------------	--------------

\* по одному комплекту запасных блоков терминала на один объект поставки шкафов ШЭЭ 24Х(А) и ШНЭ209Х(А).

**7. Синхронизация внутренних часов терминала**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Программная синхронизация внутренних часов терминала с точностью до 500 мс<sup>1</sup></b>	
Протоколы программной синхронизации времени: SNTP, Modbus TCP/IP, Modbus/RTU, МЭК 60870-5-103, МЭК 60870-5-104		
<b>Программная и аппаратная синхронизация внутренних часов терминала с точностью 1 мс</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	Синхроимпульс уровня 24 В <i>(типовое исполнение)<sup>2</sup></i>	PPS <sup>4</sup>
<input type="checkbox"/>	Дифференциальная линия связи (витая пара) <sup>3</sup>	

1. программная синхронизация реализована в терминалах ЭКРА 24Х по умолчанию, точность зависит от сложности и разветвлённости сети;
2. обеспечивается возможность синхронизации терминала синхроимпульсом PPS уровня 24 В;
3. дополнительно устанавливается конвертер выбранного входного сигнала для преобразования оптического/дифференциального сигнала в синхроимпульс PPS уровня 24 В;
4. предусматривается возможность аппаратной синхронизации терминала внешним PPS сигналом (оптическим синхроимпульсом PPS, дифференциальным синхроимпульсом PPS или синхроимпульсом PPS уровня 24 В). Если внешний сигнал в шкаф не подводится, то выполняется только программная синхронизация.

**8. Дополнительная комплектация шкафа\***

Наименование		Кол-во
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Кросс оптический</b>	<b>1</b>
	- порты 8 портов LC Duplex (типовое решение)	
	- тип волокна 50/125 мкм (типовое решение)	
	- другое _____	

\* неучтенная в таблице дополнительная комплектация указывается в доп. требованиях (п. 9).

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

--

10. Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа

Позиция установки (по плану размещения)	Диспетчерское наименование	Код KKS*
	Шкаф УСО 1	
	Шкаф УСО 2	

\* универсальная система классификации и кодирования оборудования

11. Предприятие-изготовитель

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

12. Контактные данные лица, заполнившего карту заказа

Организация \_\_\_\_\_

Контактный телефон \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(Дата)

\_\_\_\_\_

(Подпись)

Согласовано:

Организация \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(Дата)

\_\_\_\_\_

(Подпись)

**Приложение А**

Информация для организации оперативных блокировок и/или управления коммутационными аппаратами

Таблица А.1 – Дискретные входы терминала №1 \*

№	Наименование дискретного входа
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
**	

\* если в шкафу установлено несколько терминалов с функцией оперативных блокировок и/или управления коммутационными аппаратами, то аналогичная таблица должна быть заполнена для каждого терминала;

\*\* при необходимости далее таблица продолжается самостоятельно (рекомендуемое количество резервных входов 15% от общего количества задействованных входов).

Таблица А.2 – Дискретные выходы терминала №1\*

№	Наименование дискретного выхода	Переключатель деблокирования (SAB)**
1		<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>
16		<input type="checkbox"/>
***		

\* если в шкафу установлено несколько терминалов с функцией оперативных блокировок и/или управления коммутационными аппаратами, то аналогичная таблица должна быть заполнена для каждого терминала;

\*\* переключатели расположены на двери шкафа. При необходимости контролирования нескольких дискретных выходов одним переключателем объединить соответствующие строки в данном столбце;

\*\*\* при необходимости далее таблица продолжается самостоятельно (рекомендуемое количество резервных выходов 15% от общего количества задействованных выходов).

## **Приложение Б**

Схема логики оперативных блокировок