




Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоКом"

Заказчик: Филиал ПАО "РусГидро" - "Волжская ГЭС"

"Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка"

**Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю**

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	13/23		09.23
3	36/24		07.24
4	38/24		09.24

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Екатеринбург, 2023 г.

Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоКом"

Заказчик: Филиал ПАО "РусГидро" - "Волжская ГЭС"

"Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка"




**Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю**

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Директор ООО "ЭнергоКом":



Г.А. Дремов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	13/23		09.23
3	36/24		07.24
4	38/24		09.24

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Екатеринбург, 2023 г.



ЭНТЕЛ

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНТЕЛ»**

107031 г. Москва, ул. Рождественка, д.5/7, стр.2, этаж 3, пом. V, ком. 4, оф. 25
Телефон/Факс:+7 (495) 775-72-89, E-mail: entel@list.ru

ИНН 7702688905/770201001
р/с 40702810900000021561
в филиале №7701 ВТБ (ПАО) г.
Москва
к/с 30101810345250000745
БИК 044525745

«Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка»

**Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю**

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Генеральный директор

С.А. Бuzин

Главный инженер проекта

А.В. Никифоров

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	13/23		09.23
3	36/24		07.24
4	38/24		09.24

2023 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 4
2.1-2.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №29. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Алюминиевая №1	Изм. 3: л.2.4 Изм. 4: л.2.4
3.1-3.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №58. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Алюминиевая №2	Изм. 3: л.3.4 Изм. 4: л.3.4
4.1-4.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №23. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Алюминиевая №3	Изм. 3: л.4.4 Изм. 4: л.4.4
5.1-5.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №29. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Волжская №1	Изм. 3: л.5.4 Изм. 4: л.5.4
6.1-6.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №61. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Волжская №2	Изм. 3: л.6.4 Изм. 4: л.6.4
7.1-7.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №9. Управление присоединением 10 Т	Изм. 3: л.7.4 Изм. 4: л.7.4
8.1-8.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №14. Управление присоединением ФПТ	Изм. 3: л.8.4 Изм. 4: л.8.4
9.1-9.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №65. Управление присоединением В-01 220 кВ	Изм. 3: л.9.4 Изм. 4: л.8.4
10.1-10.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №67. Управление присоединением В-02 220 кВ	Изм. 3: л.10.4 Изм. 4: л.10.4
11.1-11.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №69. Управление присоединением ВС 220 кВ	Изм. 3: л.11.4 Изм. 4: л.11.4
12.1-12.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №79. Управление присоединением блока 220 кВ 1Т	Изм. 3: л.12.4 Изм. 4: л.12.4
13.1-13.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №80. Управление присоединением блока 220 кВ 2Т	Изм. 3: л.13.4 Изм. 4: л.13.4
14.1-14.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №81. Управление присоединением блока 220 кВ 3Т	Изм. 3: л.14.4 Изм. 4: л.14.4
15.1-15.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №82. Управление присоединением блока 220 кВ 6Т	Изм. 3: л.15.4 Изм. 4: л.15.4
16.1-16.4	нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №83. Управление присоединением блока 220 кВ 7Т	Изм. 3: л.16.4 Изм. 4: л.16.4
	Задание заводу на шкафы ОБР	

Перечень основных комплектов рабочих чертежей приведен в томе ЭТЛ-13622-ВПК

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта



/А.В.Никифоров/

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	ЭТЛ-13622-РЗ.15				Стадия	Лист	Листов			
			4	3	2	1						
			4	-	Зам.	38/24		09.24	Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка	Р	1	
			3	-	Зам.	36/24		07.24				
			2	-	Зам.	13/23		09.23				
			1	-	Зам.	06/23		08.23				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
			Нач.отдела		Дыдыкин			04.23	Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.			
			Н. контр.		Ефанова			04.23	Контроллеры присоединений 220 кВ.			
			Разраб.		Фролова			04.23	Задание заводу-изготовителю			
									Общие данные			
										ООО "ЭНТЕЛ"		
										г.Москва	2023 г.	
											формат А4	

Согласовано

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП - контроллер присоединения, ОБР - оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>		
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
		8 <input type="checkbox"/>	
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
		Без переключения (типовое исполнение)	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
8 <input type="checkbox"/>			
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ - 13622 - РЗ.15

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

1	-	Зам.	06/23	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отдела	Дыдыкин			04.23	
Н. контр.	Ефанова			04.23	
Разраб.	Фролова			04.23	

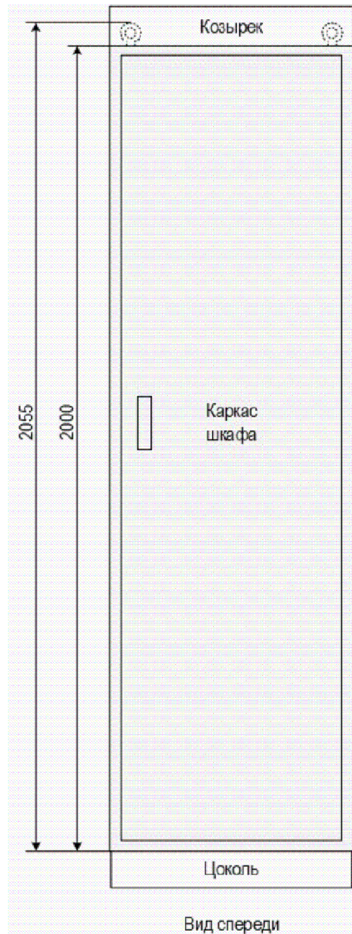
Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	4

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №29. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Алюминиевая №1

ООО "ЭНТЕЛ"
г. Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ - 13622 - РЗ.15	Лист
							2.2

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

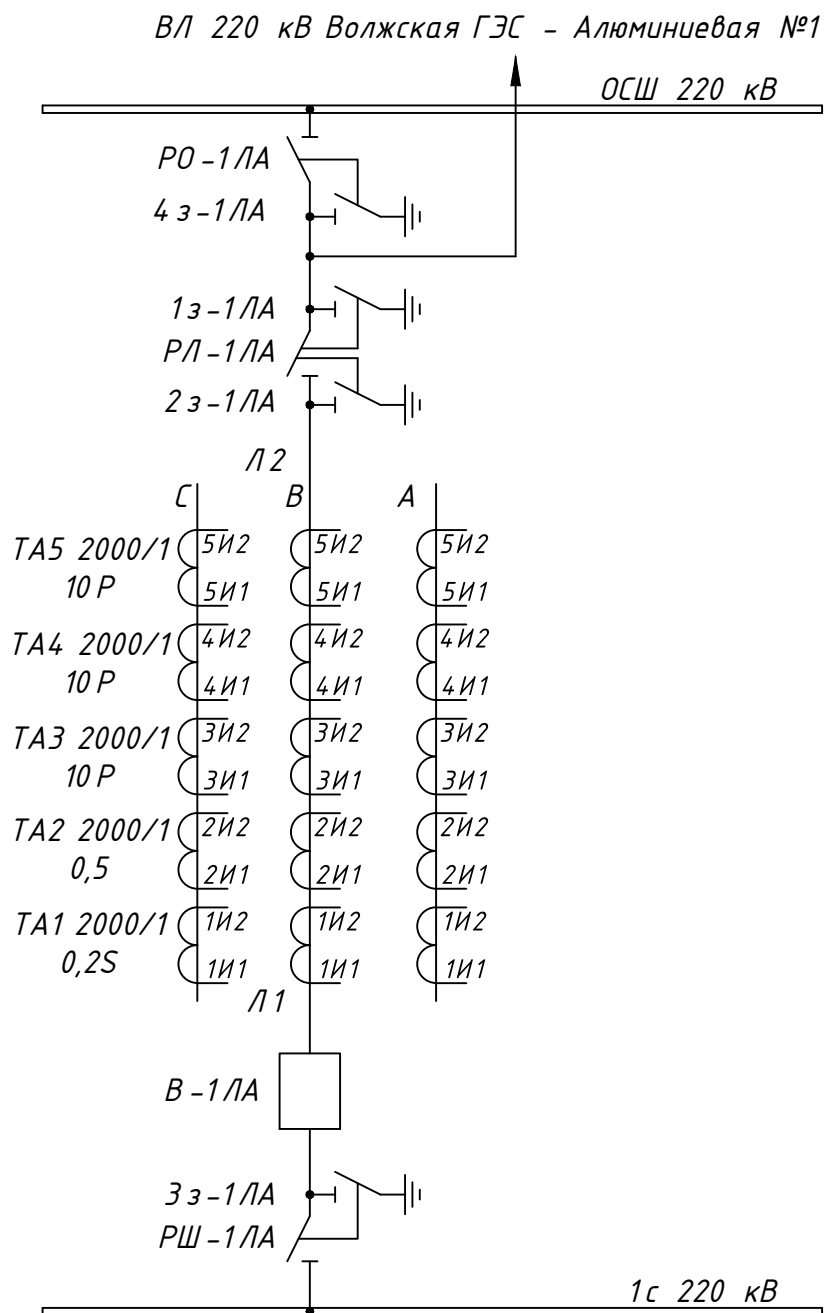
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-1ЛА
КА2	РШ-1ЛА
КА3	Зз-1ЛА
КА4	РЛ-1ЛА
КА5	2з-1ЛА
КА6	1з-1ЛА
КА7	РО-1ЛА
КА8	4з-1ЛА
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Лист

2.3

формат А4

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отката выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Механический переключатель	8 <input type="checkbox"/>
			16 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
		8 <input type="checkbox"/>	
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ - 13622 - РЗ.15

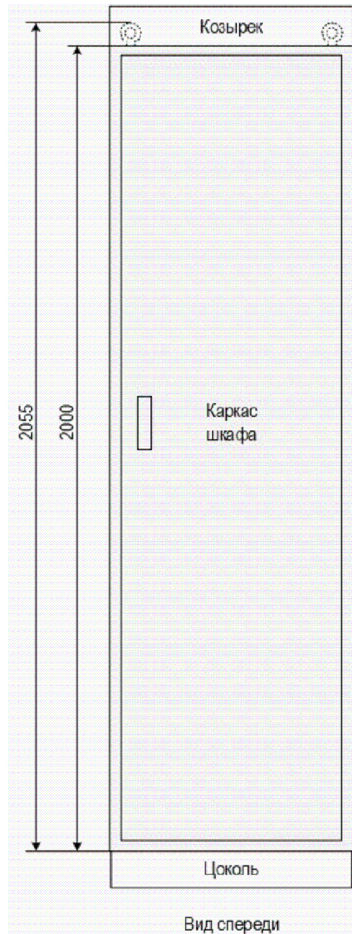
Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

Нач. отдела	Дыдыкин	Подпись	Дата	Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ефанова	Ефанова	04.23	Контроллеры присоединений 220 кВ.	Р	3.1	4
Разраб.	Фролова	Фролова	04.23	Задание заводу-изготовителю			

нПЛУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №58. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Алюминиевая №2

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типичное исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типичное исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типичное исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типичное исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типичное исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типичного исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ - 13622 - Р3.15	Лист 3.2

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

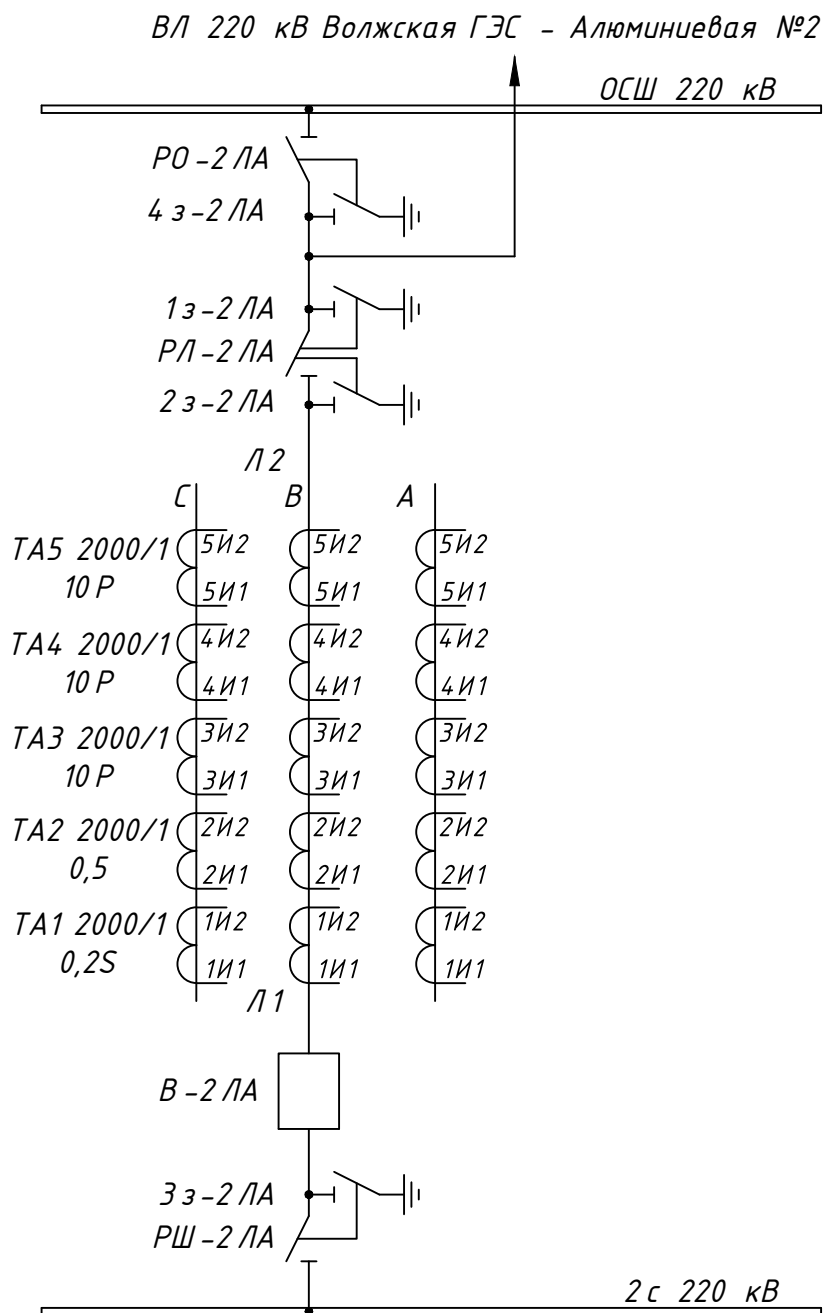
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-2ЛА
КА2	РШ-2ЛА
КА3	Зз-2ЛА
КА4	РЛ-2ЛА
КА5	2з-2ЛА
КА6	1з-2ЛА
КА7	РО-2ЛА
КА8	4з-2ЛА
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



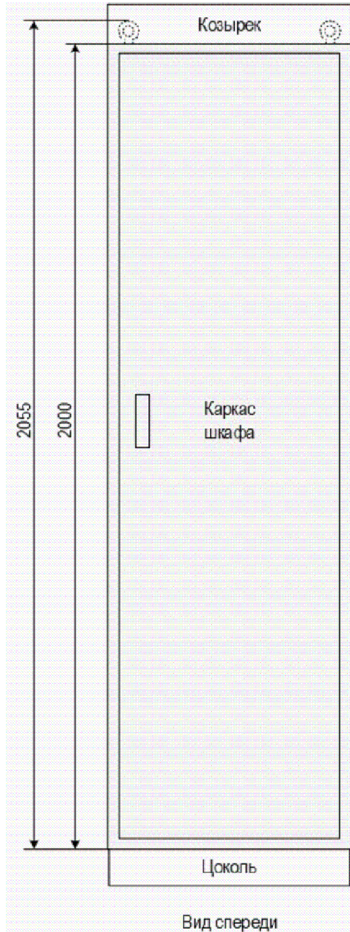
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Лист
3.3

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типичное исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типичное исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типичное исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типичное исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типичное исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типичного исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

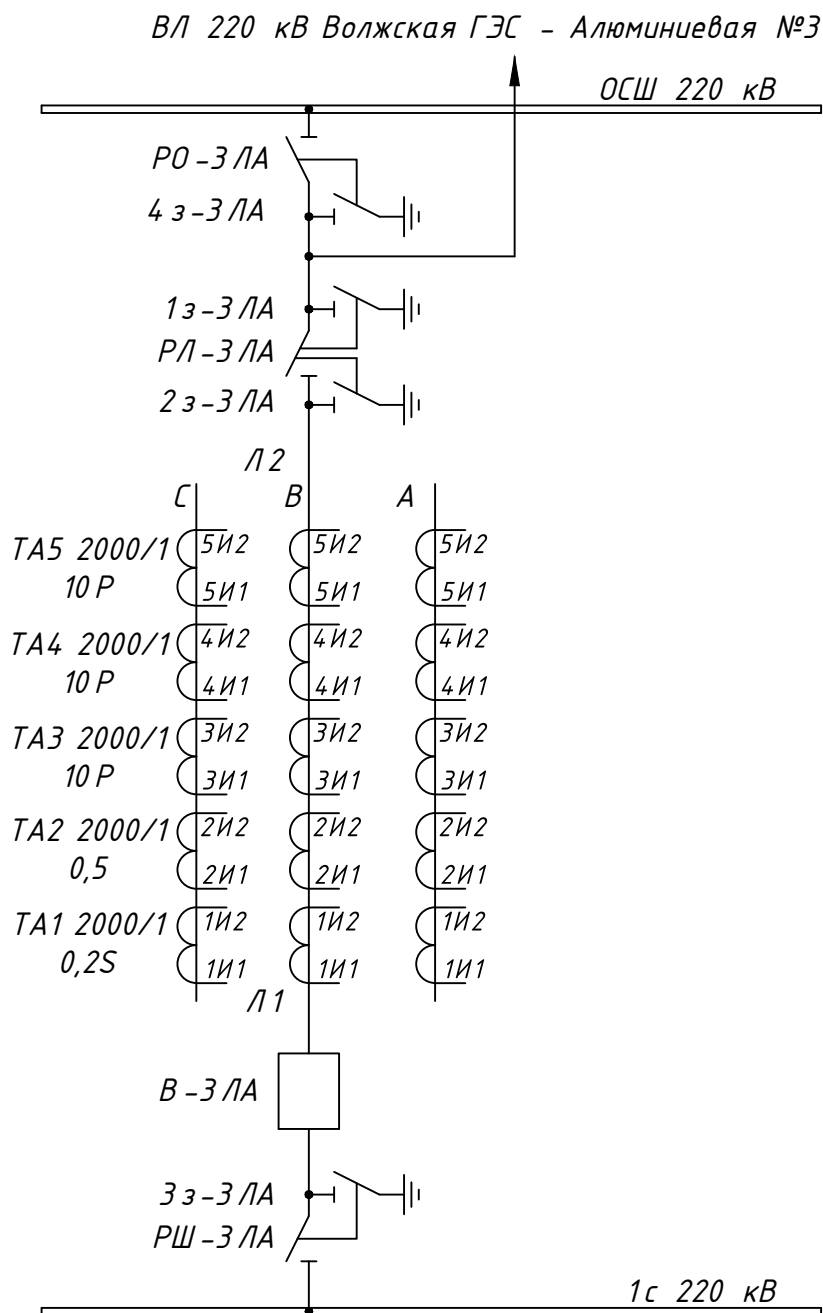
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-ЗЛА
КА2	РШ-ЗЛА
КА3	Зз-ЗЛА
КА4	РЛ-ЗЛА
КА5	2з-ЗЛА
КА6	1з-ЗЛА
КА7	РО-ЗЛА
КА8	4з-ЗЛА
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-Р3.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-Р3.15

Лист
4.3

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/> 2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/> 2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	4 <input type="checkbox"/>
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Механический переключатель	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
		Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	4 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	8 <input type="checkbox"/>
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	Без переключения (типовое исполнение)	1 <input type="checkbox"/>	
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>		

ЭТЛ - 13622 - РЗ.15

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

№	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
1	-	Зам.	06/23	<i>Фролова</i>	08.23		Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ. Контроллеры присоединений 220 кВ. Задание заводу-изготовителю	Р	5.1	4
		Нач.отдела	Дыдыкин	<i>Дыдыкин</i>	04.23					
		Н. контр.	Ефанова	<i>Ефанова</i>	04.23					
		Разраб.	Фролова	<i>Фролова</i>	04.23					
							нПЛУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №29. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Волжская №1			

ООО "ЭНТЕЛ"

г.Москва

2023 г.

формат А4

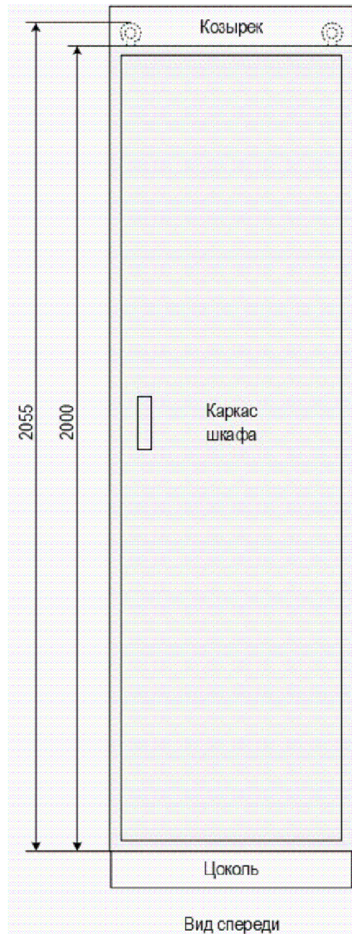
Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ-13622-РЗ.15	Лист 5.2

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

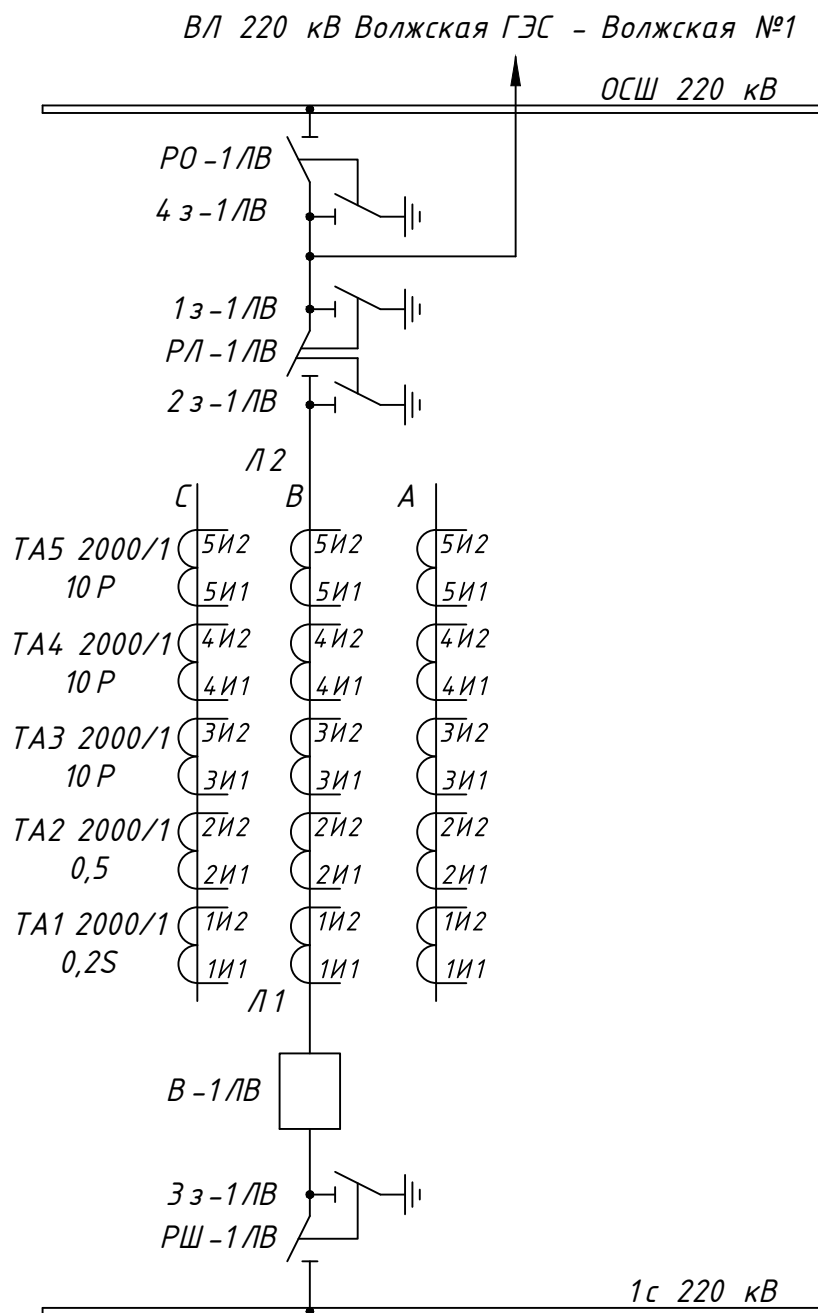
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-1ЛВ
КА2	РШ-1ЛВ
КА3	Зз-1ЛВ
КА4	РЛ-1ЛВ
КА5	2з-1ЛВ
КА6	1з-1ЛВ
КА7	РО-1ЛВ
КА8	4з-1ЛВ
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Лист

5.3

формат А4

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отката выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>		
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>	
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Без переключения (типовое исполнение)	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

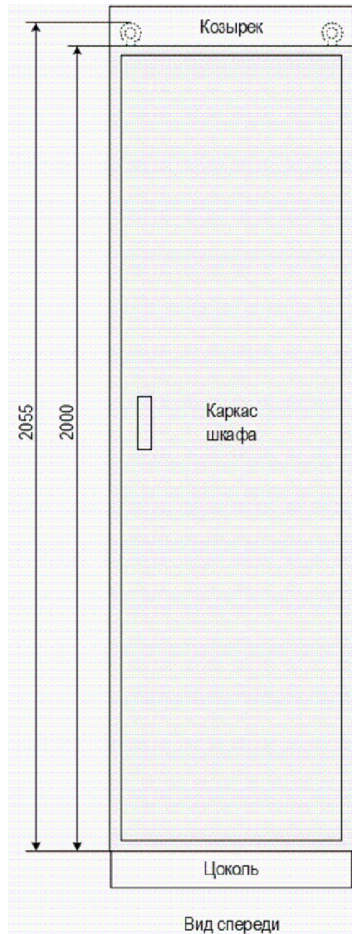
Инв. №подл.

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

Нач. отдела	Дыдыкин	Дыдыкин	04.23	Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ. Контроллеры присоединений 220 кВ. Задание заводу-изготовителю	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ефанова	Ефанова	04.23		Р	6.1	4
Разраб.	Фролова	Фролова	04.23				
нПГУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №61. Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Волжская №2					ООО "ЭНТЕЛ" г.Москва 2023 г.		

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ - 13622 - Р3.15	Лист
							6.2

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

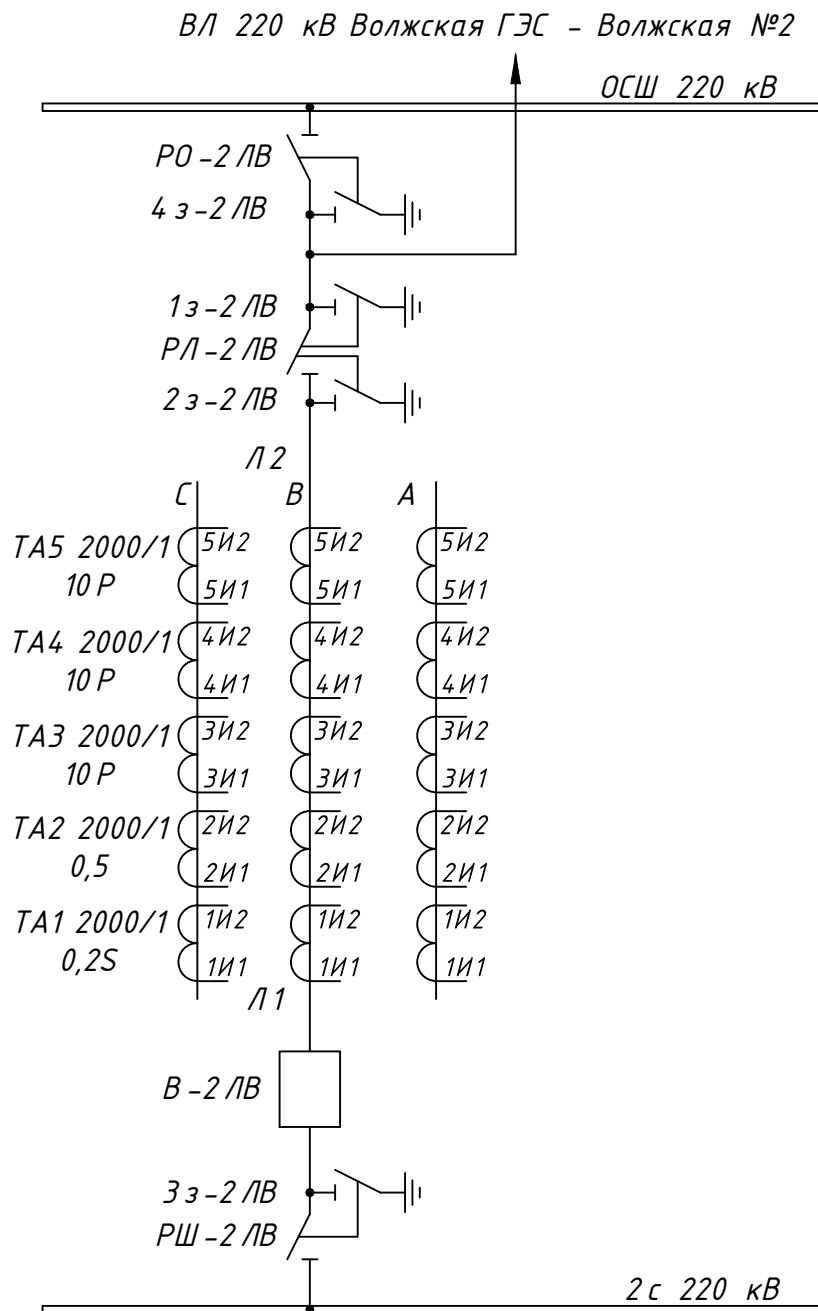
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-2ЛВ
КА2	РШ-2ЛВ
КА3	Зз-2ЛВ
КА4	РЛ-2ЛВ
КА5	2з-2ЛВ
КА6	1з-2ЛВ
КА7	РО-2ЛВ
КА8	4з-2ЛВ
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Лист
6.3

11 Дополнительные требования:

- при изготовлении шкафов учесть внутришкафные связи, приведенные в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.2 листы б.1-б.21;
- переключатели, лампы индикации, кнопки должны располагаться на передней двери;
- шкаф должен соответствовать техническим требованиям и спецификациям, предъявляемым к шкафам ТГР ПАО «РУСГИДРО» 87-07-2015-РЗА.ТГР1.1;
- предусмотреть оптический настенный кросс НКРУ-ЛБ-8-SC ВИМКОМ с розетками LC-d-MM под модуль SC Pplus;
- предусмотреть клеммы для заземления резервных жил вторичных цепей;
- предусмотреть в цепях переменного напряжения розетку на 220 В.

12 Количество шкафов 1

13 Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа

Позиция установки (по плану размещения)	Диспетчерское наименование	Код ККС (универсальная система классификации и кодирования оборудования. Клеится на дверь шкафа)
б1	Управление присоединением ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС – Волжская №2	

14 Предприятие-изготовитель: ООО НПП «ЭКРА», 428003, г. Чебоксары, проспект И. Яковлева, 3.

15 Заказчик: Предприятие ООО «ЭнергоКом»

Руководитель Зарецкий М.Е (Ф.И.О.) (Подпись)

Контактные данные лица, заполнившего карту заказа

Место работы (организация)	ООО «Энтел»
ФИО	Дыдыкин А.Н.
Контактный телефон	+7-920-343-91-79
e-mail	dydykin_alexei@mail.ru

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	История изменений			Лист			
			Изм.	Кол.уч.	Лист				
4	-	Зам.	38/24		09.24	ЭТЛ-13622-РЗ.15			
3	-	Зам.	36/24		07.24				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6.4

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП - контроллер присоединения, ОБР - оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>		
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>	
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Без переключения (типовое исполнение)	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ - 13622 - РЗ.15

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

1	-	Зам.	06/23	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Нач.отдела	Дыдыкин			04.23	
Н. контр.	Ефанова			04.23	
Разраб.	Фролова			04.23	

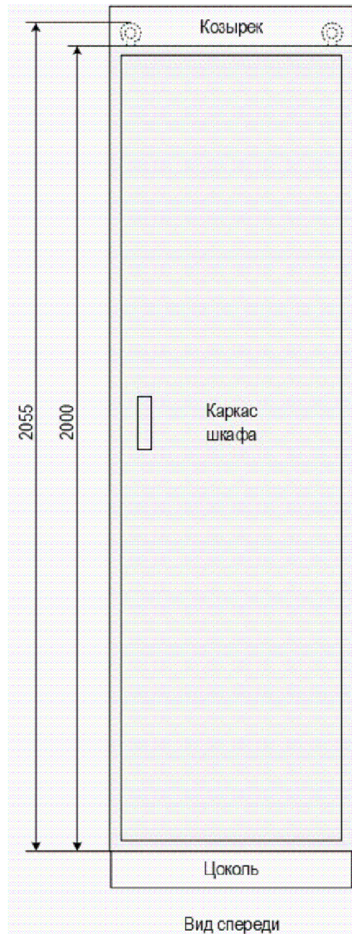
Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю

Стадия	Лист	Листов
Р	7.1	4

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №9. Управление присоединением 10 Т

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-10Т
КА2	РШ-10Т
КА3	Зз-10Т
КА4	Р-10Т
КА5	2з-10Т
КА6	1з-10Т
КА7	РО-10Т
КА8	4з-10Т
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Лист

7.3

формат А4

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>		
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>	
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Без переключения (типовое исполнение)	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

1	-	Зам.	06/23	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Нач.отдела	Дыдыкин			04.23	
Н. контр.	Ефанова			04.23	
Разраб.	Фролова			04.23	

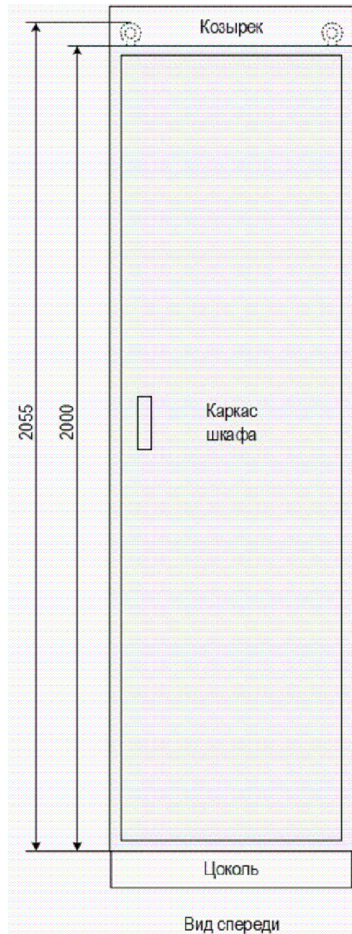
Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю

Стадия	Лист	Листов
Р	8.1	4

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №14. Управление присоединением ФПТ

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ - 13622 - Р3.15	Лист
							8.2

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

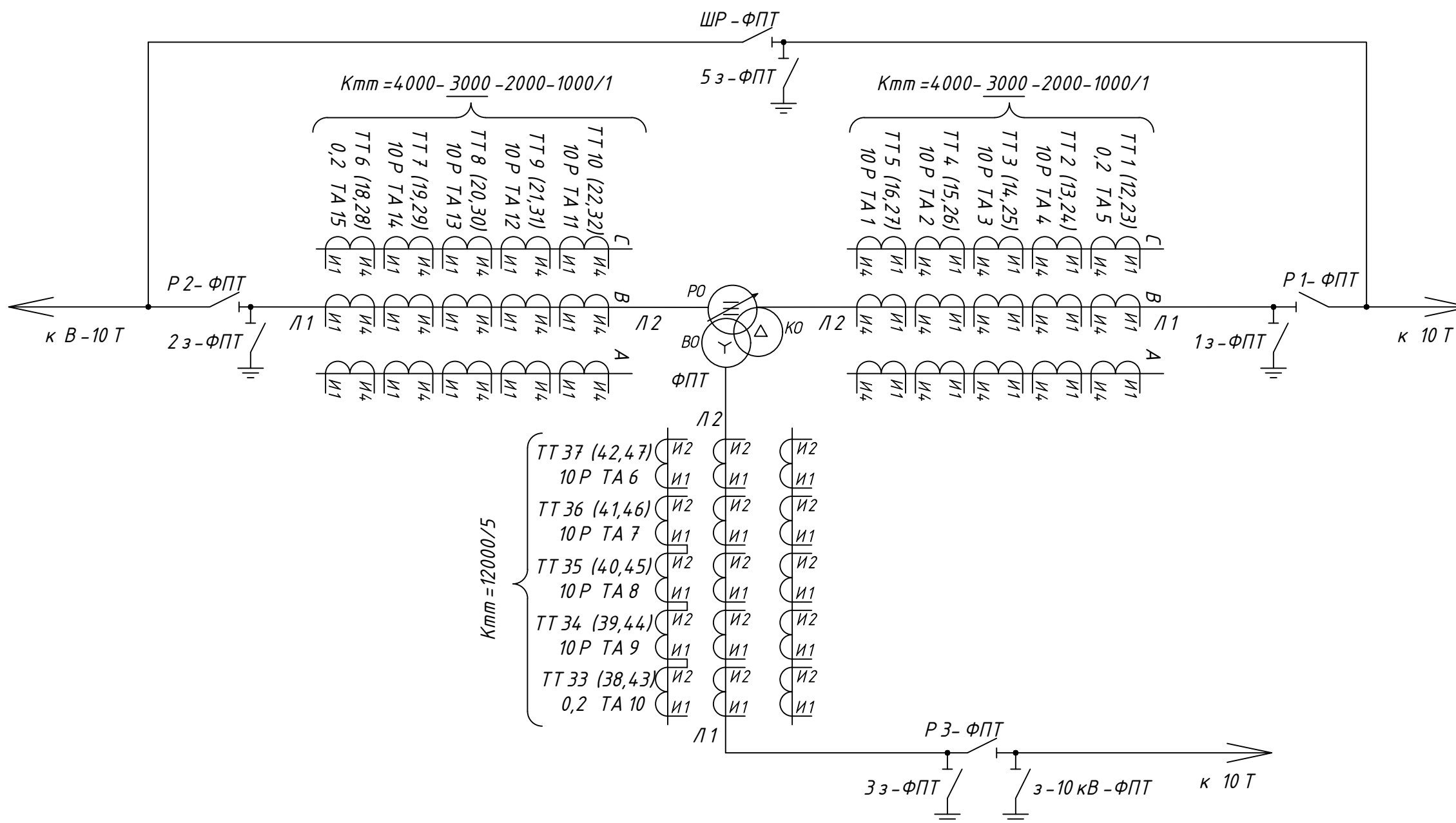
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	Резерв
КА2	ШР-ФПТ
КА3	5з-ФПТ
КА4	Р1-ФПТ
КА5	1з-ФПТ
КА6	Р2-ФПТ
КА7	2з-ФПТ
КА8	Р3-ФПТ
КА9	3з-ФПТ
КА10	3-10 кВ-10Т

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-Р3.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-Р3.15

Лист
8.3

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>		
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>	
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Без переключения (типовое исполнение)	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

1	-	Зам.	06/23	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Нач.отдела	Дыдыкин			04.23	
Н. контр.	Ефанова			04.23	
Разраб.	Фролова			04.23	

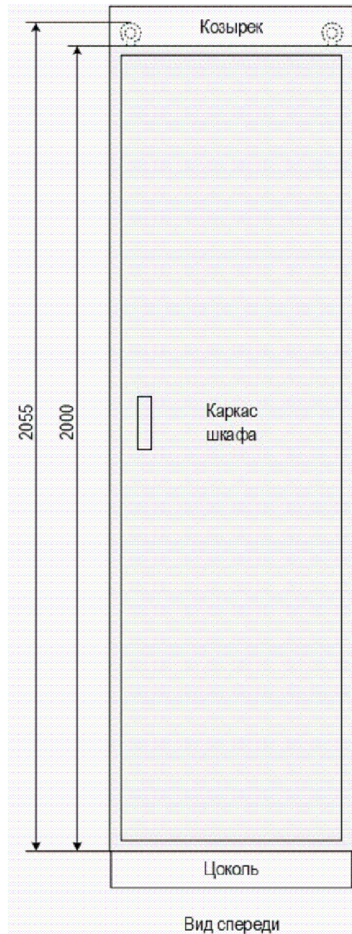
Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю

Стадия	Лист	Листов
Р	9.1	4

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №65. Управление присоединением В-01 220 кВ

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ - 13622 - РЗ.15	Лист
							9.2

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

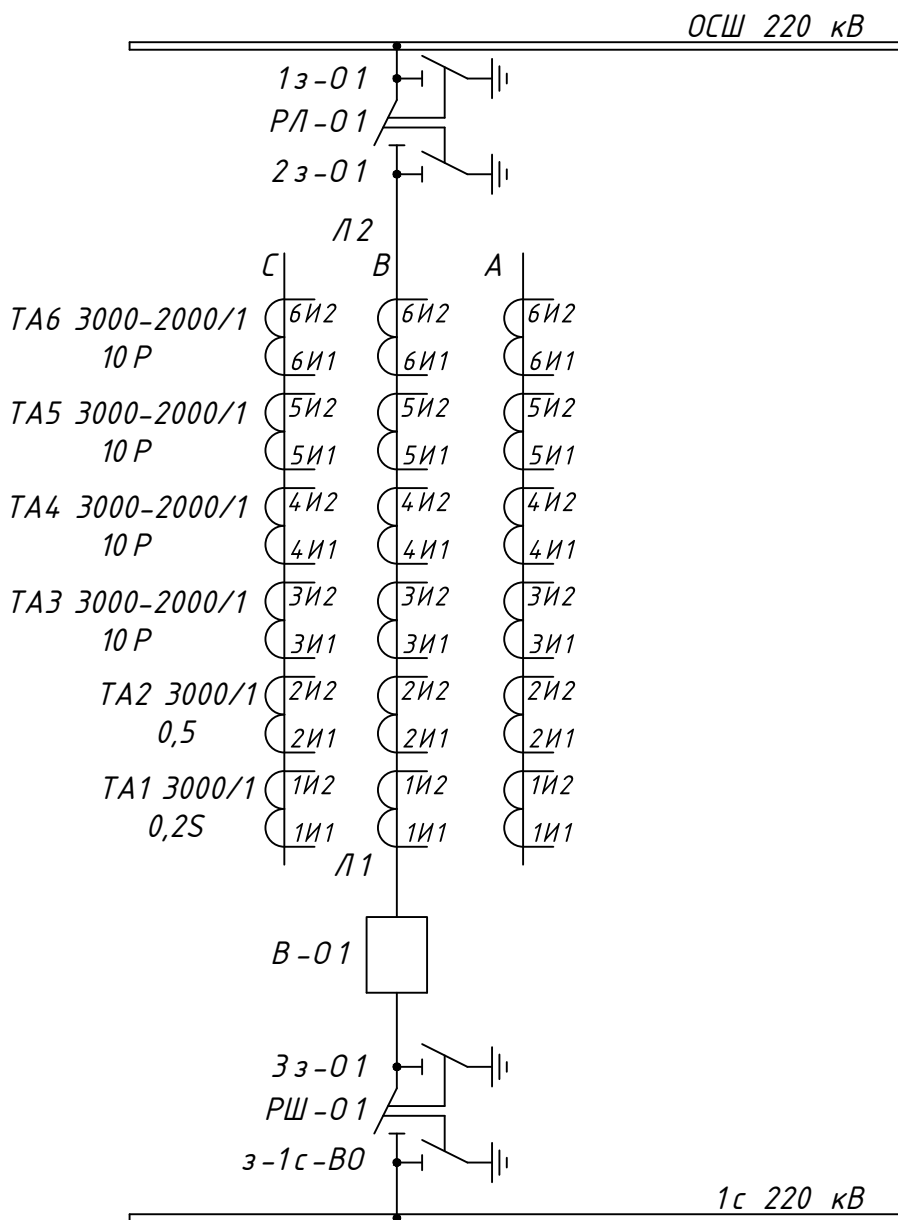
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-01
КА2	РШ-01
КА3	з-1с-ВО
КА4	Зз-01
КА5	РЛ-01
КА6	2з-01
КА7	1з-01
КА8	Резерв
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-Р3.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-Р3.15

Лист
9.3

формат А4

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	8 <input type="checkbox"/>	
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
		Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	4 <input type="checkbox"/>
			8 <input type="checkbox"/>
Без переключения (типовое исполнение)	1 <input type="checkbox"/>		
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

1	-	Зам.	06/23	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Нач.отдела	Дыдыкин			04.23	
Н. контр.	Ефанова			04.23	
Разраб.	Фролова			04.23	

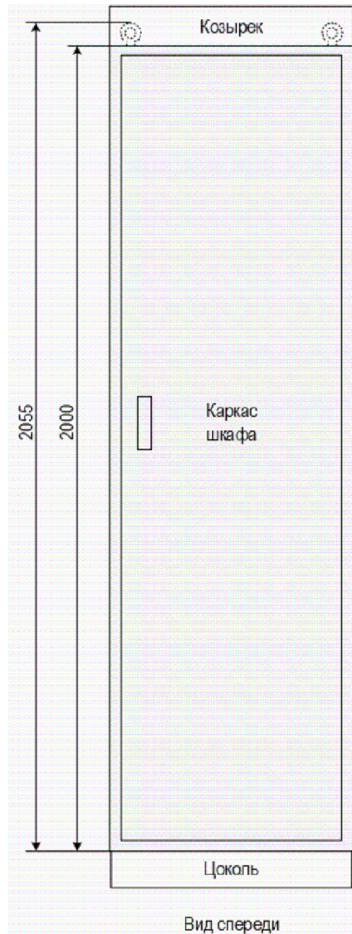
Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю

Стадия	Лист	Листов
Р	10.1	4

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №67. Управление присоединением В-02 220 кВ

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

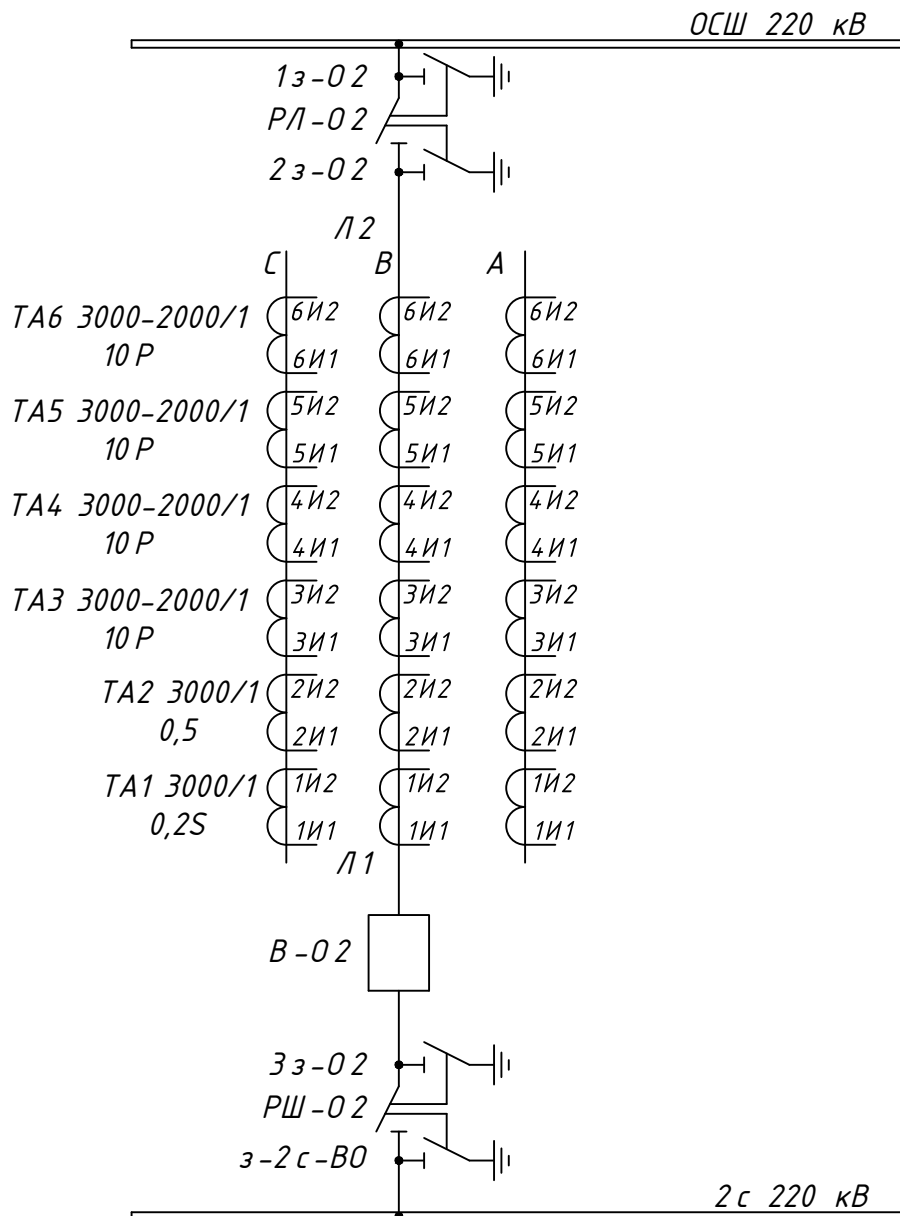
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-02
КА2	РШ-02
КА3	з-2с-В0
КА4	Зз-02
КА5	РЛ-02
КА6	2з-02
КА7	1з-02
КА8	Резерв
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-Р3.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ-13622-Р3.15	Лист 10.3
------	---------	------	--------	---------	------	-----------------	--------------

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок		
		Способ переключения	Максимальное количество	
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1	<input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8	<input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16	<input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1	<input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2	<input type="checkbox"/>
			4	<input type="checkbox"/>
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16	<input type="checkbox"/>
		Без переключения	1	<input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2	<input type="checkbox"/>
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Механический переключатель	4	<input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	8	<input type="checkbox"/>
		Без переключения (типовое исполнение)	1	<input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2	<input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	4	<input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	8	<input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16	<input checked="" type="checkbox"/>

Согласовано

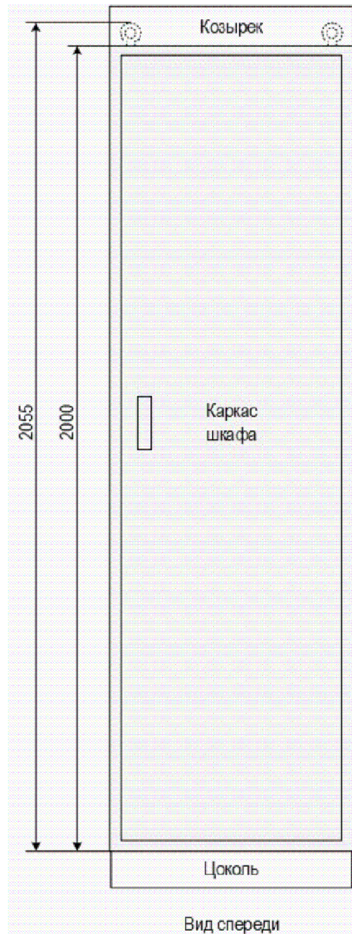
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ - 13622 - РЗ.15						
1	-	Зам.	06/23	<i>Фролова</i>	08.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	
Нач. отдела	Дыдыкин	<i>Дыдыкин</i>	04.23	Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ. Контроллеры присоединений 220 кВ. Задание заводу-изготовителю		
Н. контр.	Ефанова	<i>Ефанова</i>	04.23			
Разраб.	Фролова	<i>Фролова</i>	04.23			
				Стадия	Лист	Листов
				Р	11.1	4
				ООО "ЭНТЕЛ"		
				г.Москва 2023 г.		

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типичное исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типичное исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типичное исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типичное исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типичное исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ - 13622 - РЗ.15	Лист
							11.2

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

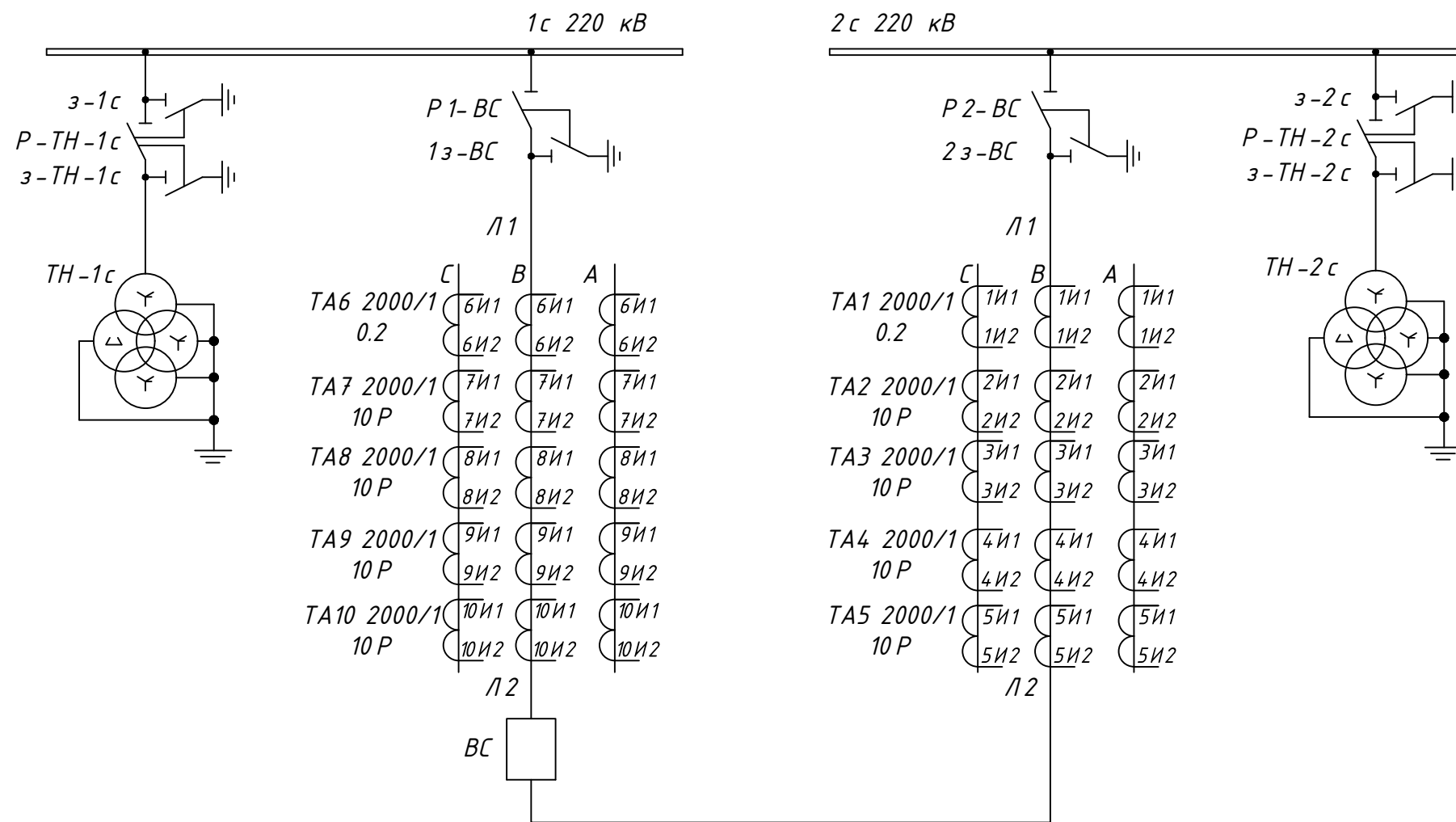
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	Резерв
КА2	P1-BC
КА3	1з-BC
КА4	P2-BC
КА5	2з-BC
КА6	P-TH-1с
КА7	з-TH-1с
КА8	з-1с
КА9	P-TH-2с
КА10	з-TH-2с
КА11	з-2с

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Инв.№подл.
Подп. и дата
Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Лист
11.3

Формат: А3

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отката выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

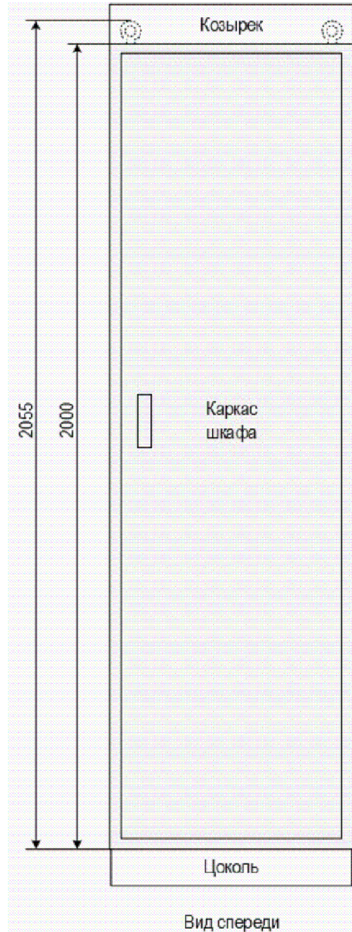
5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
		Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
			2 <input type="checkbox"/>
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Механический переключатель	4 <input type="checkbox"/>
			8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>

Согласовано
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. №подл.

ЭТЛ - 13622 - РЗ.15					
1	-	Зам.	06/23	<i>[Подпись]</i>	08.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отдела	Дыдыкин	<i>[Подпись]</i>	04.23	Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.	
Н. контр.	Ефанова	<i>[Подпись]</i>	04.23	Контроллеры присоединений 220 кВ.	
Разраб.	Фролова	<i>[Подпись]</i>	04.23	Задание заводу-изготовителю	
				Стадия	Лист
				Р	12.1
				Листов	4
				ООО "ЭНТЕЛ"	
				г.Москва 2023 г.	

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

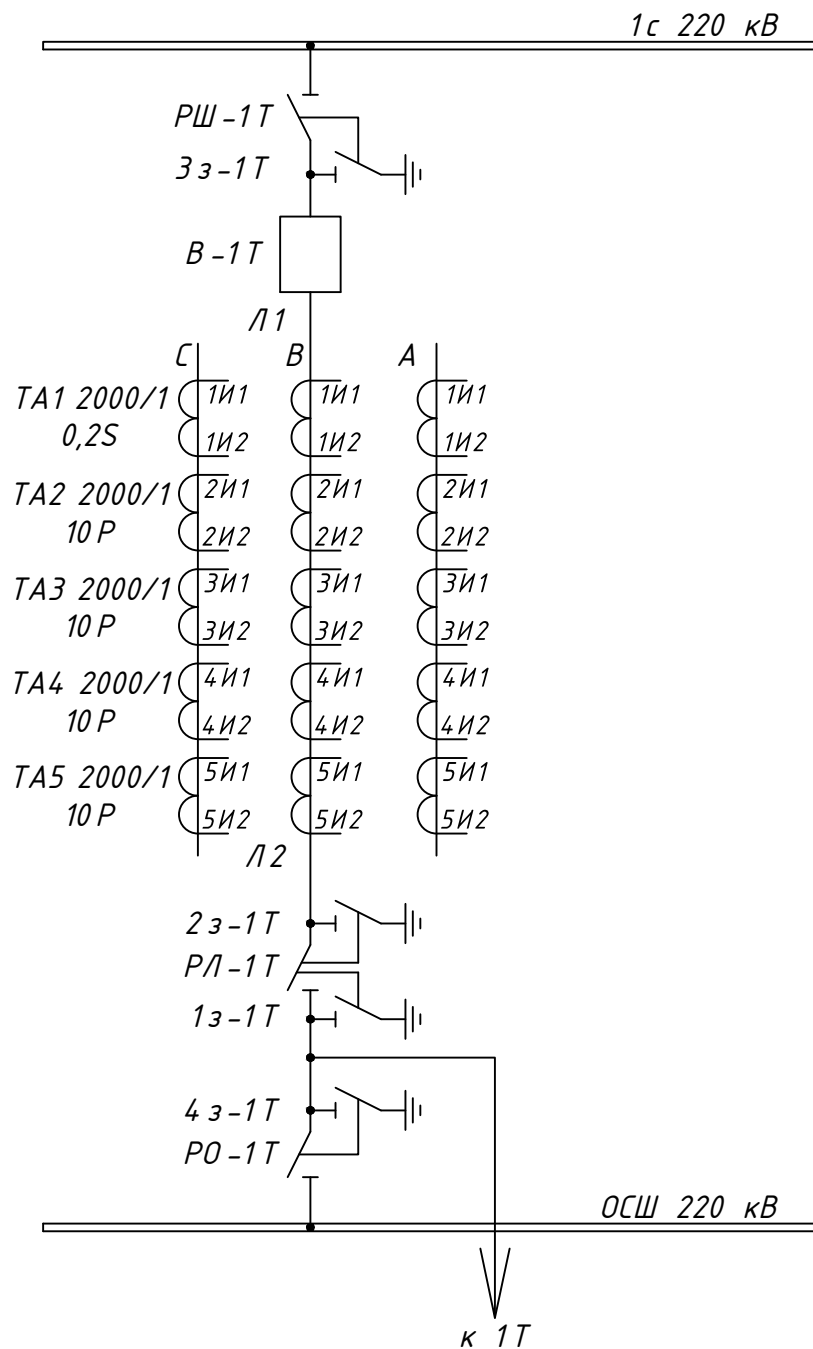
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-1Т
КА2	РШ-1Т
КА3	Зз-1Т
КА4	РЛ-1Т
КА5	2з-1Т
КА6	1з-1Т
КА7	РО-1Т
КА8	4з-1Т
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-Р3.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-Р3.15

Лист

12.3

формат А4

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	8 <input type="checkbox"/>	
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
		Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
			8 <input type="checkbox"/>
	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

1	-	Зам.	06/23	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Нач.отдела	Дыдыкин			04.23	
Н. контр.	Ефанова			04.23	
Разраб.	Фролова			04.23	

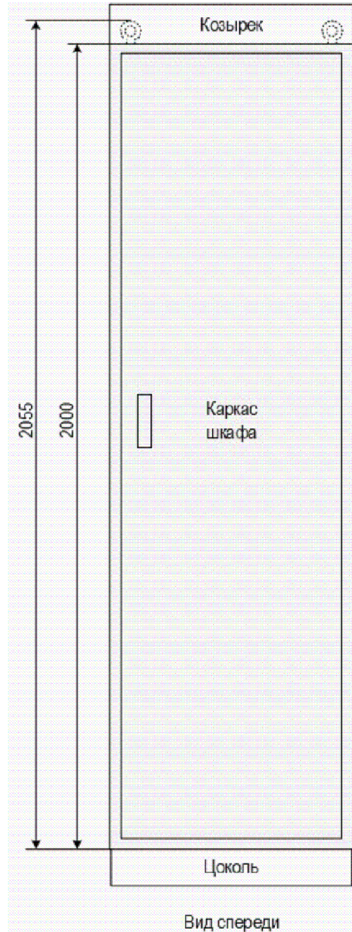
Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
Контроллеры присоединений 220 кВ.
Задание заводу-изготовителю

Стадия	Лист	Листов
Р	13.1	4

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №80. Управление присоединением блока 220 кВ 2 Т

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

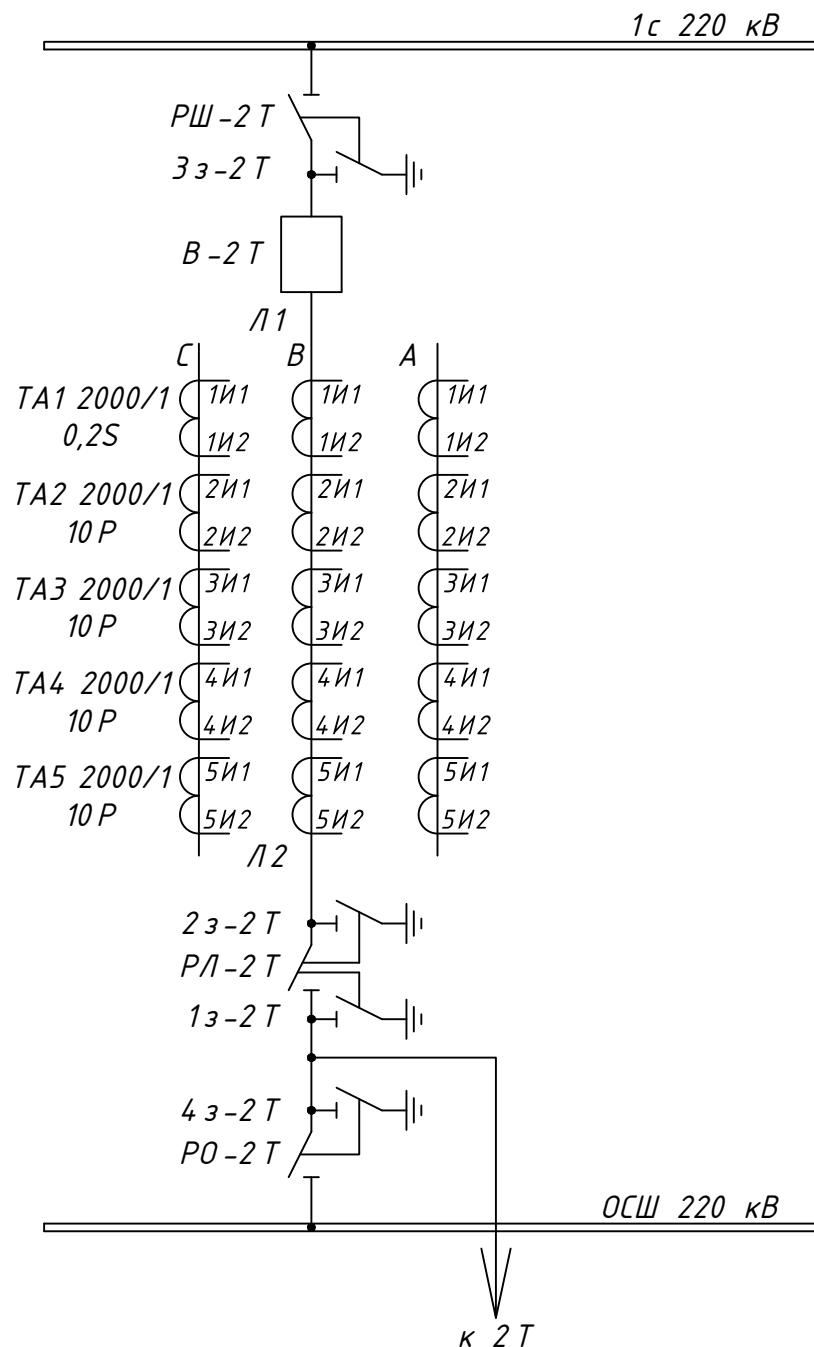
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-2Т
КА2	РШ-2Т
КА3	Зз-2Т
КА4	РЛ-2Т
КА5	2з-2Т
КА6	1з-2Т
КА7	РО-2Т
КА8	4з-2Т
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-Р3.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



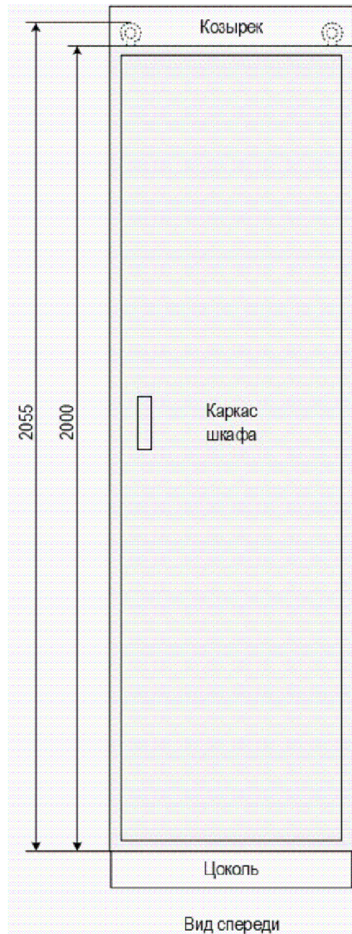
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-Р3.15

Лист
13.3

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

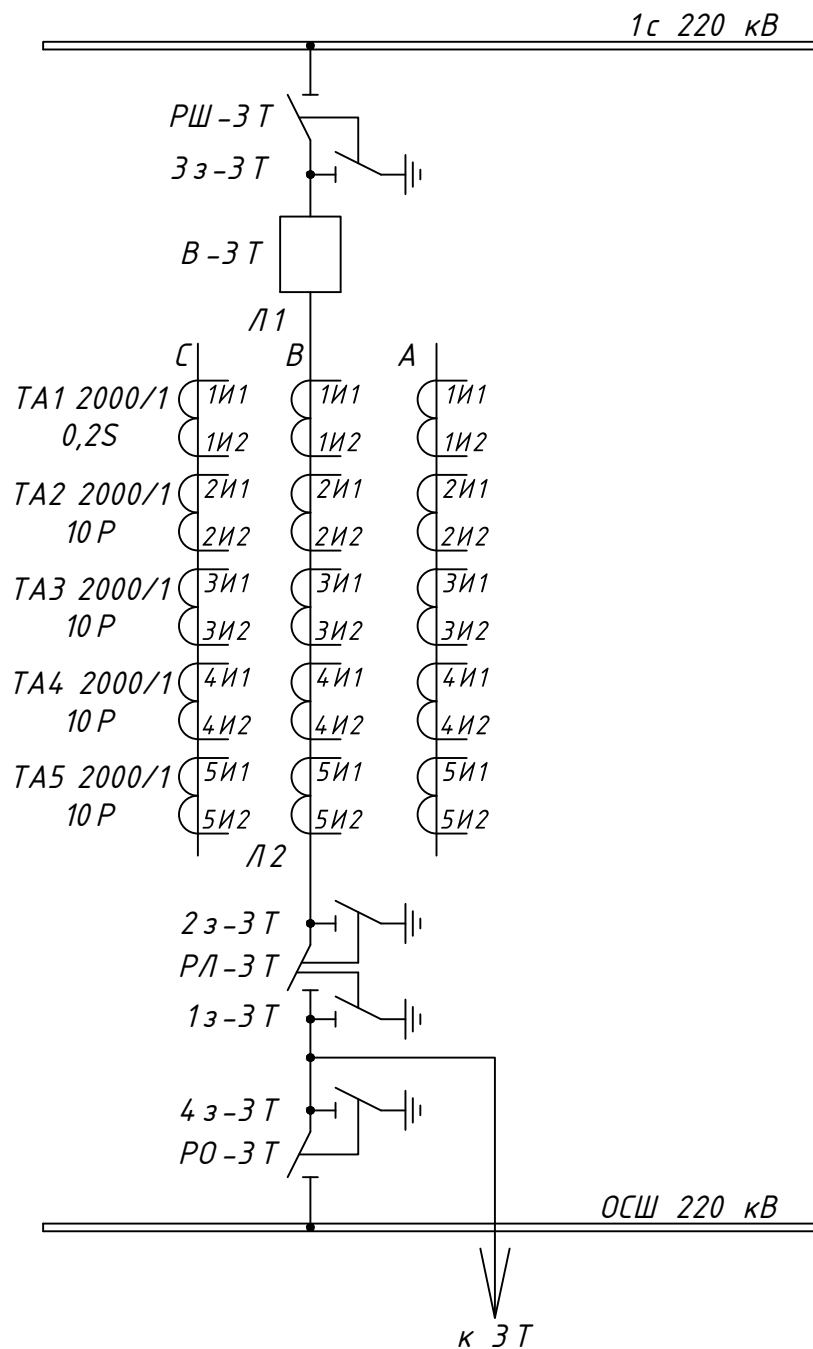
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-3Т
КА2	РШ-3Т
КА3	Зз-3Т
КА4	РЛ-3Т
КА5	2з-3Т
КА6	1з-3Т
КА7	РО-3Т
КА8	4з-3Т
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Лист
14.3

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок	
		Способ переключения	Максимальное количество
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	8 <input type="checkbox"/>	
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input type="checkbox"/>
		Без переключения	1 <input type="checkbox"/>
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Механический переключатель	2 <input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	4 <input type="checkbox"/>
			8 <input type="checkbox"/>
Без переключения (типовое исполнение)	1 <input type="checkbox"/>		
Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16 <input checked="" type="checkbox"/>		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТЛ-13622-РЗ.15

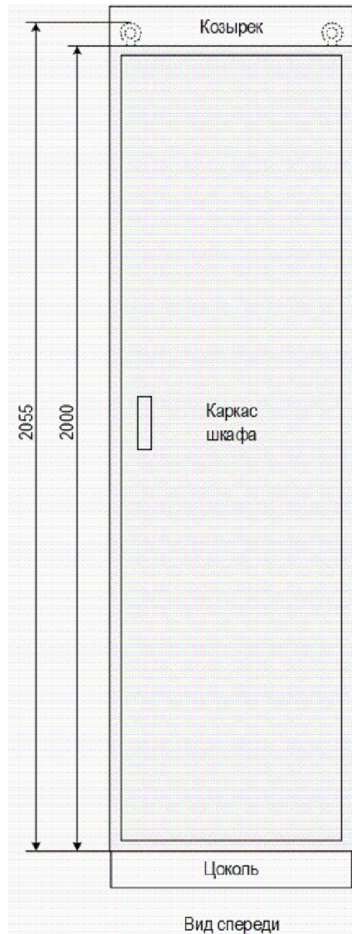
Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

Нач. отдела	Дыдыкин	Дыдыкин	04.23	Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ. Контроллеры присоединений 220 кВ. Задание заводу-изготовителю	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ефанова	Ефанова	04.23		Р	15.1	4
Разраб.	Фролова	Фролова	04.23				

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №82. Управление присоединением блока 220 кВ 6 Т

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Способ обслуживания шкафа	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
	Основные элементы			
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

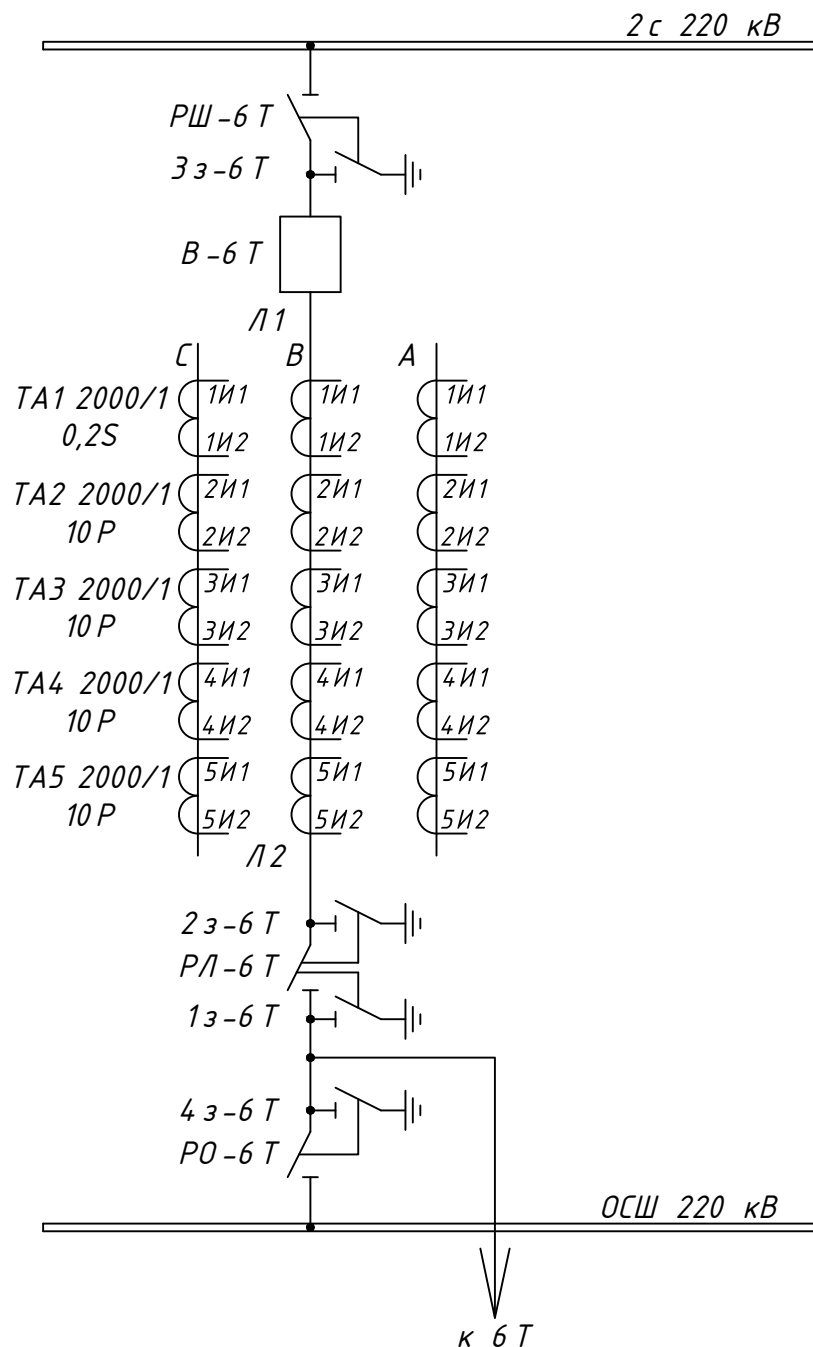
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-6Т
КА2	РШ-6Т
КА3	Зз-6Т
КА4	РЛ-6Т
КА5	2з-6Т
КА6	1з-6Т
КА7	РО-6Т
КА8	4з-6Т
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ-13622-РЗ.15	Лист
							15.3

Карта заказа

шкафов управления присоединением напряжением 110-220 кВ ШЭ2607 419

Объект Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ

(организация, ведомственная принадлежность)

Отметьте знаком то, что Вам требуется или впишите соответствующие параметры.

1 Выбор версии программного обеспечения (ПО)

Версия ПО	Исполнение
<input checked="" type="checkbox"/> 419_400	типовое

Реализуемые функции

Версия ПО	АУВ	АПВ	УРОВ	ЗНФР	КП	ОБР
419_400	+	+	+	+	+	+

АУВ – автоматика управления выключателем, АПВ – автоматическое повторное включение, УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя, ЗНФР – защита от неполнофазного режима, КП – контроллер присоединения, ОБР – оперативная блокировка разъединителей.

2 Номинальное напряжение постоянного оперативного тока шкафа

<input type="checkbox"/> 110В
<input checked="" type="checkbox"/> 220В

3 Характеристики терминала шкафа

Номинальный ток	1 или 5 А переключение электронным (программным) способом
Номинальное напряжение	100 В

4 Тип интерфейсов связи

Тип интерфейсов (портов) связи для МЭК 60870-5-103	<input checked="" type="checkbox"/>	2 порта RS-485 (типовой)
Тип интерфейсов (портов) связи Ethernet для МЭК 61850	<input type="checkbox"/>	2 электрических порта RJ45
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 оптических порта LC

5 Тип лицевой панели терминала, элементы оперативного управления и переключения рабочей группы уставок

Тип лицевой панели терминала	Элементы оперативного управления	Группы уставок		
		Способ переключения	Максимальное количество	
48 светодиодов	Пульт электронных ключей на двери / плите шкафа	Без переключения	1	<input type="checkbox"/>
		Пульт электронных ключей	8	<input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16	<input type="checkbox"/>
	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Без переключения	1	<input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2	<input type="checkbox"/>
			4	<input type="checkbox"/>
32 светодиода и 16 электронных ключей (типовое исполнение)	Механические оперативные ключи на двери / плите шкафа	Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16	<input type="checkbox"/>
		Без переключения	1	<input type="checkbox"/>
			2	<input type="checkbox"/>
	Электронные ключи на лицевой панели терминала (типовое исполнение)	Механический переключатель	4	<input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	8	<input type="checkbox"/>
			16	<input type="checkbox"/>
		Без переключения (типовое исполнение)	1	<input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	2	<input type="checkbox"/>
		Механический переключатель	4	<input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	8	<input type="checkbox"/>
		Кнопка выбора рабочей группы на терминале	16	<input checked="" type="checkbox"/>

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

ЭТЛ-13622-РЗ.15

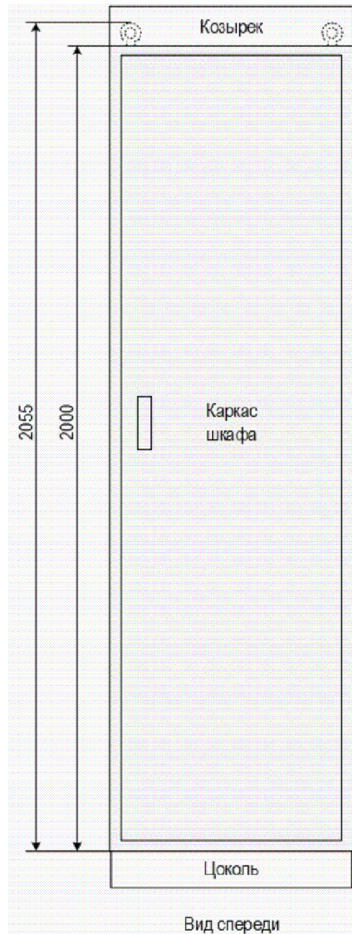
Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

Нач. отдела	Дыдыкин	Подпись	Дата	Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ефанова	<i>Ефанова</i>	04.23	Контроллеры присоединений 220 кВ.	Р	16.1	4
Разраб.	Фролова	<i>Фролова</i>	04.23	Задание заводу-изготовителю			

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №83. Управление присоединением блока 220 кВ 7Т

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

6 Конструктив шкафа



Козырек	<input type="checkbox"/>	Не требуется (типовое исполнение)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Спереди	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	<input type="checkbox"/>	200 мм
	<input type="checkbox"/>	Сзади				

Основные элементы	Способ обслуживания шкафа		Одностороннее обслуживание	
	Двухстороннее обслуживание (типовое исполнение)		Одностороннее обслуживание	
Передняя дверь шкафа	<input checked="" type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Металлическая с обзорным окном
	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная	<input type="checkbox"/>	Стеклопанельная обзорная
Задняя металлическая дверь шкафа	<input type="checkbox"/>	Одностворчатая	Глухая задняя стенка	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухстворчатая (типовое исполнение)		
Габаритные размеры шкафа (Ш x Г x В), мм, без учета цоколя	<input type="checkbox"/>	608 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	608 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	600 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	600 x 608(630)* x 2000**
	<input type="checkbox"/>	808 x 608(660)* x 2000 (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	808 x 608(630)* x 2000
	<input checked="" type="checkbox"/>	800 x 608(660)* x 2000	<input type="checkbox"/>	800 x 608(630)* x 2000

* – глубина шкафов указана с учётом ручек (см. РЭ).

** – согласование с разработчиками ООО НПП «ЭКРА».

Шкафы шириной 600 и 800 мм изготавливаются с утепленными боковыми стенками для установки в существующий ряд шкафов.

Цоколь	<input type="checkbox"/>	100 мм (типовое исполнение)
	<input checked="" type="checkbox"/>	200 мм
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типовое исполнение)
	<input type="checkbox"/>	Иное: _____

Характеристики шкафа для типового исполнения:

- конструктив ШМЭ (НПП ЭКРА);
- климатическое исполнение УХЛ4;
- группа механической прочности М40;
- пылевлагозащита корпуса IP41;
- масса не более 250 кг;
- блоки испытательные типа БИЭЛ (Eikey);
- цвет каркаса шкафа и козырька (при наличии) RAL 7035;
- цвет цоколя RAL 7022;
- полная высота шкафа рассчитывается путем сложения высоты цоколя, каркаса шкафа и высоты рым-болта/козырька.

Дополнительные требования к конструктиву шкафа: По согласованию с ООО НПП «ЭКРА» возможны:	
- установка системы принудительной вентиляции шкафа;	
- установка реле указательных РУ21 в цепях сигнализации;	
- установка розетки ~220В;	
- изменение габаритных размеров;	
- и т.д.	

7 Параметры автоматов питания (с независимым расцепителем для защиты электромагнитов выключателя от длительного протекания тока управления)

Автоматы питания ЭМУ	Ином, А	Ютс / Ином, о.е.	В составе шкафа
<input type="checkbox"/> АП50Б (поставляется россыпью)	-	-	-
<input type="checkbox"/> *	-	-	<input type="checkbox"/>

* определяется заказчиком

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЭТЛ-13622-РЗ.15	Лист
							16.2

8 Информация для оперативной блокировки и управления КА**

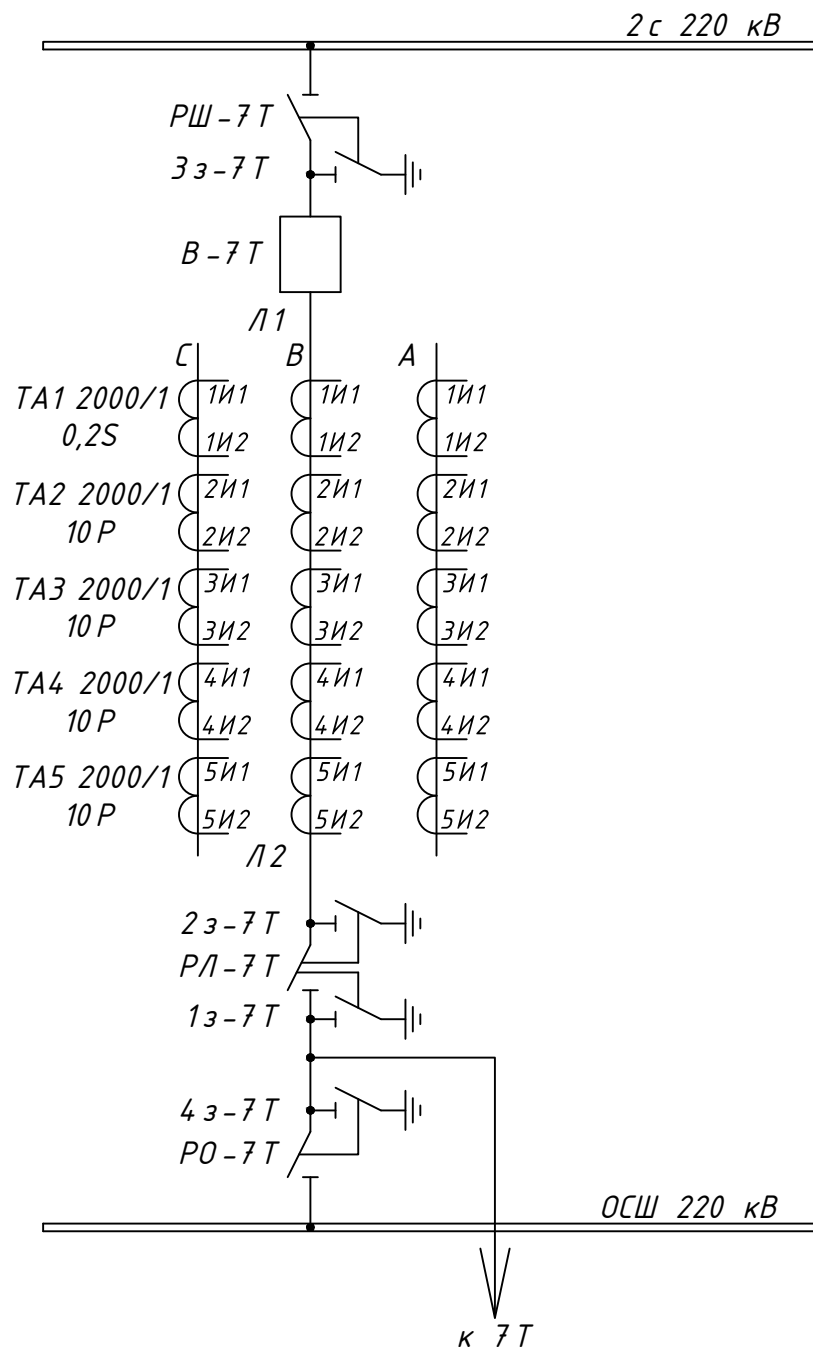
№	Наименование коммутационного аппарата
КА1	В-7Т
КА2	РШ-7Т
КА3	Зз-7Т
КА4	РЛ-7Т
КА5	2з-7Т
КА6	1з-7Т
КА7	РО-7Т
КА8	4з-7Т
КА9	Резерв
КА10	Резерв

** первым коммутационным аппаратом всегда является выключатель

9 Схема логики оперативных блокировок

Схема логики оперативных блокировок приведена в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.26.

10 Графическое изображение первичной схемы



Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.15

Лист
16.3

11 Дополнительные требования:

- при изготовлении шкафов учесть внутришкафные связи, приведенные в рабочей документации ЭТЛ-13622-РЗ.2 листы 16.1-16.21;
- переключатели, лампы индикации, кнопки должны располагаться на передней двери;
- шкаф должен соответствовать техническим требованиям и спецификациям, предъявляемым к шкафам ТТР ПАО «РУСГИДРО» 87-07-2015-РЗА.ТТР1.1;
- предусмотреть оптический настенный кросс НКРУ-ЛБ-8-SC ВИМКОМ с розетками LC-d-MM под модуль SC Pplus;
- предусмотреть клеммы для заземления резервных жил вторичных цепей;
- предусмотреть в цепях переменного напряжения розетку на 220 В.

12 Количество шкафов _____ 1 _____

13 Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа

Позиция установки (по плану размещения)	Диспетчерское наименование	Код ККС (универсальная система классификации и кодирования оборудования. Клеится на дверь шкафа)
83	Управление присоединением блока 220 кВ 7Т	

14 Предприятие-изготовитель: ООО НПП "ЭКРА", 428003, г. Чебоксары, проспект И. Яковлева, 3.

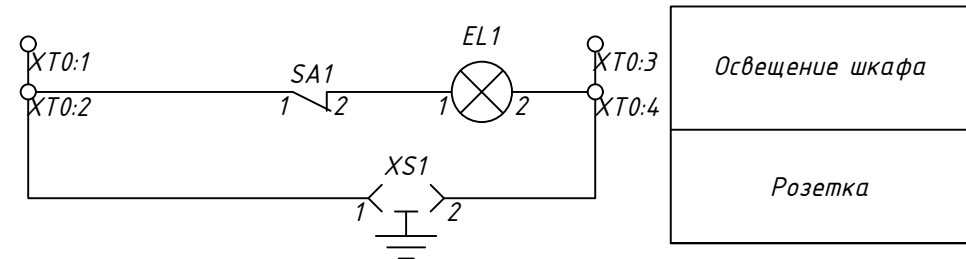
15 Заказчик: Предприятие _____ ООО «ЭнергоКом» _____

Руководитель _____ Зарецкий М.Е. _____
(Ф.И.О.) (Подпись)

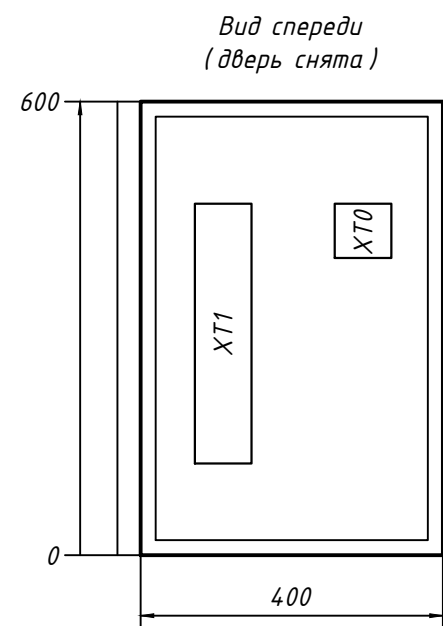
Контактные данные лица, заполнившего карту заказа

Место работы (организация)	ООО «Энтел»
ФИО	Дыдыкин А.Н.
Контактный телефон	+7-920-343-91-79
e-mail	dydykin_alexei@mail.ru

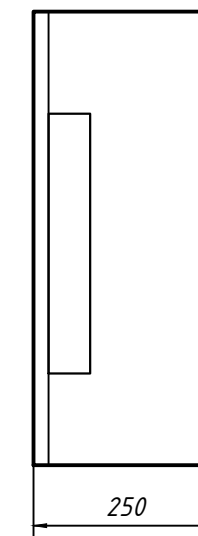
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	История изменений				Лист			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись	Дата	
			4	-	Зам.	38/24		09.24	ЭТЛ-13622-РЗ.15	Лист 16.4
			3	-	Зам.	36/24		07.24		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



План размещение оборудования в шкафу



Вид сбоку
(стенка не показана)



Наименования шкафов наружной установки для изготовления по данному заданию

Тип шкафа	Наименование шкафа	Кол-во	Примечание
Нетиповой	Блок 1 Т. Шкаф ОБР 1 Т	1	См. пункт 5
Нетиповой	Блок 2 Т. Шкаф ОБР 2 Т	1	См. пункт 5
Нетиповой	Блок 3 Т. Шкаф ОБР 3 Т	1	См. пункт 5
Нетиповой	Блок 6 Т. Шкаф ОБР 6 Т	1	См. пункт 5
Нетиповой	Блок 7 Т. Шкаф ОБР 7 Т	1	См. пункт 5

Примечания

1. Размещение оборудования цепей освещения в шкафу определяется заводом изготовителем.
2. Типы прочего оборудования и его размещение в шкафу уточняется заводом изготовителем с учетом плана размещения оборудования, приведенного выше.
3. Проходы кабелей должны осуществляться через уплотняющие устройства - гермовводы, предотвращающие попадание внутрь пыли, влаги, посторонних предметов.
4. Шкаф должен иметь информационную табличку с лицевой стороны шкафа во всю длину шкафа. Информационные таблички необходимо разместить непосредственно на шкафу, выполнение табличек в виде монтажных планок, устанавливаемых сверху на шкаф не допустимо. Надпись выполняется шрифтом 48 ГОСТ В.
5. Предусмотреть шину заземления с крепление специальных зажимов для заземления экранов кабелей (10 зажимов).
6. Окраску шкафа выполнить цветом RAL 7035.

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

3	-	Нов.	38/24	Ф.И.О.	09.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-1824-РЗ.21

Лист
17.2

XT	Цепи РЗА	
	○	1 WTL6/1
	○	2 WTL6/1
		3 WTL6/1
	○	4 WTL6/1
	○	5 WTL6/1
	○	6 WTL6/1
	○	7 WTL6/1
		8 WTL6/1
	○	9 WTL6/1
	○	10 WTL6/1
	○	11 WTL6/1
	○	12 WTL6/1
		13 WTL6/1
		14 WTL6/1
		15 WTL6/1
		16 WTL6/1
		17 WTL6/1
		18 WTL6/1
		19 WTL6/1
		20 WTL6/1
		21 WTL6/1
		22 WTL6/1
		23 WTL6/1
		24 WTL6/1
		25 WTL6/1
		26 WTL6/1
		27 WTL6/1
		28 WTL6/1
		29 WTL6/1
		30 WTL6/1
		31 WTL6/1
		32 WTL6/1
		33 WTL6/1
		34 WTL6/1
		35 WTL6/1
		36 WTL6/1
		37 WTL6/1
		38 WTL6/1
		39 WTL6/1
		40 WTL6/1
		41 WTL6/1
		42 WTL6/1
		43 WTL6/1
		44 WTL6/1
		45 WTL6/1
		46 WTL6/1
		47 WTL6/1
		48 WTL6/1
		49 WTL6/1
		50 WTL6/1

	Цепи освещения		XT0
SA1:1	WTL6/1	1	○
XS1:1	WTL6/1	2	○
EL1:2	WTL6/1	3	○
XS1:2	WTL6/1	4	○
	WTL6/1	5	
	WTL6/1	6	
	WTL6/1	7	
	WTL6/1	8	
	WTL6/1	9	
	WTL6/1	10	

Условные обозначения:

○ - перемычка для объединения клеммных зажимов

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
------------	--------------	-------------

3	-	Нов.	38/24	<i>Ф.И.О.</i>	09.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-1824-РЗ.21

Лист
17.3



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU.C-RU.AЖ22.B.01587

Серия RU № 0786895

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Продукции Общество с ограниченной ответственностью «АМС». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 119530, Москва, Очаковское шоссе, дом 34, помещение VII, комната 10, телефон: +79262565508, адрес электронной почты: all@alfa-cert.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11AЖ22, дата регистрации 02.03.2017 года.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ЭКРА». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Чувашская Республика - Чувашия, 428020, г. Чебоксары, пр-кт И.Я. Яковлева, 3, помещение 541, основной государственный регистрационный номер: 1022101135726, номер телефона: 8352220110, адрес электронной почты: ekra@ekra.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ЭКРА». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Чувашская Республика - Чувашия, 428020, г. Чебоксары, пр-кт И.Я. Яковлева, 3, помещение 541

ПРОДУКЦИЯ Шкафы релейной защиты автоматики и управления серии ШЭЭ 200
Продукция изготовлена в соответствии с требованиями ТУ 3433-033-20572135-2010. Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 8537109900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 3-20181211-24 от 29.11.2018 года, выданного Испытательная лаборатория ООО «СИСТЕМЭКС», аттестат аккредитации 047/Г-051. Акта анализа состояния производства № 9456А от 12.11.2018 года. Схема сертификации 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации. ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 29.11.2018 ПО 28.11.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

М.П.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

Оскар Борисович Фролов
(инициалы, фамилия)Андрей Николаевич Вакулин
(инициалы, фамилия)



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.HB26.B.00038/19

Серия **RU** № **0187139**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Сертификационная Компания". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 305004, Российская Федерация, Курская область, город Курск, улица Садовая, дом 10А, литер В, офис 223. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11HB26. Дата регистрации аттестата аккредитации 11.06.2019 года, Телефон/факс: +7 (471) 277-13-26, адрес электронной почты: info@sert-kom.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "ЭКРА". Основной государственный регистрационный номер: 1022101135726. Место нахождения: 428020, Российская Федерация, Чувашская Республика - Чувашия, город Чебоксары, проспект И.Я.Яковлева, дом 3, помещение 541. Телефон: 78352220110, адрес электронной почты: ekra@ekra.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "ЭКРА". Место нахождения: 428020, Российская Федерация, Чувашская Республика - Чувашия, город Чебоксары, проспект И.Я.Яковлева, дом 3, помещение 541

ПРОДУКЦИЯ

Низковольтные комплектные устройства серии ШНЭ. Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3430-022-20572135-2006 «Низковольтные комплектные устройства серии ШНЭ». Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8537 10 990 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

протокола испытаний № 7351-8293-19 от 06.11.2019 года, выданного испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "Испытательная лаборатория электротехнической продукции ЭМС", регистрационный номер № RA.RU.21ML31; акта анализа состояния производства от 22.10.2019 года органа по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «СЕРТКОМ», руководства по эксплуатации; паспорта.

Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Срок службы, срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования": ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний", ГОСТ 30804.6.2-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", ГОСТ 30804.6.4-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний"

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 08.11.2019

ПО 07.11.2024

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Шевшин Алексей Владимирович (Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Родзиков Никита Вадимович (Ф.И.О.)



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.МЮ62.В.01246/19

Серия **RU** № **0188059**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ продукция Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ».

Место нахождения: 119530, Россия, город Москва, шоссе Очаковское, дом 34, помещение VII, комната 6. Адрес места осуществления деятельности: 115114, Россия, город Москва, Дербеневская набережная, 11, помещение 60.

Телефон: +7(495)775-48-45, адрес электронной почты: info@prommashtest.ru.

Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.11МЮ62. Дата регистрации аттестата аккредитации 28.10.2013 года

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЭКРА"

Место нахождения: 428020, Россия, Чувашская Республика - Чувашия, город Чебоксары, проспект И.Я.Яковлева, дом 3, помещение 541

Основной государственный регистрационный номер 1022101135726.

Телефон: 78352220110 Адрес электронной почты: ekra@ekra.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЭКРА"

Место нахождения: 428020, Россия, Чувашская Республика - Чувашия, город Чебоксары, проспект И.Я.Яковлева, дом 3, помещение 541

ПРОДУКЦИЯ Терминалы серии БЭ2704. Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3433-017-20572135-2000 «Терминалы серии БЭ2704».

Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8537109900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)

Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 2ИЛНВО от

11.10.2019 года, выданного Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ", аттестат аккредитации RA.RU.21BC05; акта анализа состояния производства от 03.10.2019 года, выданного органом по сертификации

Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ"; руководства по эксплуатации, паспорта

Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной

основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента, указаны в приложении - бланк № 0709721.

Срок службы, срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 21.10.2019

ПО 20.10.2024

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Родзивон Галина Александровна
(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Михайлова Ольга Владиславовна
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.МЮ62.В.01246/19

Серия **RU** № **0709721**

Сведения о национальных стандартах (сводах правил), применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов

Обозначение национального стандарта или свода правил	Наименование национального стандарта или свода правил
ГОСТ IEC 60947-1-2014	"Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие правила"
ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005)	"Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний (с Поправкой)"
ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006)	"Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний"

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))



Родзивон Галина Александровна
(Ф.И.О.)

Михайлова Ольга Владиславовна
(Ф.И.О.)