ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 683.10

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Альбом 4

ЭП5 Электротехническая часть с оборудованием на переменном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ стр.2...69

Ц00664 - 02

				Привязан	
				Инв. №	

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 683.10

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Альбом 4

состав проекта

Альбом 1 (из ТП 407-3-664.03)	ПЗ	Пояснительная записка.
	АС	Архитектурно-строительные решения.
	ОВ	Отопление и вентиляция.
	АС.И	Архитектурно-строительные изделия
Альбом 2 (из ТП 407-3-664.03)	ЭП1	Электротехническая часть с оборудованием на переменном оперативном токе и РЗ и А на релейно-контактных схемах
Альбом 3	ПЗ	Пояснительная записка.
	ЭП4	Электротехническая часть с оборудованием на постоянном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ
Альбом 4	ЭП5	Электротехническая часть с оборудованием на переменном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ
Альбом 5 (из ТП 407-3-664.03)	ЭМ	Электросиловое оборудование
	ЭМК	Электромонтажные конструкции

Альбом 6 (из ТП 407-3-664.03)	ЭП1.ЛО1	Опросный лист на камеры КСО-202
	ЭП1.ЛО2	Опросный лист на РУНН
	ЭП1.ЛО3	Опросный лист на камеры КСО-202 (пример заполнения)
	ЭП1.ЛО4	Опросный лист на РУНН (пример заполнения)
	ЭП1.П	Приводное устройство вакуумного выключателя BB/TEL-10 для схем на переменном токе
	ЭП1.С	Спецификации оборудования
	ЭП2.С	Спецификации оборудования
	ЭП3.С	Спецификации оборудования
	ЭМ.С	Спецификации оборудования
	АС.С	Спецификации материалов, изделий и конструкций
Альбом 7	ЭП4.С	Спецификации оборудования
	ЭП5.С	Спецификации оборудования

РАЗРАБОТАН

ОАО "Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"

г.Иваново

Генеральный директор Красавин А.Н.

Главный инженер проекта Сикорская А.В.

Утвержден и введен в действие: ЗАО "ЧЭАЗ"

Приказ от 20.05.2010 г. № 194

Привязан

Инв. №

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП5"

Лист	Наименование	Примечание
	Электротехническая часть	
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Схема электрических соединений 10(6) кВ (начало)	
5	Схема электрических соединений 10(6) кВ (окончание)	
6	Схема электрических соединений 0,4 кВ.	
7	Основное оборудование щита 0,4 кВ	
8	План и разрезы РП (начало)	
9	План и разрезы РП (окончание)	
10	Кабельный журнал (начало)	
11	Кабельный журнал (окончание)	
12	План прокладки кабелей	
13	Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема	
	электрическая принципиальная (начало)	
14	Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема	
	электрическая принципиальная (продолжение)	
15	Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема	
	электрическая принципиальная (продолжение)	
16	Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема	
	электрическая принципиальная (продолжение)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП5"

Лист	Наименование	Примечание
17	Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема	
	электрическая принципиальная (продолжение)	
18	Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема	
	электрическая принципиальная (окончание)	
19	Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	
20	Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
21	Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
22	Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
23	Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
24	Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
25	Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (начало)	

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

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 Сикорская А.В.

Привязан

Инв. №

Листов

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сикорская					Р	1	69
Н. контр.		Сикорская							
Исполн.		Марыганова				Общие данные (начало)	Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		
Исполн.		Морозова							
Исполн.		Кушникова							

Формат А3

Ц00664-02 3

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП5"

Лист	Наименование	Примечание
26	Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
27	Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
28	Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
29	Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
30	Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (начало)	
31	Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
32	Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
33	Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
34	Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством	
	БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
35	Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН.	
	Схема электрическая принципиальная (начало)	
36	Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН.	
	Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
37	Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН.	
	Схема электрическая принципиальная (продолжение)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП5"

Лист	Наименование	Примечание
38	Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН.	
	Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
39	Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН.	
	Схема электрическая принципиальная (окончание)	
40	Подключение 2-х элементного счетчика типа ЕА (трансфор-	
	маторы тока в 2-х фазах). Схема электрическая принципиальная	
41	Подключение 2-х элементного счетчика типа ЕА совместно	
	с измерениями (трансформаторы тока в 2-х фазах). Схема	
	электрическая принципиальная	
42	Подключение 2-х элементного счетчика типа СЭТ-4ТМ (трансфор-	
	маторы тока в 2-х фазах). Схема электрическая принципиальная	
43	Подключение 2-х элементного счетчика типа СЭТ-4ТМ	
	совместно с измерениями (трансформаторы тока в 2-х	
	фазах). Схема электрическая принципиальная	
44	Защита от дуговых замыканий. Схема электрическая	
	принципиальная (начало)	
45	Защита от дуговых замыканий. Схема электрическая	
	принципиальная (окончание)	
46	Логическая защита шин 10(6) кВ. Схема электрическая	
	принципиальная	
47	Схема оперативной блокировки разъединителей	
48	РУ-10(6) кВ. План шинок (начало)	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 4

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки " ЭП5"

Лист	Наименование	Примечание
49	РУ-10(6) кВ. План шинок (окончание)	
50	Схема собственных нужд (начало)	
51	Схема собственных нужд (окончание)	
52	Ввод 0,4 кВ трансформатора. Схема электрическая	
	принципиальная	
53	Секционный автомат 0,4 кВ. Схема электрическая	
	принципиальная	
54	Ввод 0,4 кВ трансформатора. Перечень аппаратуры	
55	Секционный автомат 0,4 кВ. Перечень аппаратуры	
56	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры ввода (начало)	
57	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры ввода (окончание)	
58	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры секционного	
	выключателя (начало)	
59	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры секционного	
	выключателя (окончание)	
60	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры отходящей линии (начало)	
61	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры отходящей линии (окончание)	
62	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры линии к трансформатору (начало)	
63	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры линии к трансформатору	
	(окончание)	
64	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры трансформатора	
	напряжения (начало)	
65	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры трансформатора	
	напряжения (окончание)	
66	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры собственных нужд (начало)	
67	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры собственных нужд (окончание)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки " ЭП5"

Лист	Наименование	Примечание
68	Трансформатор Т1(Т2). Ряды зажимов панелей вводов	
69	Секционный автомат 0,4 кВ. Ряд зажимов панели	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Альбом схем	Схемы электрические принципиальные ячеек	
Э207/5-1081	распределительных устройств 10(6) кВ	
ЗАО "ЧЭАЗ" СКБ РЗА	подстанций на переменном оперативном токе	
	с блоками РЗА серии БЭМП РУ	
	Прилагаемые документы	
ЭП5.С	Спецификации оборудования	Альбом 7

Общие указания

Настоящий альбом содержит схемы электрических соединений 10(6) кВ и 0,4 кВ; схемы вторичных соединений на камеры серии КСО-202В и панели РУНН для варианта РП с оборудованием на переменном оперативном токе и микропроцессорными блоками РЗ и А типа БЭМП-РУ.

Общую пояснительную записку и указания по привязке смотри альбом 1 типового проекта ТП407-3-664.03.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

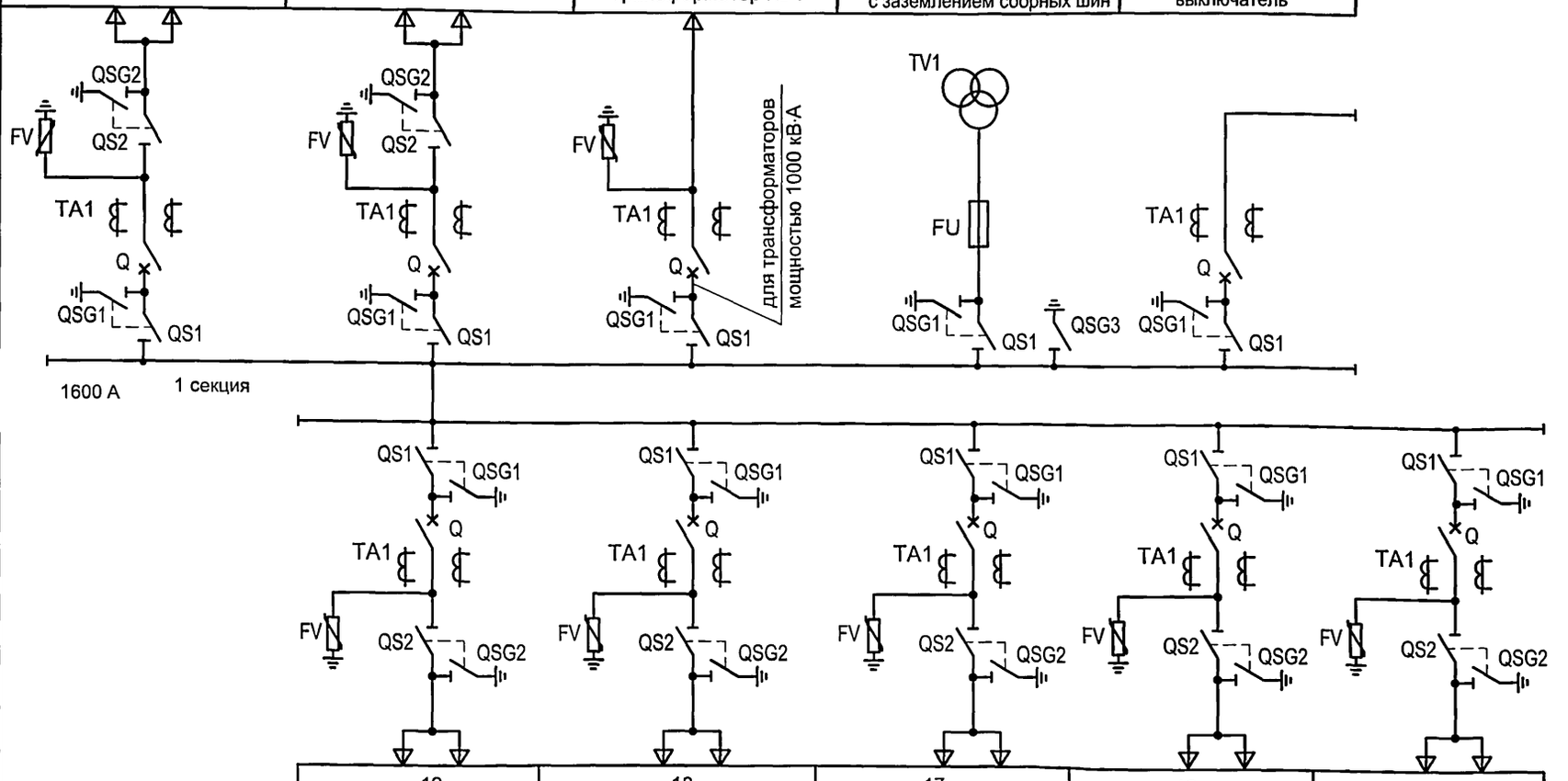
Общие данные (окончание)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Назначение ячейки	1	2	3	4	5
Номера схем главных цепей	03ВВ-630	03ВВ-1600	01ВВ-630 (23ВН-630)*	35-630 ТН	14ВВ-1000
Номер ячейки по плану	Отходящая линия	Ввод № 1	Трансформатор № 1	Трансформатор напряжения с заземлением сборных шин	Секционный выключатель



Номер ячейки по плану	19	18	17	16	15
Номера схем главных цепей	03ВВ-630	03ВВ-630	03ВВ-630	03ВВ-630	03ВВ-630
Назначение ячейки	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема электрических соединений 10(6) кВ (начало)

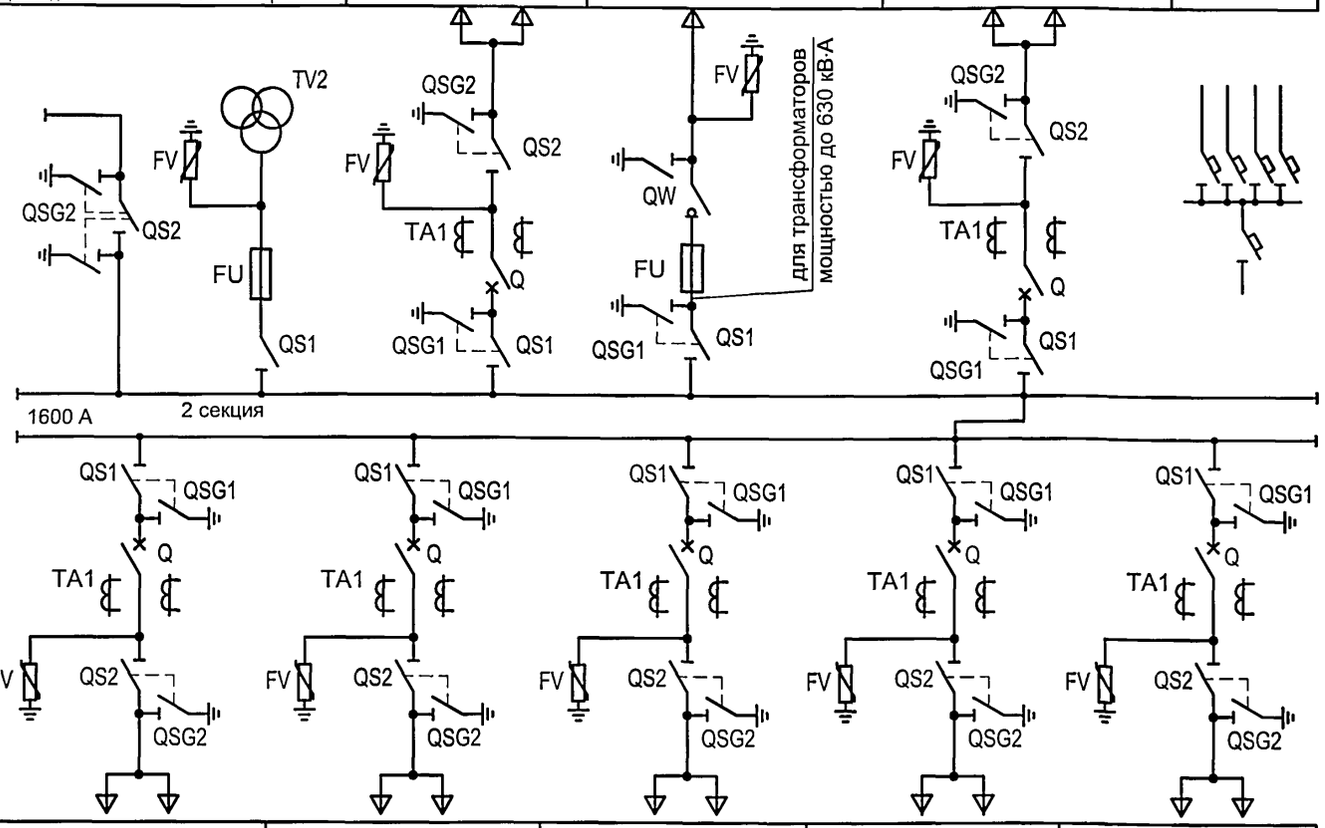
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 6

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Назначение ячейки	6	7	8	9	20
Номера схем главных цепей	40-1000ТН	03ВВ-630	23ВН-630 (01.ВВ-630)*	03ВВ-1600	57-630
Номер ячейки по плану	Трансформатор напряжения с секционным разъединителем и заземлением сборных шин	Отходящая линия	Трансформатор № 2	Ввод № 2	СН



Номер ячейки по плану	14	13	12	11	10
Номера схем главных цепей	03ВВ-630	03ВВ-630	03ВВ-630	03ВВ-630	03ВВ-630
Назначение ячейки	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия

1. Ограничители перенапряжений в камерах РУВН устанавливаются на заводе-изготовителе по опросному листу заказчика оборудования.

2. Состав, типы и параметры оборудования камер см. на принципиальных электрических схемах.

3. Камеры силовых трансформаторов выполняются по схемам 23ВН-630 или 01ВВ-630 в зависимости от мощности трансформатора.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

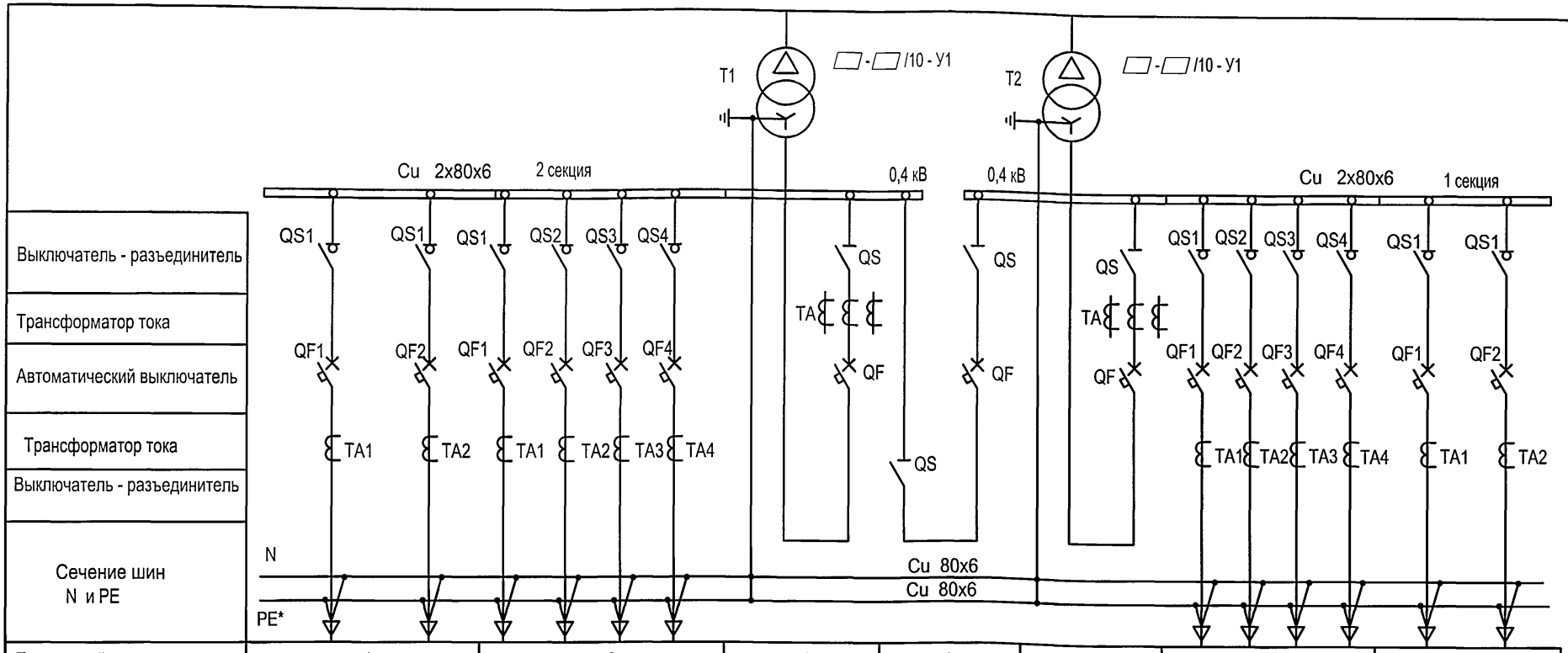
Схема электрических соединений 10(6) кВ (окончание)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

400664-02 7

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



* только для системы TN-S

Панель	Номинальный ток коммутационных аппаратов, А	
	630 кВ·А	1000 кВ·А
Вводная №3, №5	1600	2000
Секционная №4	1000	1600
Линейная №1, №7	2 х 630	2 х 630
Линейная №2, №6	4 х 250	2 х 250 + 2 х 400

В данной таблице выбор номинальных токов линейных панелей указан как пример. При привязке проекта состав панелей и их Iном уточняются.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Схема электрических соединений 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 8

Панели отходящих линий					Панели трансформаторных вводов				Панель секционного выключателя с АВР			
Выключатель-разъединитель		Автоматический выключатель			Разъединитель		Автоматический выключатель		Разъединитель		Автоматический выключатель	
Тип	Iн, А	Тип	Iн, А	Iр, А	Тип	Iн, А	Тип	Iн, А	Тип	Iн, А	Тип	Iн, А
ВРА1-1-43	250	ВА51-29	250		РЕ19-44	2000	NW20 "Master pact"	2000	РЕ19-44	2000	NW16 "Master-pact"	2000
ВРА1-1-53	400		400									
ВРА1-1-63	630		630									

Всего коммутационных и защитных аппаратов на щит 0,4 кВ (шт.):

Выключателей - разъединителей	ВРА1-1-43 -	4 шт.
	ВРА1-1-53 -	4 шт.
	ВРА1-1-63 -	4 шт.
Разъединителей	РЕ19-44 -	4 шт.
Автоматических выключателей	ВА51-39 -	12 шт.
	NW16 -	1 шт.
	NW20 -	2 шт.

Характеристика выключателей "Masterpact"

Параметры		
Допустимый сквозной ток короткого замыкания, кА		
односекундный	50	65
трехсекундный	50	36
Время отключения, мс	25	25
Номинальный ток расцепителей, А	800-1600	1000-2000

Комплектация щита 0,4 кВ определяется при привязке проекта.
При этом уточняются:
- количество выключателей-разъединителей и автоматических выключателей отходящих линий;
- номинальные токи и токи расцепителей автоматов.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-2028 и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

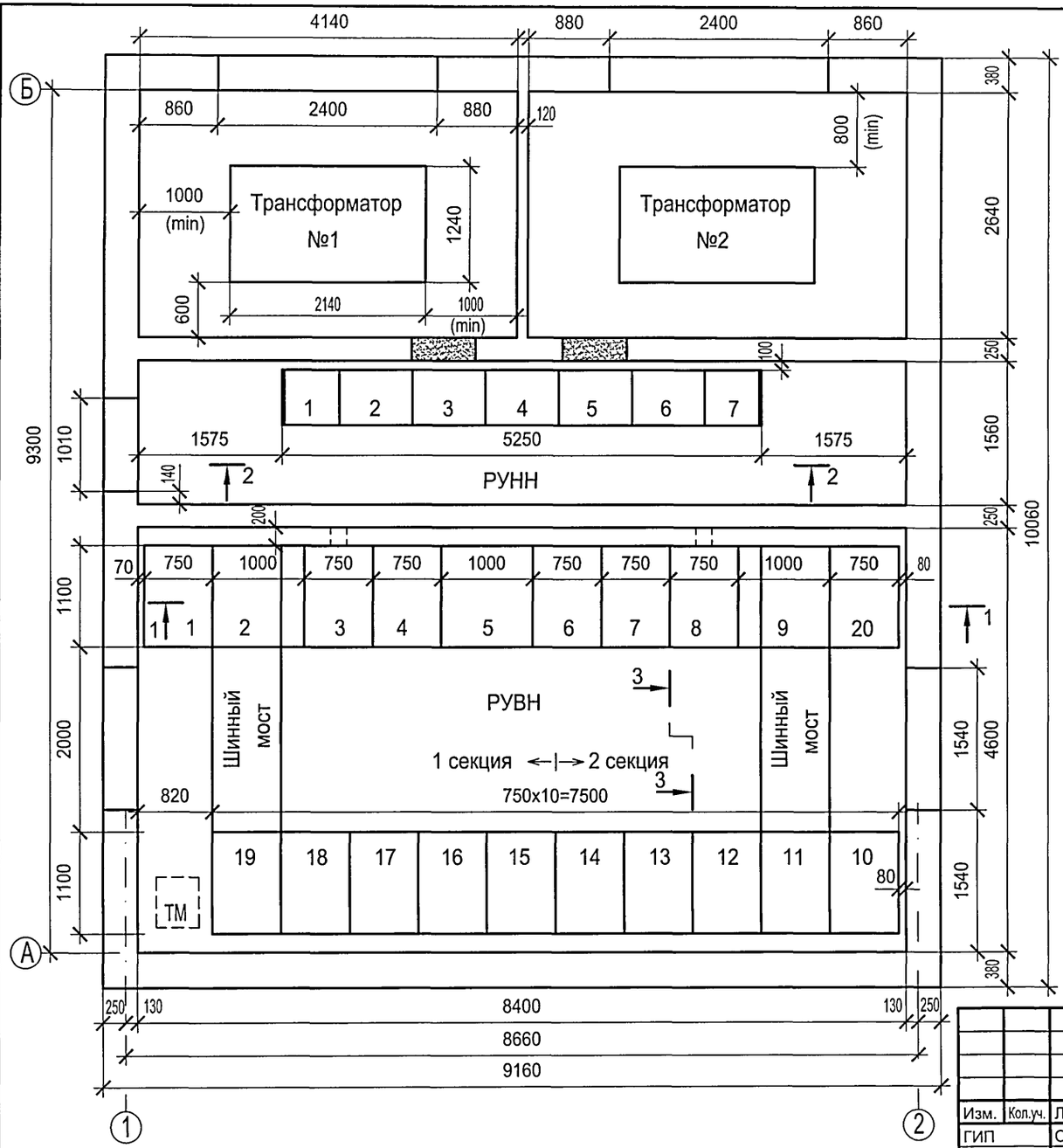
Основное оборудование щита 0,4 кВ

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 9

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Оборудование РУВН

№№ камер на плане	Схема главных цепей	Назначение камеры	Кол.
2,9	03ВВ-1600	Ввод	2
5	14ВВ-1000	Секционный выключатель	1
6	40-1000 ТН	Трансформатор напряжения	
		с секционным разъединителем	
		и заземлением сборных шин	1
4	35-630 ТН	Трансформатор напряжения	
		с заземлением сборных шин	1
3,8	01ВВ-630 / 23ВН-630	Ввод от трансформатора	2
1,7,10-19	03ВВ-630	Отходящая линия	2
20	57-630	Собственные нужды	1

*) см. примечания п.3 на л. 5

Оборудование РУНН

№№ панелей на плане	Назначение панели	Кол.
1,7	Панель отходящих линий (2 линии)	2
2,6	Панель отходящих линий (4 линии)	2
3,5	Панель ввода от трансформатора	2
4	Панель секционного выключателя с АВР	1

Привязан

Инв. №

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

План и разрезы РП (начало)

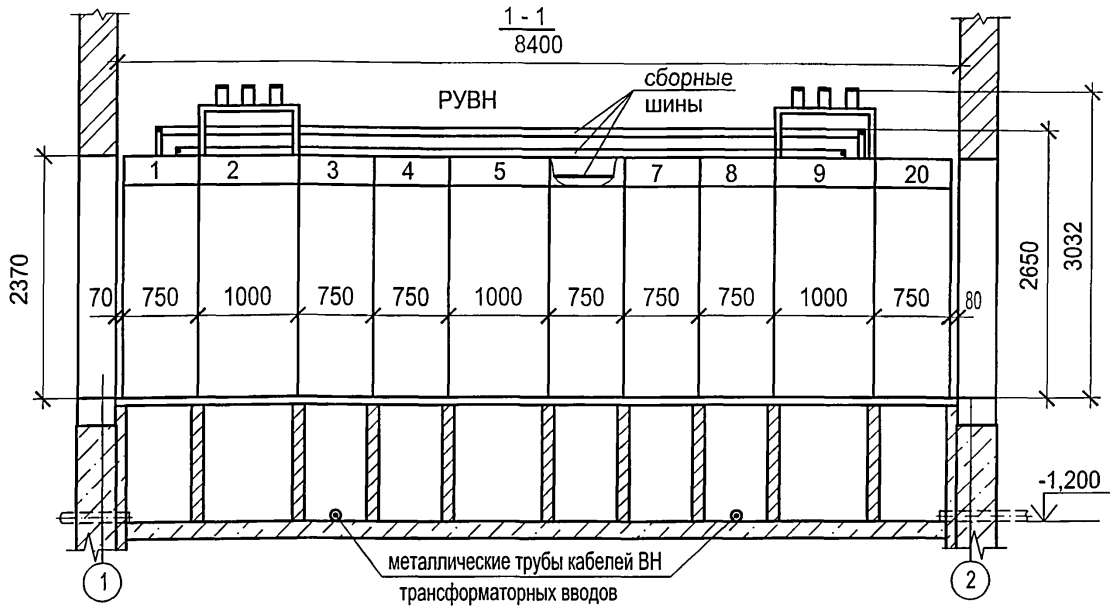
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

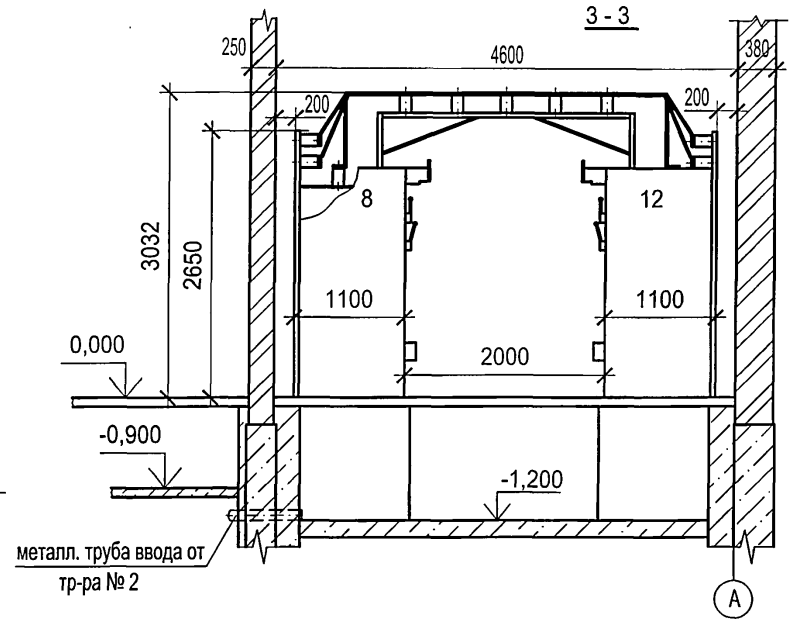
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

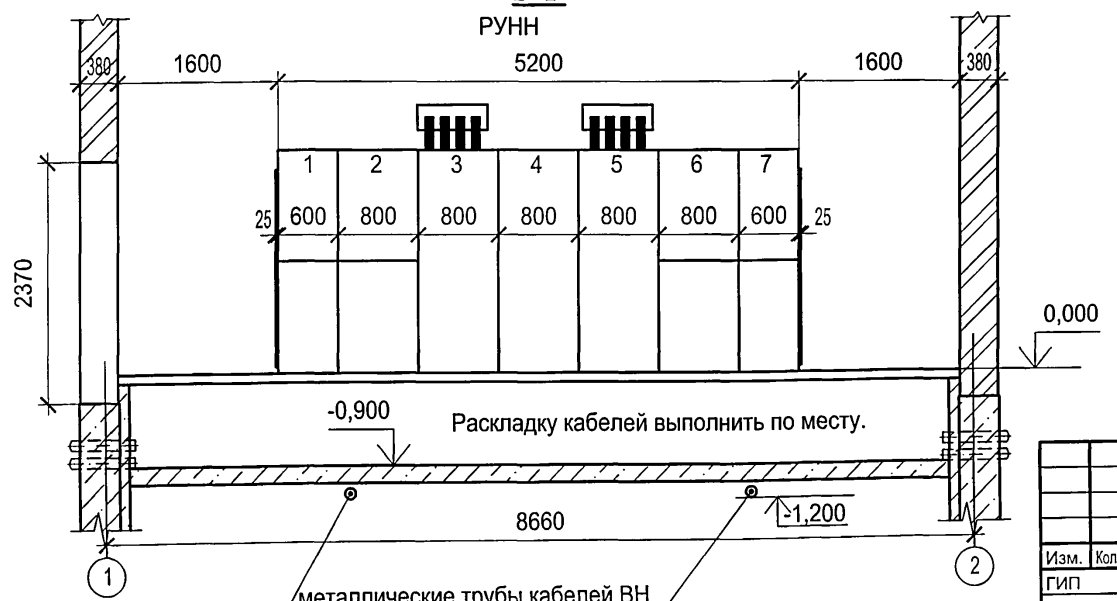
Формат А3

Ц00664-02 10

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4







1. Подключения шин моста к сборным шинам камер КСО на разрезе 1-1 и ответвления от сборных шин к шинным разъединителям камер на разрезе 3-3 условно не показаны.
2. Кабели в кабельном подполье РУВН прокладывать по кабельным полкам на стойках, закрепляемых на перегородках, в кабельном подполье РУНН - по дну.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ-А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

План и разрезы РП (окончание)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 11

Типовой проект 407 - 3 - 683.10 Альбом 4

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель						
			по проекту			проложен			
	Начало	Конец	Марка	Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
1	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	КВВГнг	19х1,5	11			
2	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	КВВГнг	19х1,5	12			
3	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	РУ-10(6) кВ. Камера № 4	КВВГнг	14х1,5	10			
4	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	КВВГнг	14х1,5	12			
5	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	КВВГнг	5х1,5	15			
6	РУ-10(6) кВ. Камера № 4	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	КВВГнг	10х1,5	9			
7	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	КВВГнг	10х1,5	9			
8	РУ-10(6) кВ. Камера № 4	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	КВВГнг	7х1,5	10			
9	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	КВВГнг	14х1,5	9			
10	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	РУ-10(6) кВ. Камера № 19	КВВГнг	19х1,5	8			
11	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	РУ-10(6) кВ. Камера № 19	КВВГнг	19х1,5	8			
12	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 11	КВВГнг	19х1,5	8			
13	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 11	КВВГнг	19х1,5	8			
14	РУ-10(6) кВ. Камера № 3	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	КВВГнг	7х1,5	10			
15	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	РУ-10(6) кВ. Камера № 7	КВВГнг	4х1,5	10			
16	РУ-10(6) кВ. Камера № 4	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	КВВГнг	5х1,5	10			
17	РУ-10(6) кВ. Камера № 2. Клеммник	РУ-10(6) кВ. Камера № 2. ТСН	КВВГнг	4х1,5	3			
18	РУ-10(6) кВ. Камера № 9. Клеммник	РУ-10(6) кВ. Камера № 9. ТСН	КВВГнг	4х1,5	3			
19	РУ-10(6) кВ. Камера № 20	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	КВВГнг	4х1,5	16			
20	РУ-10(6) кВ. Камера № 20	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	КВВГнг	4х1,5	9			

Перед нарезкой длины кабелей
Уточнить по месту.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Кабельный журнал (начало)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 12

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
31	РУ-0,4 кВ. Панель №3	РУ-0,4 кВ. Панель №4	КВВГнг	19х1,5	7			
32	РУ-0,4 кВ. Панель №3	Камера трансформатора Т1 клеммная коробка	КВВГнг	4х1,5	15			
33	РУ-0,4 кВ. Панель №5	РУ-0,4 кВ. Панель №4	КВВГнг	19х1,5	7			
34	РУ-0,4 кВ. Панель №5	Камера трансформатора Т2, клеммная коробка	КВВГнг	4х1,5	15			
35*	Камера трансформатора Т1 клеммная коробка	РУ-10(6) кВ. Камера №3	КВВГнг	4х1,5	23			
36*	Камера трансформатора Т2, клеммная коробка	РУ-10(6) кВ. Камера №8	КВВГнг	4х1,5	23			
37*	РУ-0,4 кВ. Панель №3	РУ-10(6) кВ. Камера №3	КВВГнг	4х1,5	23			
38*	РУ-0,4 кВ. Панель №5	РУ-10(6) кВ. Камера №8	КВВГнг	4х1,5	23			
Н1	РУ-0,4 кВ. Панель №3	РУ-10(6) кВ. Камера № 20	ВВГнг	4х2,5-0,66	29			
Н2	РУ-0,4 кВ. Панель №5	РУ-10(6) кВ. Камера № 20	ВВГнг	4х2,5-0,66	21			

* - Только для трансформатора мощностью 1000 кВ·А.

Сводка кабелей, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	КВВГнг	ВВГнг
4х1,5	163	
5х1,5	25	
7х1,5	20	
10х1,5	18	
14х1,5	31	
19х1,5	69	
4х2,5-0,66		50

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

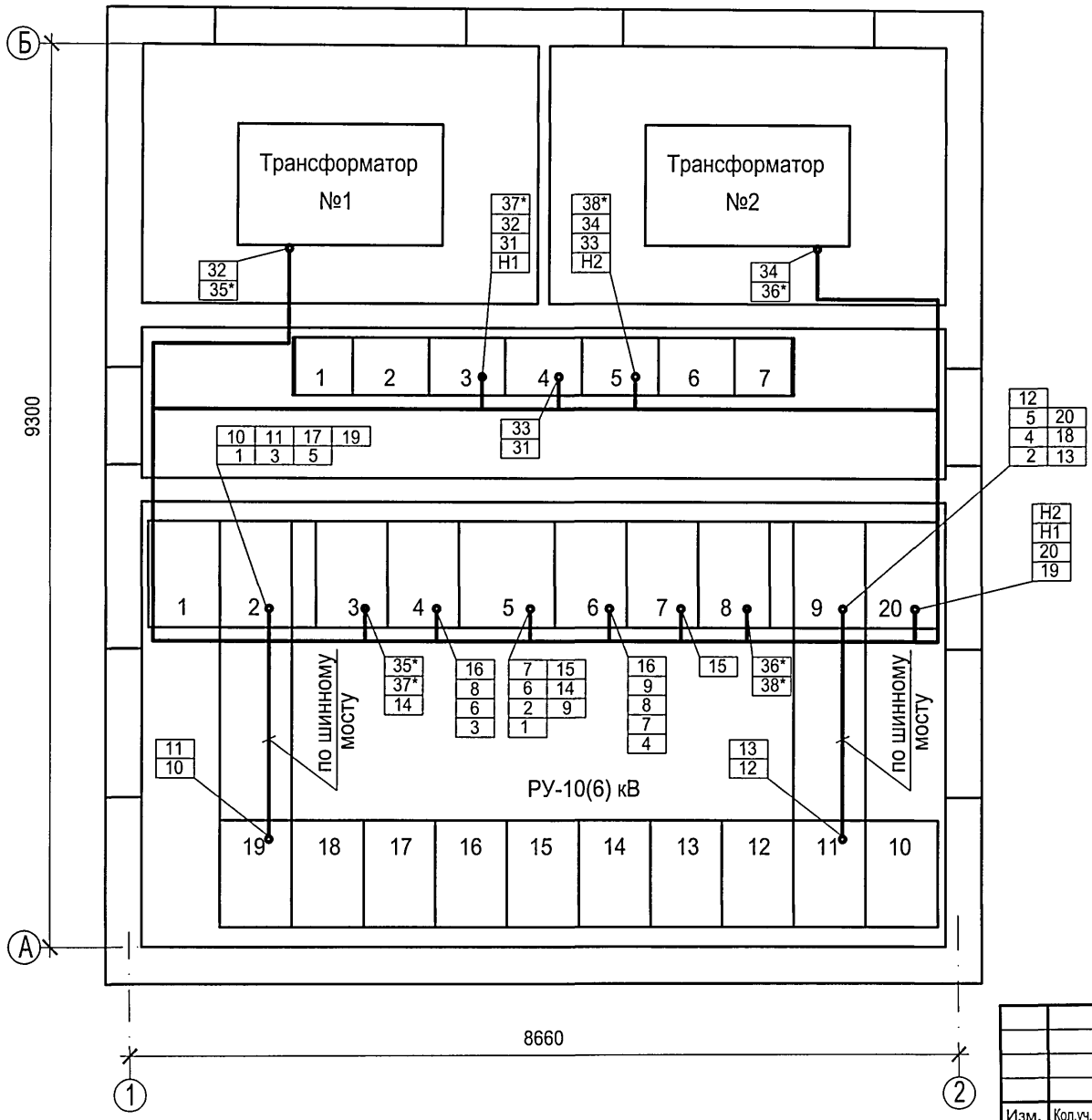
Кабельный журнал (окончание)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 13

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

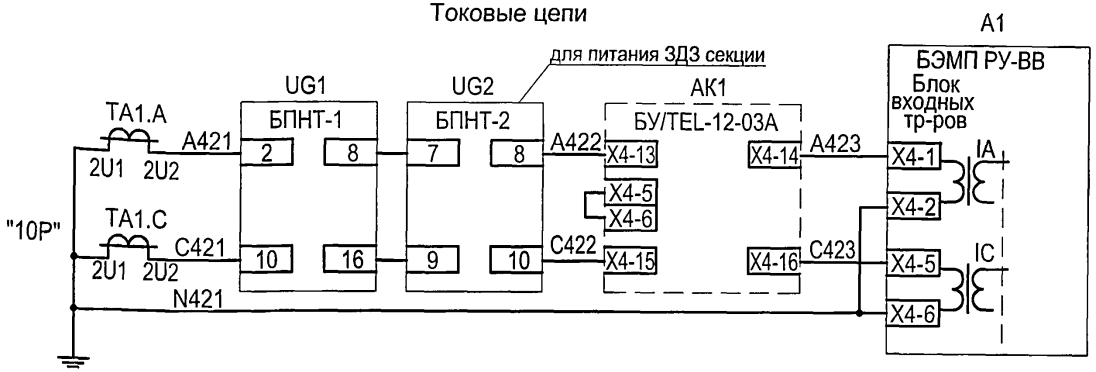
План прокладки кабелей

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

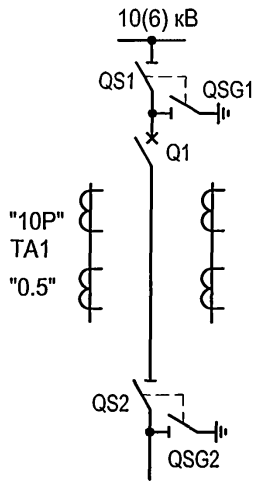
Ц00664-02 14

Токовые цепи



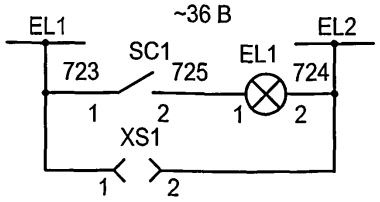
Измерение тока, блок питания, МТЗ, УРОВ

Поясняющая схема

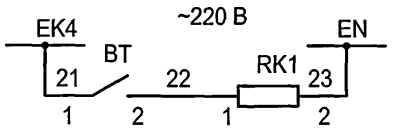


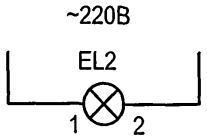


Цепи освещения



Цепи обогрева





1. Настоящий чертеж составлен на основании "Альбома схем Э207/5-1081 на переменном оперативном токе с блоками РЗА серии БЭМП РУ", выполненного СКБ РЗА ЗАО "ЧЭАЗ".
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж №407-3-683.10- ЭП5 листы 56,57.
3. Максимальная токовая защита не используется.
4. Логическая защита шин реализована с "последовательной" схемой соединений.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

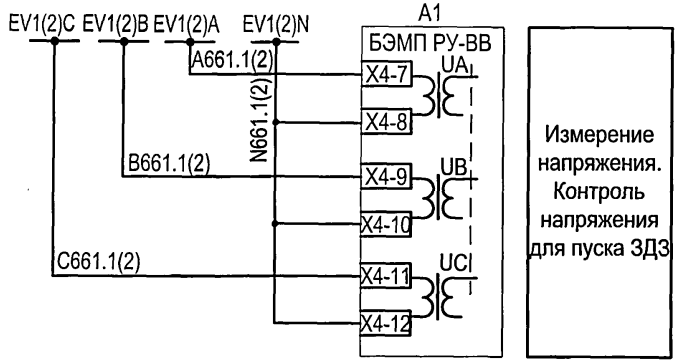
Формат А3

Ц00664-02 15

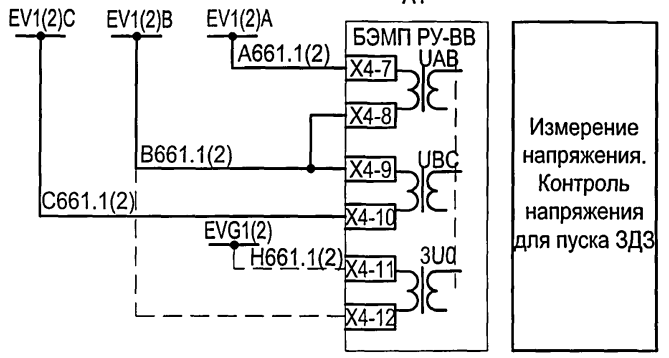
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Цепи напряжения

Вариант 1 - Подключение фазных напряжений



Вариант 2 - Подключение линейных напряжений и 3U0



Цепи сигнализации

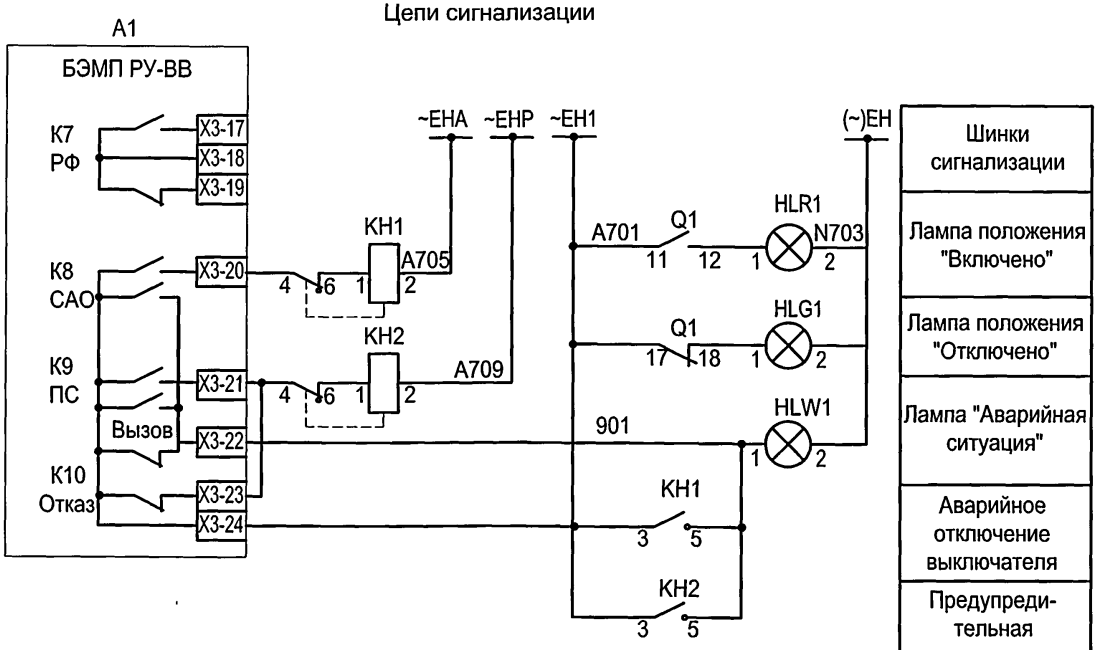
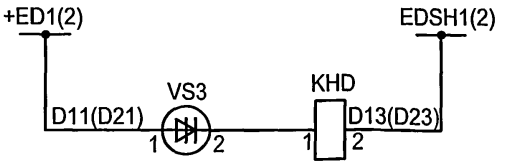


Схема ЗДЗ



1. Установка датчика VS3 для ЗДЗ сборных шин уточняется при заказе.
2. Схему подключения счетчиков коммерческого и технического учета электрической энергии см. листы 40...43.
3. Выбор схемы подключения цепей напряжения определяется при привязке проекта.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

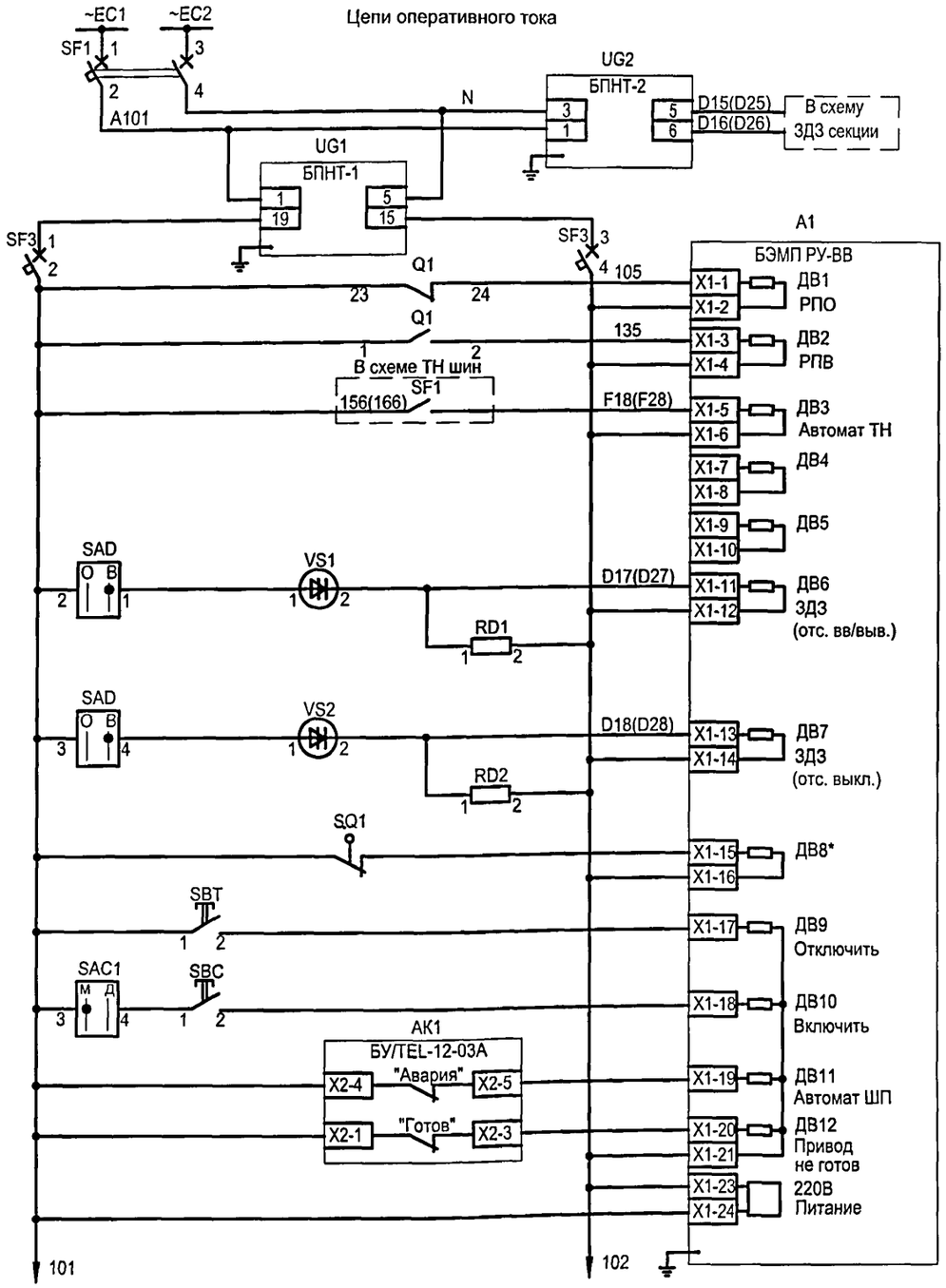
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3

Ц00664-02 16

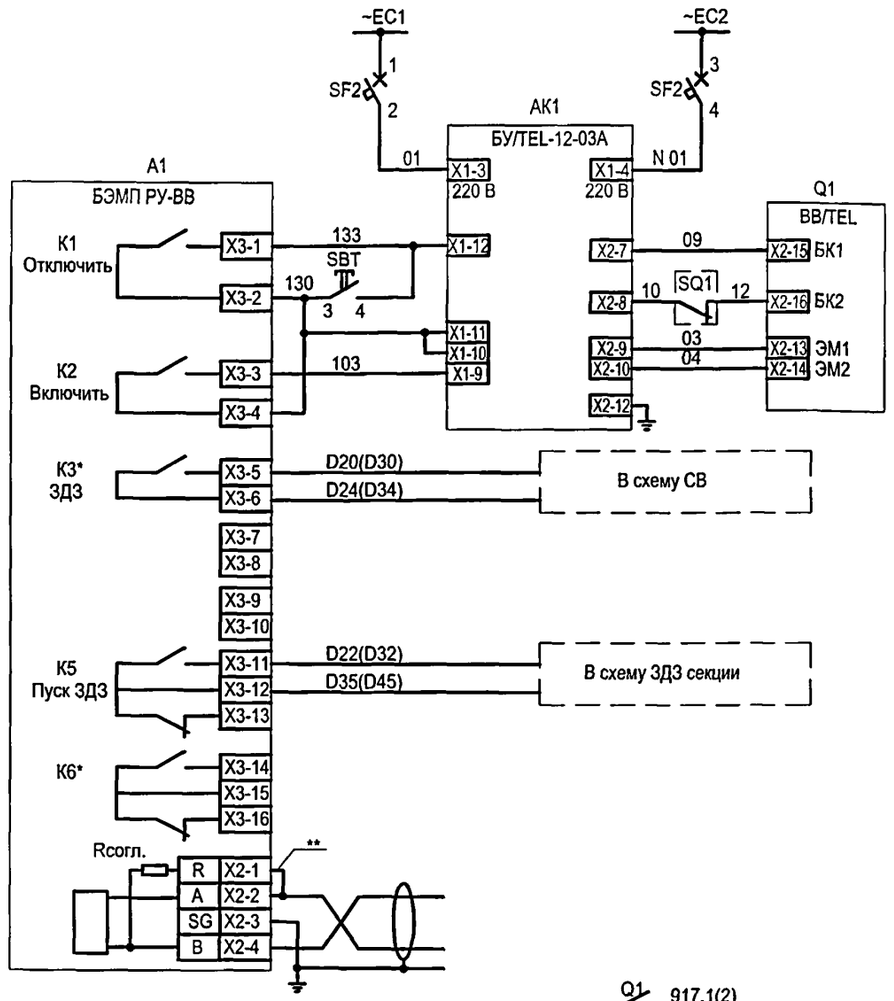
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

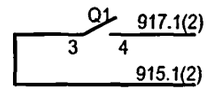
Цепи оперативного тока



Питание БПНТ-2 по цепям напряжения для схемы ЗДЗ секции
Питание БПНТ-1 по цепям напряжения
Питание оперативных цепей
Реле положения "Отключено"
Реле положения "Включено"
Неисправность цепей напряжения шинного ТН
Резерв
Резерв
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке ввода-вывода
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке выключателя
Положение главных ножей
Отключение от кнопки "Отключить"
Включение от кнопки "Включить"
"Неисправность БУ/TEL"
"Неготовность БУ/TEL" и блок включения
Питание устройства "БЭМП РУ-ВВ"

Цепи управления выключателем и выходные цепи





Шинки гарантированного питания и автомат
Питание БУ/TEL-12-03A
Цепь отключения / Управление приводом
Цепь включения / Управление приводом
Отключение СВ при ДЗ в отсеке выключателя ввода с контролем по току в шкафу СВ
Резерв
Пуск ЗДЗ секции по току
Резерв
Линия связи RS-485
В схему ТН 10(6) кВ 1(2) секции

1. * - Переназначаемые выходные реле и дискретный вход.
2. ** - Перемычка устанавливается на крайнем устройстве в АСУ.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

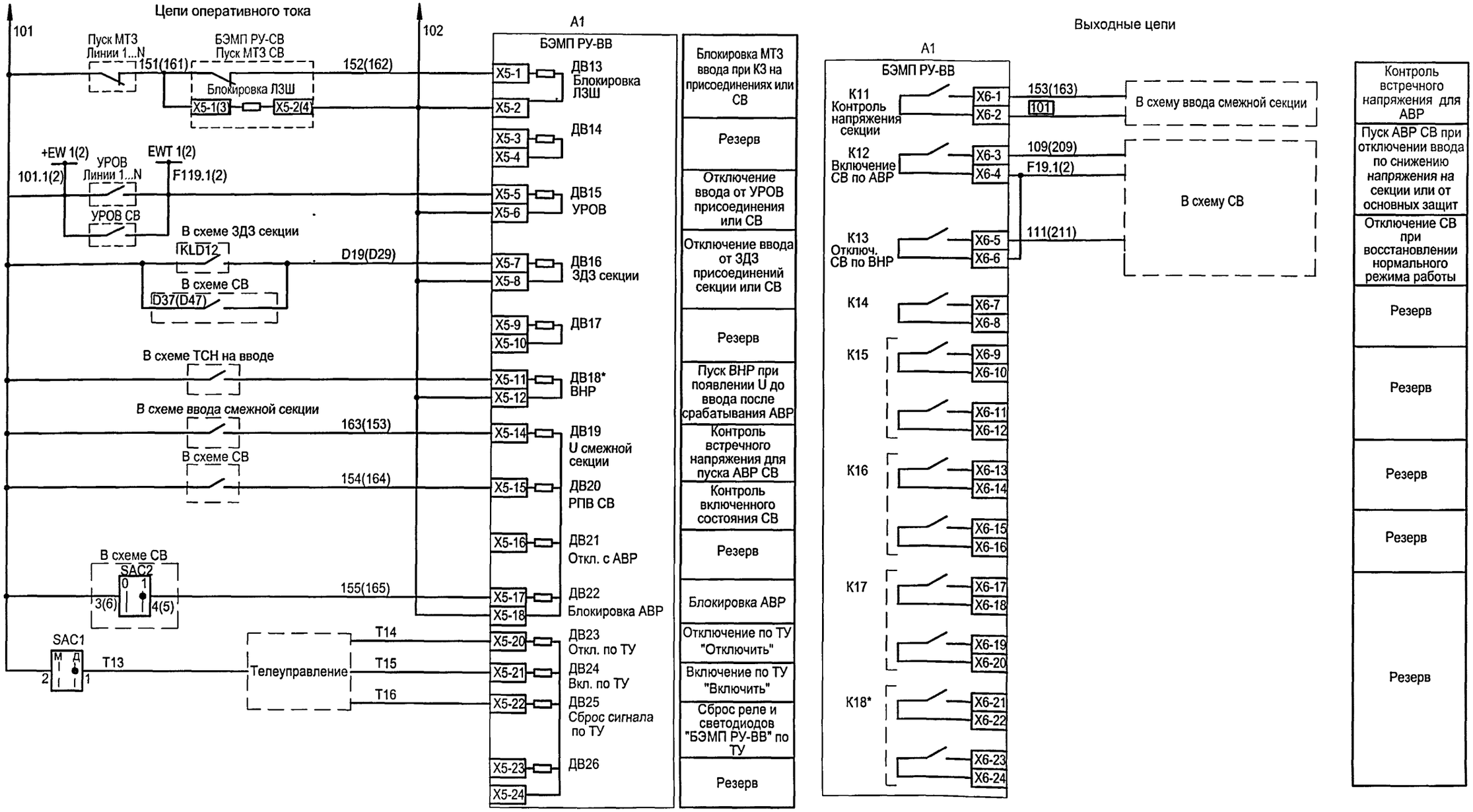
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 17



* - Переназначаемые выходные реле и дискретный вход.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 18

Типовой проект 407 - 3 - 683.10 Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство микропроцессорной защиты		
	БЭМП РУ-ВВ	1	
AK1	Блок управления вакуумным выключателем		
	БУ/TEL-110/220-12-03А У2	1	
BT	Термовыключатель биметаллический ТВБ-10 (-5 ,+5)	1	
EL2	Светильник TL-3013 18W	1	
HLG1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЛП-2-220-П (зеленая)	1	
HLR1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-КП-2-220-П (красная)	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЖП-2-220-П (желтая)	1	
KHD	Реле указательное		
	РЭУ-11-20-5-40У3, 0,05А	1	
KH1, KH2	Реле указательное		
	РУ-21-УХЛ4, 0,25 А, переменный ток	2	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
RD1, RD2	Резистор постоянный проволочный		
	С5-35-25 3900 Ом, допуск 5%	2	
RK1	Электронагреватель ЭН-0.06/0.08-220	1	
SAC1	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0101 У3	1	
SAD	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0103 У3	1	
SBC	Выключатель кнопочный КУ101101 (черный)	1	
SBT	Выключатель кнопочный КУ201201 (красный)	1	
SF1... SF3	Выключатель автоматический		
	АП50-2МТ У3 1,6х10 2П	3	
UG1	Блок питания БПНТ1 УХЛ3.1	1	
UG2	Блок питания БПНТ2 УХЛ3.1	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 19

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL1	Лампа МО36-25 с патроном Е27Ф-034У4	1	
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-X/X У2	1	
SC1	Выключатель однополюсный ВМ63-1NC, 220В, 6А	1	
SQ1	Выключатель путевой ВП19М-21Б421-67-У2.16	1	
TA1.A,TA1.C	Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ-10 ☐ /5А	2	Уточняется при конкретном проектировании
VS1	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS2	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS3	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
XS1	Розетка Рар-10-3-ОП	1	

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Камера ввода 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ВВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)

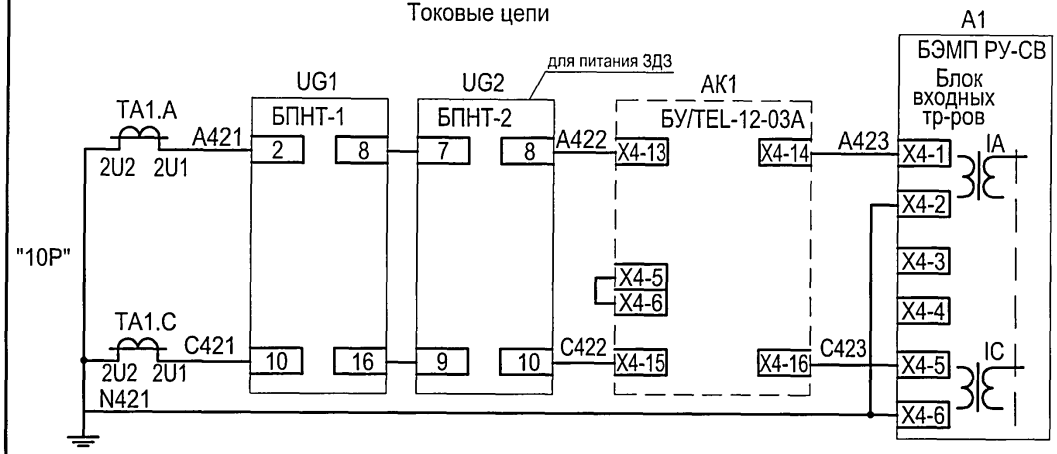
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 20

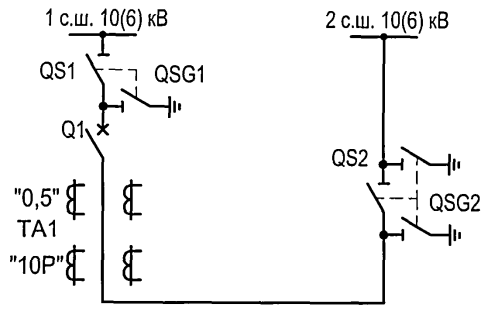
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

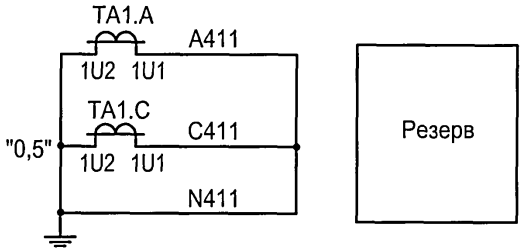
Токовые цепи



Измерение тока, блок питания, МТЗ, УРОВ, защита от обрыва фаз

Поясняющая схема

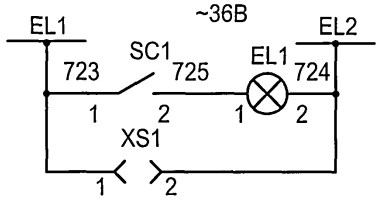


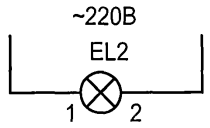


Резерв

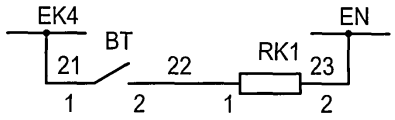
1. Настоящий чертеж составлен на основании "Альбома схем Э207/5-1081 на переменном оперативном токе с блоками РЗА серии БЭМП РУ", выполненного СКБ РЗА ЗАО "ЧЭАЗ".
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж №407-3-683.10- ЭП5, листы 58,59.
3. Необходимость применения защит и выбор схемы подключения цепей напряжения определяются при привязке проекта.
4. Логическая защита шин реализована с "последовательной" схемой соединений.

Цепи освещения





Цепи обогрева



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

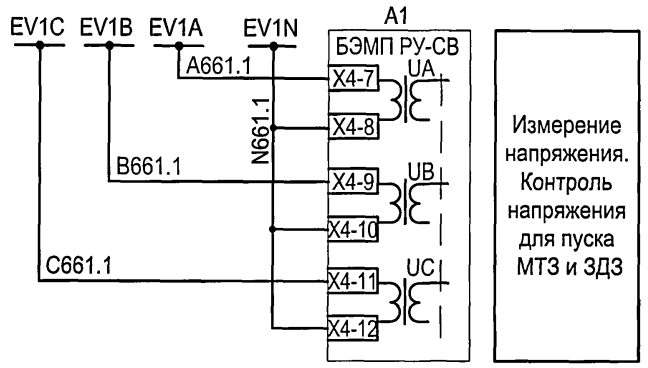
Формат А3

Ц00664-02 21

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Цепи напряжения

Вариант 1 - Подключение фазных напряжений



Вариант 2 - Подключение линейных напряжений и 3U0

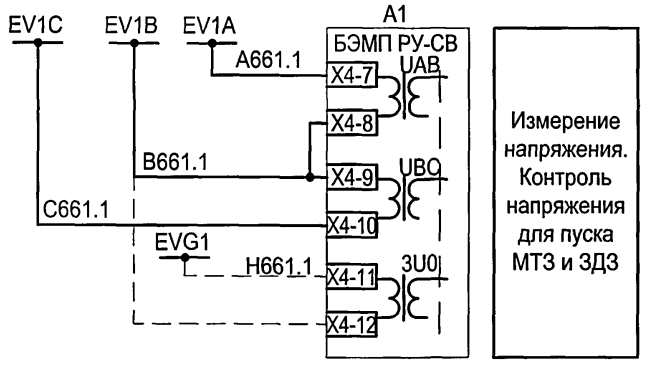
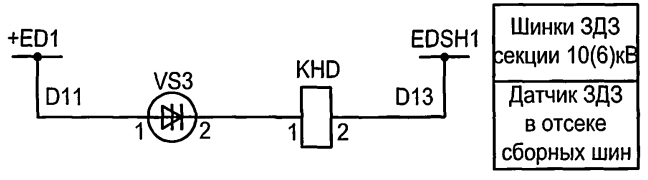
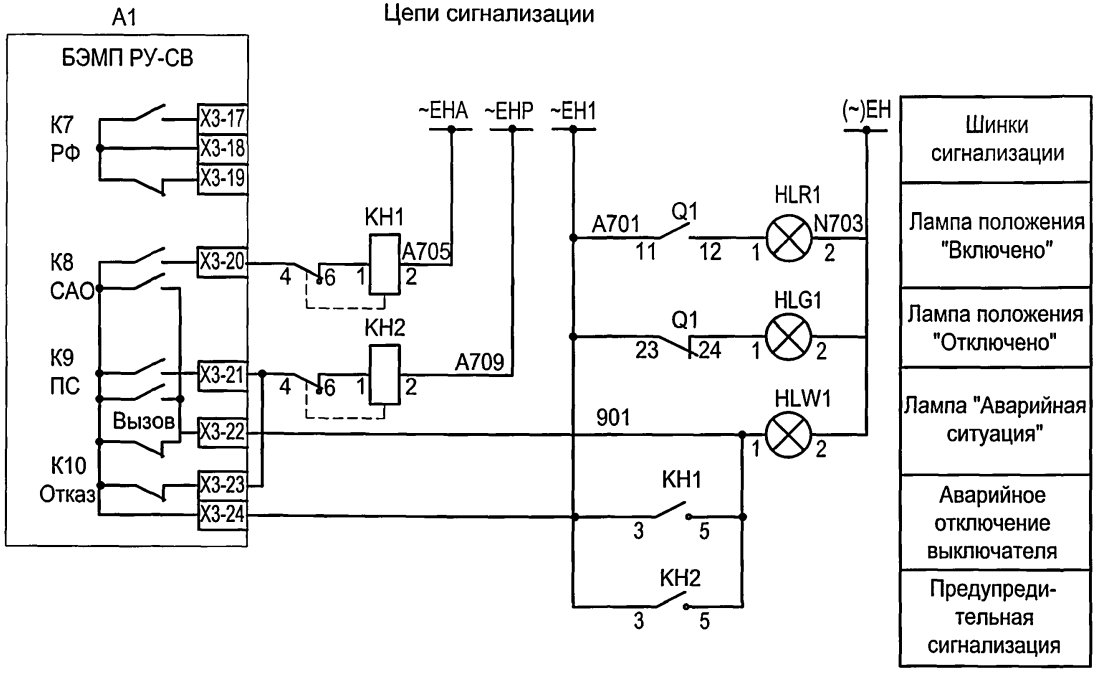


Схема ЗДЗ



Цепи сигнализации



Установка датчика VS3 для ЗДЗ сборных шин уточняется при заказе.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

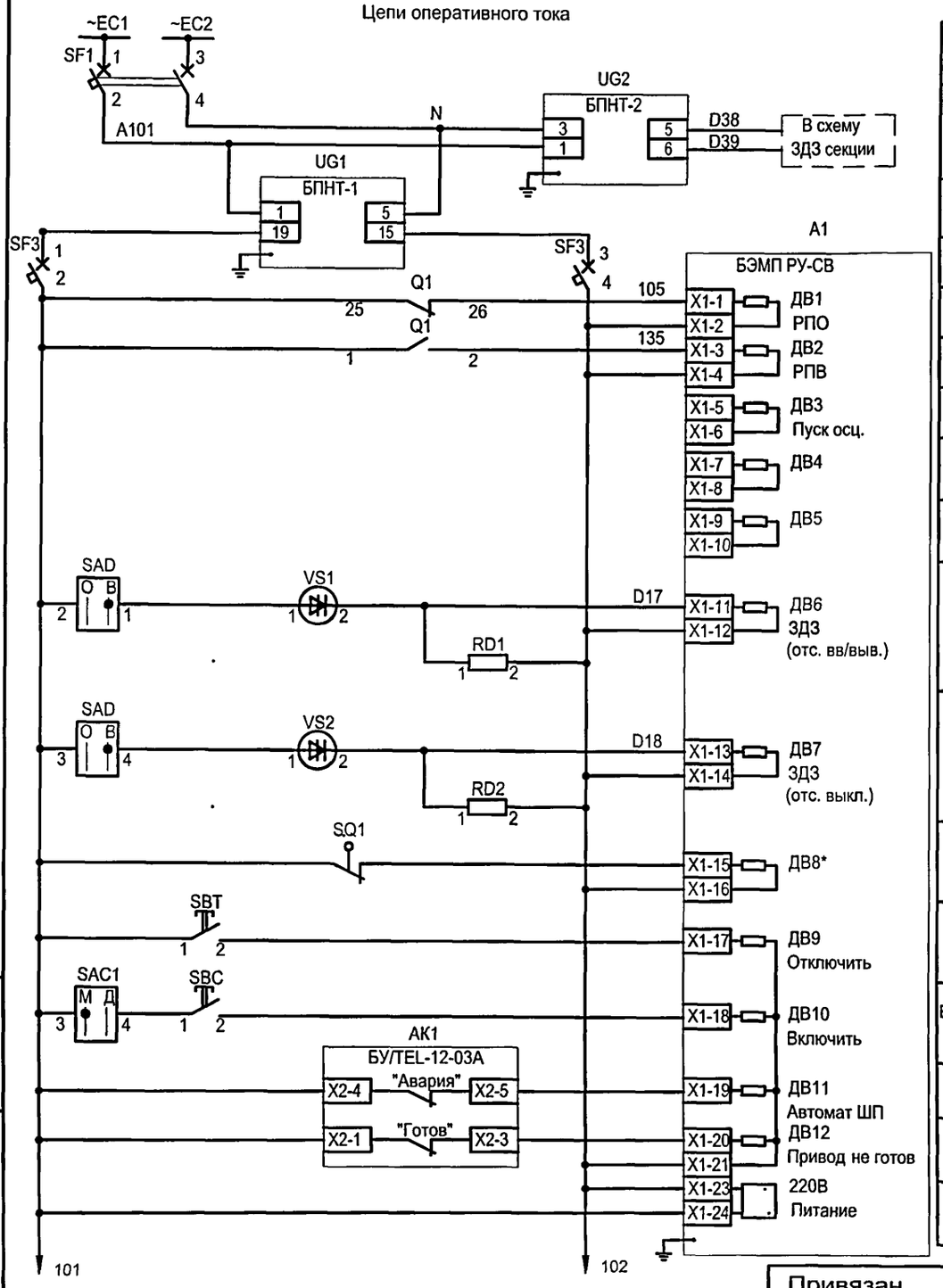
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 22

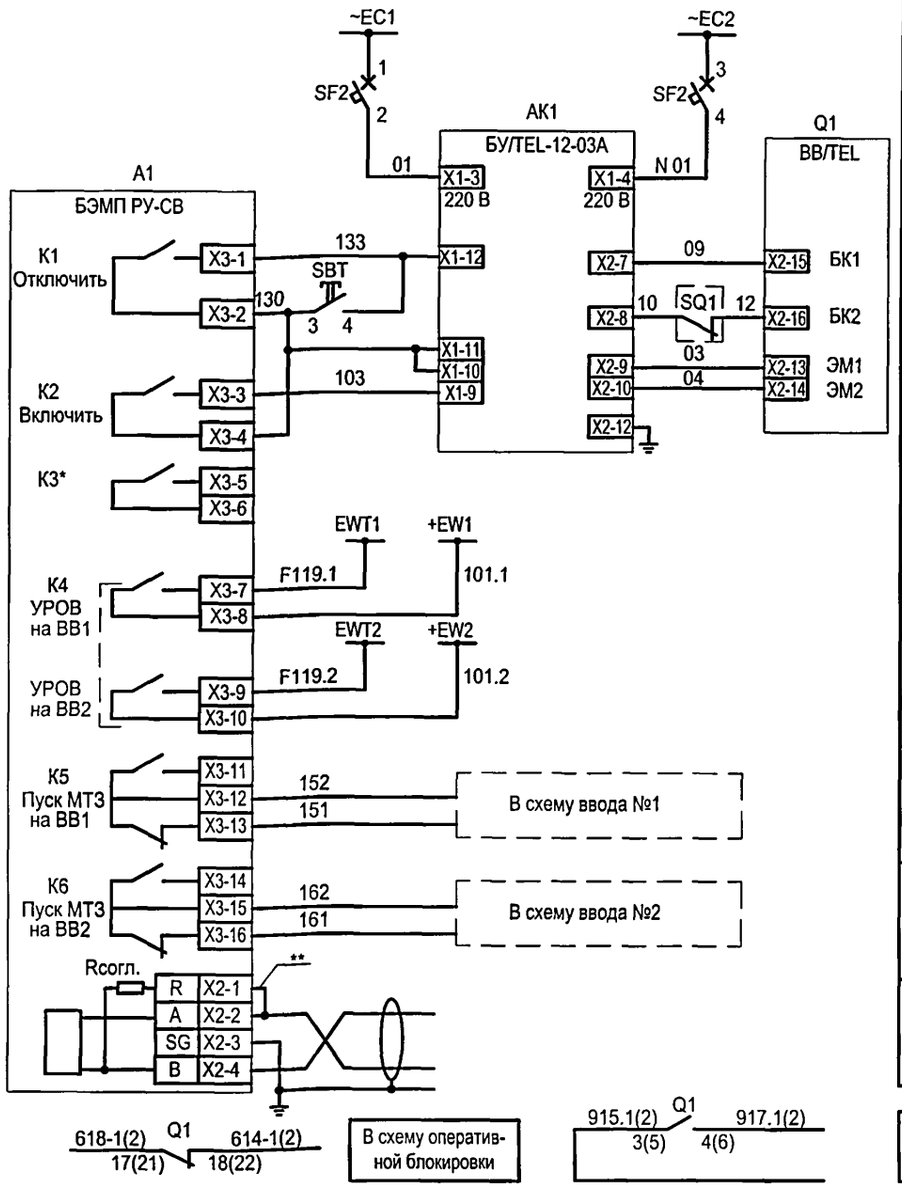
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Цепи оперативного тока



Шинки питания оперативных цепей и автомат
Питание БПНТ-2 по цепям напряжения для схемы ЗДЗ секции
Питание БПНТ-1 по цепям напряжения
Питание оперативных цепей
Реле положения "Отключено"
Реле положения "Включено"
Пуск осциллографа
Резерв
Резерв
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке ввода-вывода
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке выключателя
Положение главных ножей
Отключение от кнопки "Отключить"
Включение от кнопки "Включить"
"Неисправность БУ/TEL"
"Неготовность БУ/TEL" и блок включения
Питание устройства "БЭМП РУ-СВ"

Цепи управления выключателем и выходные цепи



Шинки питания оперативных цепей
Автомат питания БУ/TEL-12-03A
Питание устройства БУ/TEL-12-03A
Цепь отключения — Управление приводом
Цепь включения — Управление приводом
Резерв
1 с.ш. — Отключение ввода от УРОВ СВ с контролем по току в шкафу выключателя ввода
2 с.ш. — Отключение ввода от УРОВ СВ с контролем по току в шкафу выключателя ввода
1 с.ш. — Блокировка МТЗ выключателя ввода при КЗ в СВ
2 с.ш. — Блокировка МТЗ выключателя ввода при КЗ в СВ
Линия связи RS-485

В схему ТН 10(6) кВ 1(2) секции

1. * - Переназначаемые выходные реле и дискретный вход.
2. **- Перемычка устанавливается на крайнем устройстве в АСУ.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

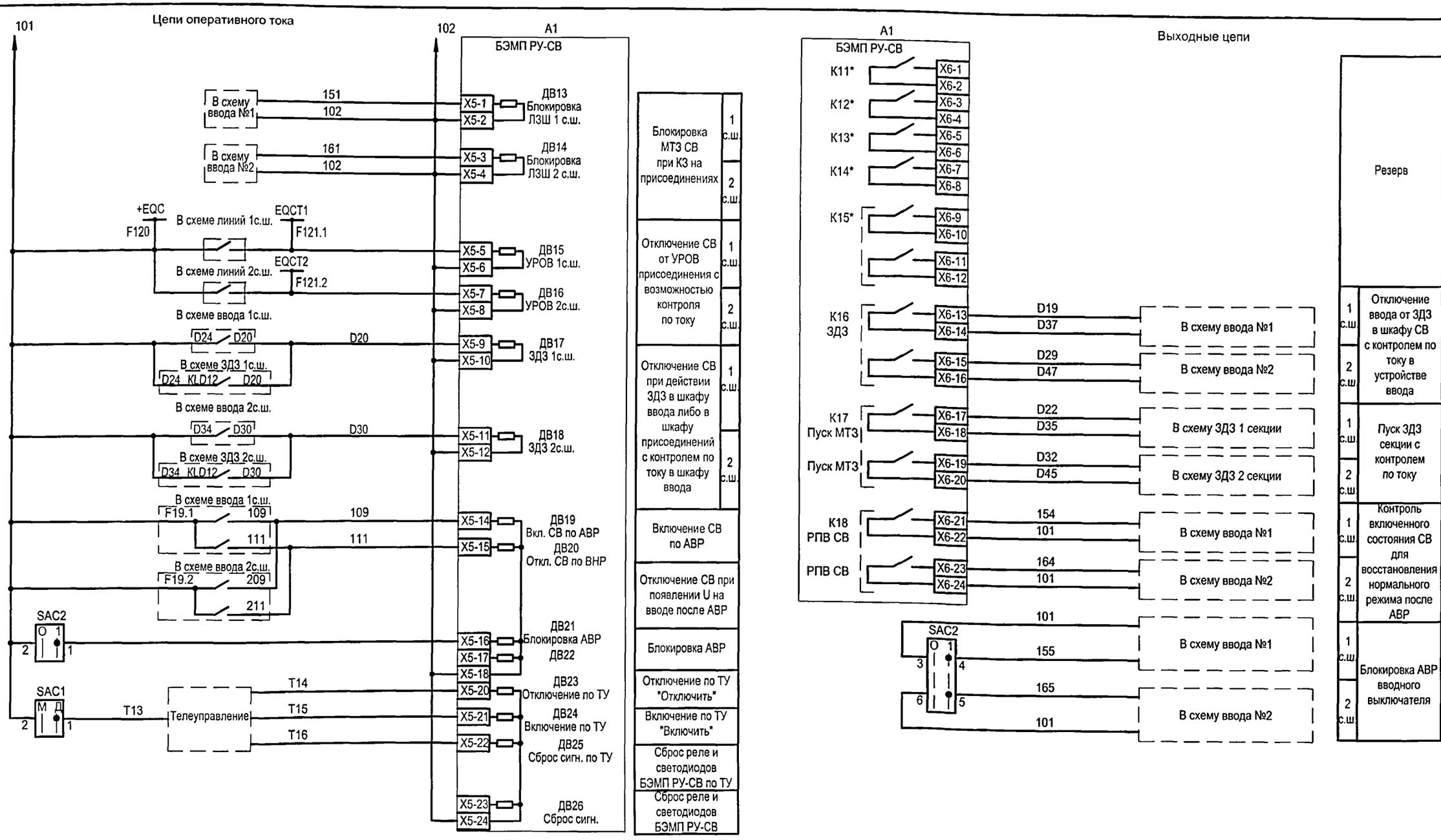
Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-СВ.
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

ЦС0664-02 23

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



* К11-К15 - переназначаемые выходные реле.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-СВ.
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Ц00664-02

Формат А3
24

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство микропроцессорной защиты		
	БЭМП РУ-СВ	1	
AK1	Блок управления вакуумным выключателем		
	БУ/TEL-110/220-12-03А У2	1	
BT	Термовыключатель биметаллический ТВБ-10 (-5 ,+5)	1	
EL2	Светильник TL-3013 18W	1	
HLG1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЛП-2-220-П (зеленая)	1	
HLR1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-КП-2-220-П (красная)	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЖП-2-220-П (желтая)	1	
	Реле указательное		
KHD	РЭУ-11-20-5-40У3, 0,05А	1	
KH1, KH2	Реле указательное		
	РУ-21-УХЛ4, 0,25 А, переменный ток	2	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
RD1, RD2	Резистор постоянный проволочный		
	С5-35-25 3900 Ом, допуск 5%	2	
RK1	Электронагреватель ЭН-0.06/0.08-220	1	
SAC1	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0101 У3	1	
SAC2	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 2037 У3	1	
SAD	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0103 У3	1	
SBC	Выключатель кнопочный КУ101101 (черный)	1	
SBT	Выключатель кнопочный КУ201201 (красный)	1	
SF1... SF3	Выключатель автоматический		
	АП50-2МТ У3 1,6х10 2П	3	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-СВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц.00664-02 25

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
UG1	Блок питания БПНТ1 УХЛ3.1	1	
UG2	Блок питания БПНТ2 УХЛ3.1	1	
EL1	Лампа МО36-25 с патроном Е27Ф-034У4	1	
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-X/X У2	1	
SC1	Выключатель однополюсный ВМ63-1NC, 220В, 6А	1	
SQ1	Выключатель путевой ВП19М-21Б421-67-У2.16	1	
TA1.A,TA1.C	Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ-10 ☐ /5А	2	Уточняется при конкретном проектировании
VS1	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS2	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS3	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
XS1	Розетка Рар-10-3-ОП	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

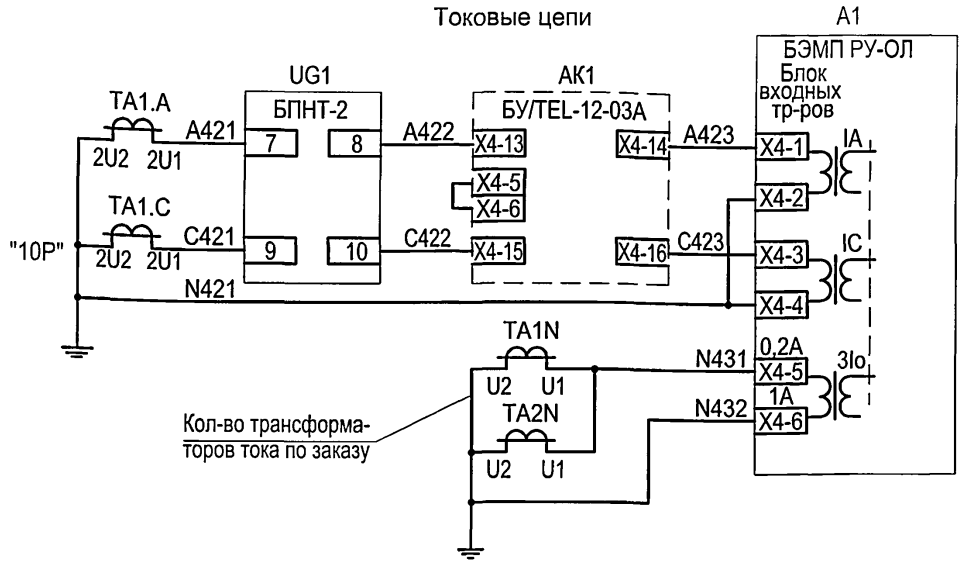
Камера секционного выключателя 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-СВ.
Схема электрическая принципиальная (окончание)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Ц00664-02

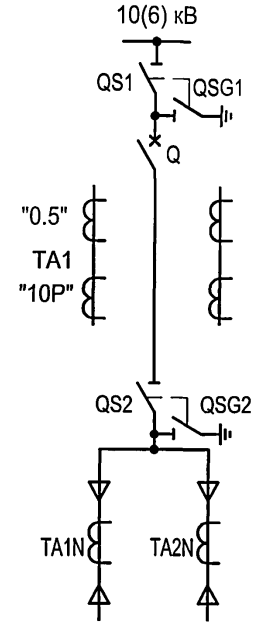
Формат А3

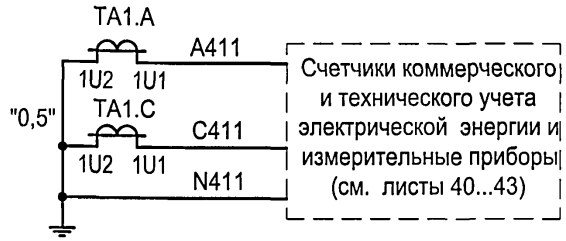
Токовые цепи



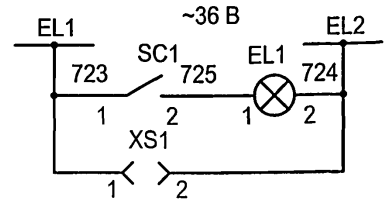
Измерение тока, блок питания, МТЗ, УРОВ, защита от обрыва фаз
Защита от замыканий на землю

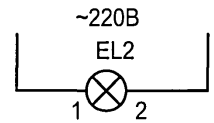
Поясняющая схема



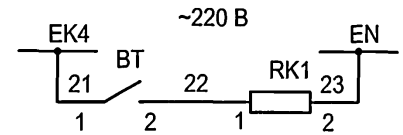


Цепи освещения





Цепи обогрева



1. Настоящий чертеж составлен на основании "Альбома схем Э207/5-1081 на переменном оперативном токе с блоками РЗА серии БЭМП РУ", выполненного СКБ РЗА ЗАО "ЧЭАЗ".
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж №407-3-683.10- ЭП5 листы 60,61.
3. Необходимость применения защит и выбор схемы подключения цепей напряжения определяются при привязке проекта.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

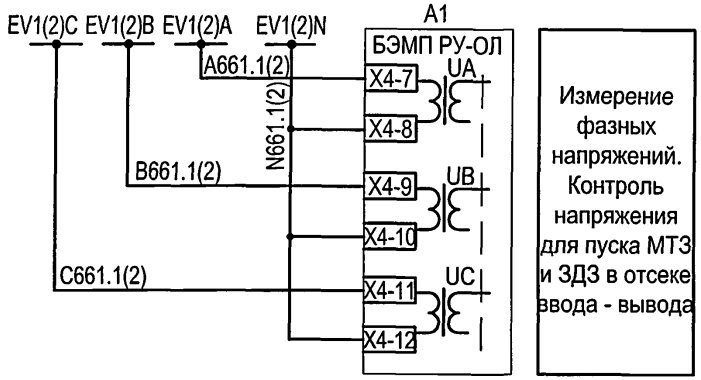
Формат А3

Ц00664-02 27

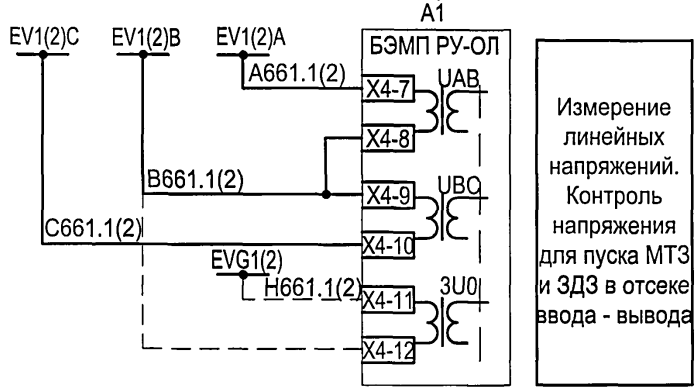
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Цепи напряжения

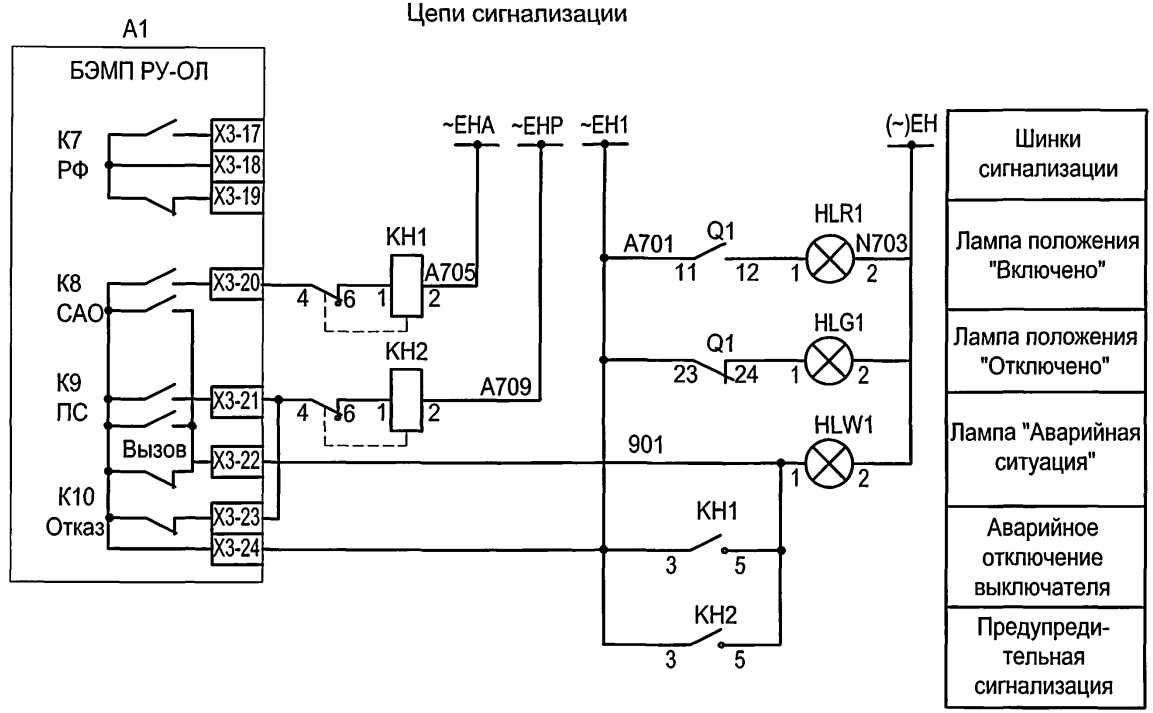
Вариант 1 - Подключение фазных напряжений



Вариант 2 - Подключение линейных напряжений и 3U0



Цепи сигнализации



Схему подключения счетчиков коммерческого и технического учета электрической энергии см. листы 40...43.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

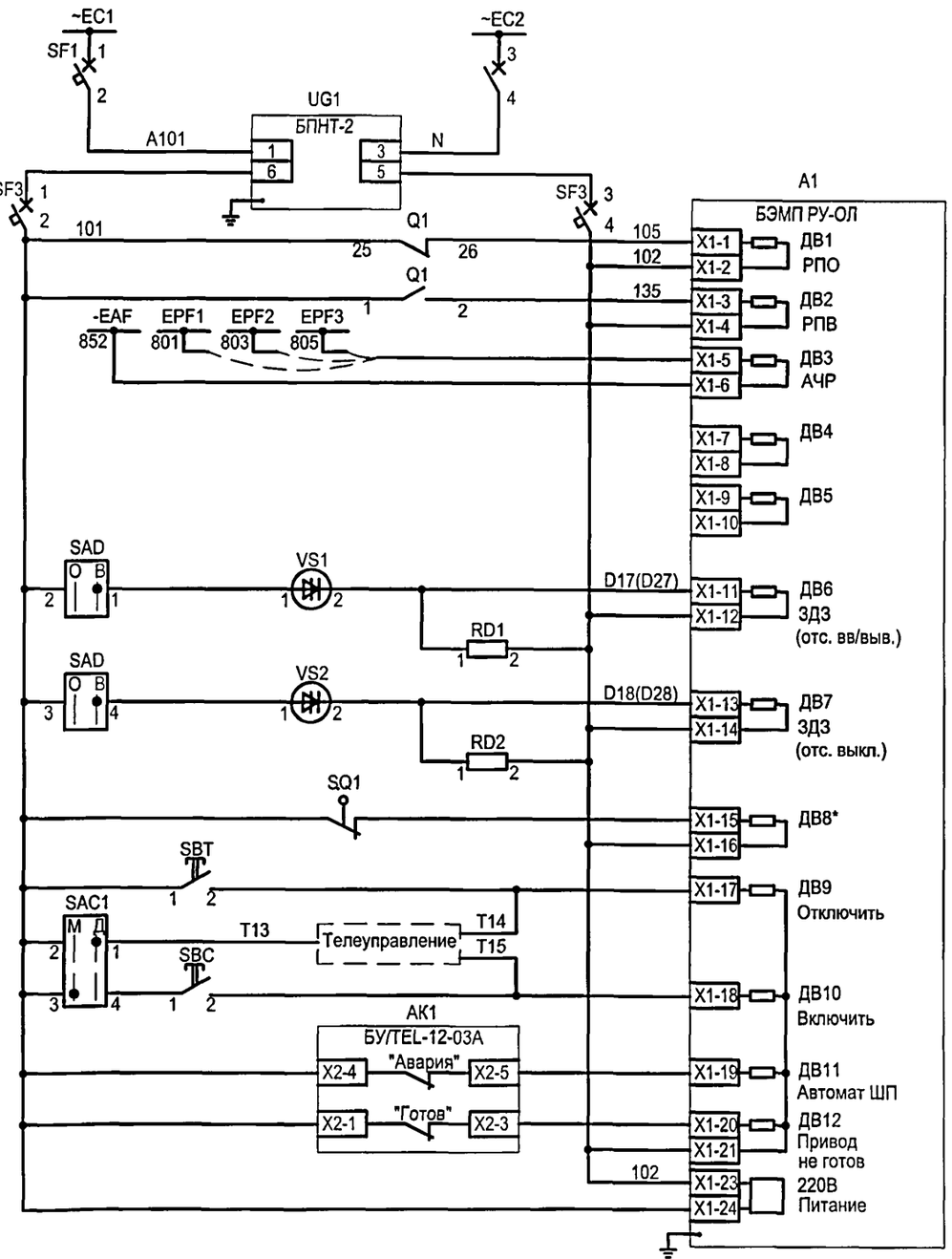
Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

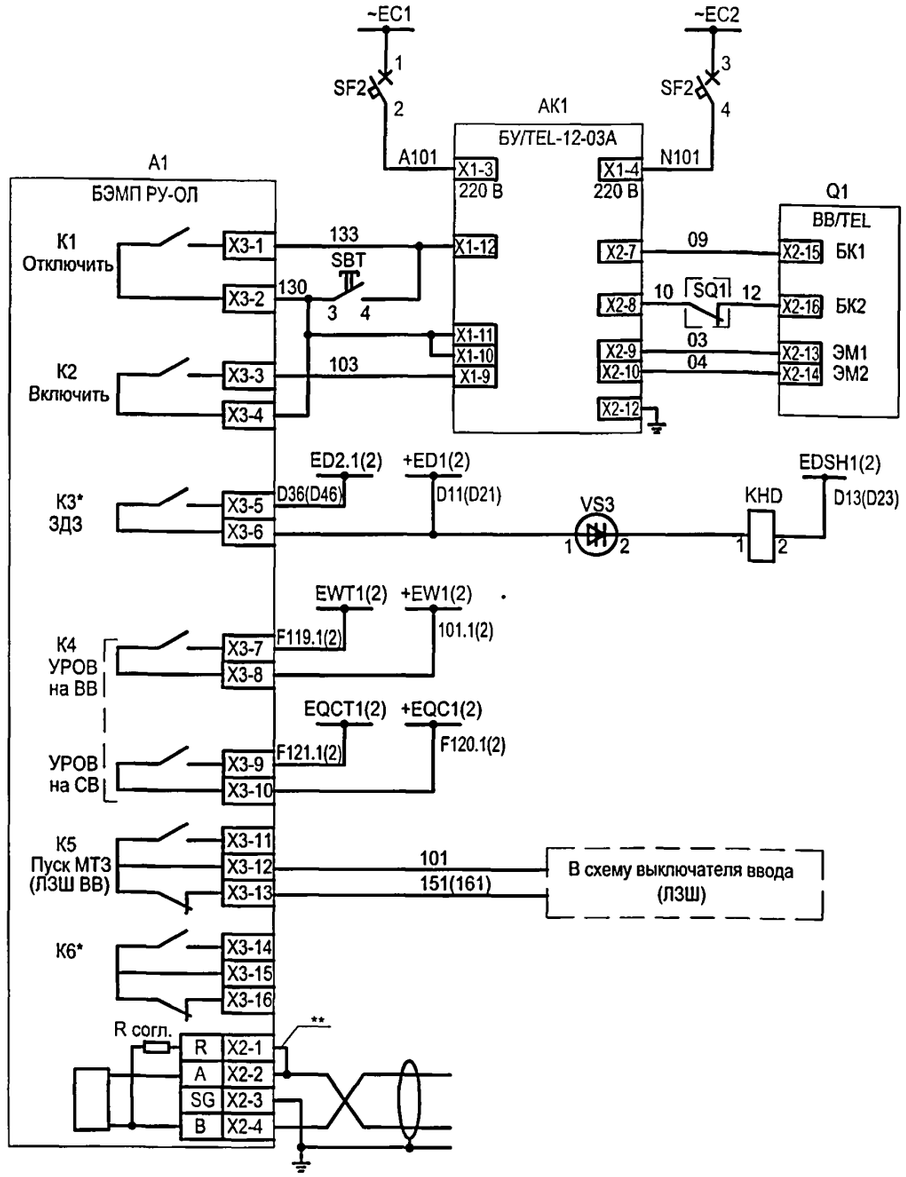
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Цепи оперативного тока



Питание БПНТ-2 по цепям напряжения
Питание устройства БЭМП и оперативных цепей
Реле положения "Отключено"
Реле положения "Включено"
Отключение от АЧР
Резерв
Резерв
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке ввода-вывода
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке выключателя
Положение главных ножей
Отключение от кнопки "Отключить"
Включение от кнопки "Включить"
"Неисправность БУ/TEL"
"Неготовность БУ/TEL" и блока включения
Питание устройства "БЭМП РУ-ОЛ"

Цепи управления выключателем и выходные цепи



Шинки гарантированного питания и автомат
Питание БУ/TEL-12-03A
Цепь отключения / Управление приводом
Цепь включения / Управление приводом
Шинки ЗДЗ секции 10(6) кВ (с контролем по току в схеме ЗДЗ секции10(6) кВ) Датчик ЗДЗ в отсеке сборных шин
Отключение выключателя ввода 10(6) кВ от УРОВ линии 10(6) кВ
Отключение СВ 10(6) кВ от УРОВ линии 10(6) кВ
Блокировка МТЗ выключателя ввода 10(6) кВ при КЗ в линии 10(6) кВ
Резерв
Линия связи RS-485

1. * - Переназначаемые выходные реле и дискретный вход.
2. ** - Перемычка устанавливается на крайнем устройстве в АСУ.
3. Установка датчика VS3 для ЗДЗ сборных шин уточняется при заказе.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 29

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство микропроцессорной защиты		
	БЭМП РУ-ОЛ	1	
AK1	Блок управления вакуумным выключателем		
	БУ/TEL-110/220-12-03А У2	1	
BT	Термовыключатель биметаллический ТВБ-10 (-5 ,+5)	1	
EL2	Светильник TL-3013 18W	1	
HLG1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЛП-2-220-П (зеленая)	1	
HLR1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-КП-2-220-П (красная)	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЖП-2-220-П (желтая)	1	
KHD	Реле указательное		
	РЭУ-11-20-5-40У3, 0,05А	1	
KH1, KH2	Реле указательное		
	РУ-21-УХЛ4, 0,25 А, переменный ток	2	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
RD1, RD2	Резистор постоянный проволочный		
	С5-35-25 3900 Ом, допуск 5%	2	
RK1	Электронагреватель ЭН-0.06/0.08-220	1	
SAC1	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0101 У3	1	
SAD	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0103 У3	1	
SBC	Выключатель кнопочный КУ101101 (черный)	1	
SBT	Выключатель кнопочный КУ201201 (красный)	1	
SF1... SF3	Выключатель автоматический		
	АП50-2МТ У3 1,6х10 2П	3	
UG1	Блок питания БПНТ2 УХЛ3.1	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 30

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL1	Лампа МО36-25 с патроном Е27Ф-034У4	1	
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-X/X У2	1	
SC1	Выключатель однополюсный ВМ63-1NC, 220В, 6А	1	
SQ1	Выключатель путевой ВП19М-21Б421-67-У2.16	1	
TA1.A,TA1.C	Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ-10 ☐ /5А	2	Уточняется при конкретном проектировании
TA1N, TA2N	Трансформатор тока ТДЗЛ-0,66	☐	Уточняется при конкретном проектировании
VS1	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS2	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS3	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
XS1	Розетка Рар-10-3-ОП	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Камера отходящей линии 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (окончание)

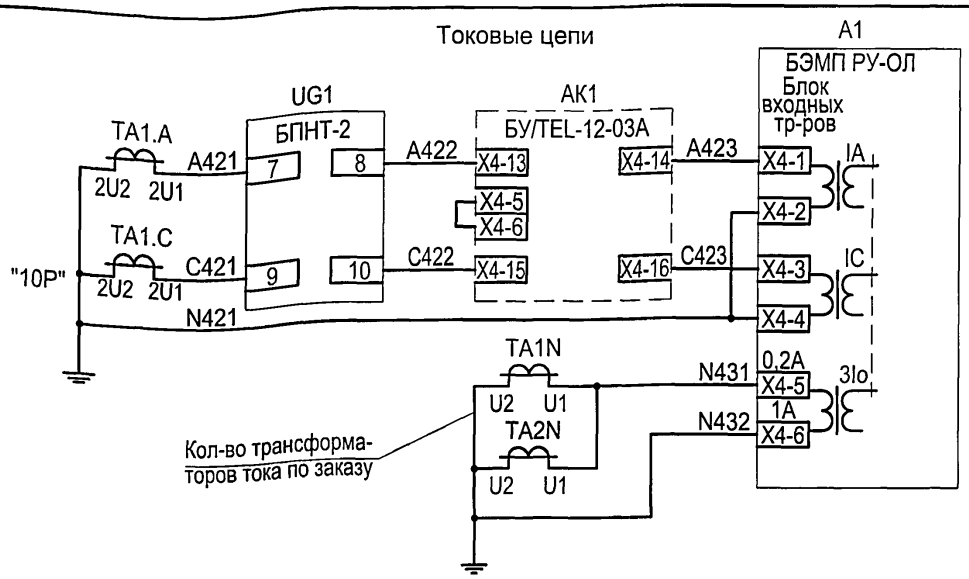
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

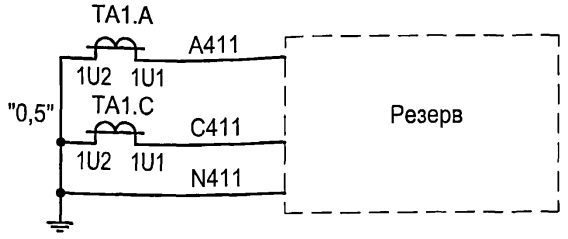
Формат А3

Ц00664-02 31

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Токовые цепи

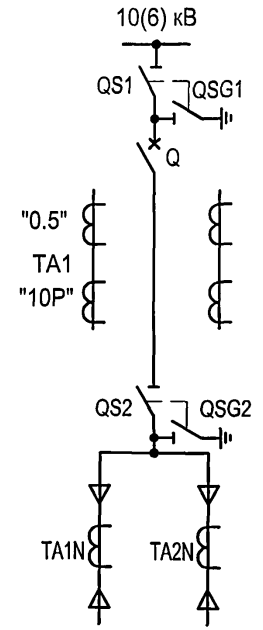




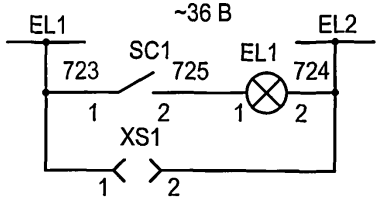
Измерение тока, блок питания, МТЗ, УРОВ, защита от обрыва фаз

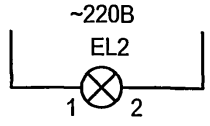
Защита от замыканий на землю

Поясняющая схема

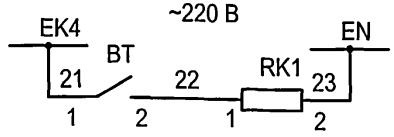


Цепи освещения





Цепи обогрева



1. Настоящий чертеж составлен на основании "Альбома схем Э207/5-1081 на переменном оперативном токе с блоками РЗА серии БЭМП РУ", выполненного СКБ РЗА ЗАО "ЧЭАЗ".
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж №407-3-683.10- ЭП5 листы 62,63.
3. Необходимость применения защит и выбор схемы подключения цепей напряжения определяется при привязке проекта.
4. Газовая защита выполняется только для трансформатора мощностью 1000 кВ·А.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

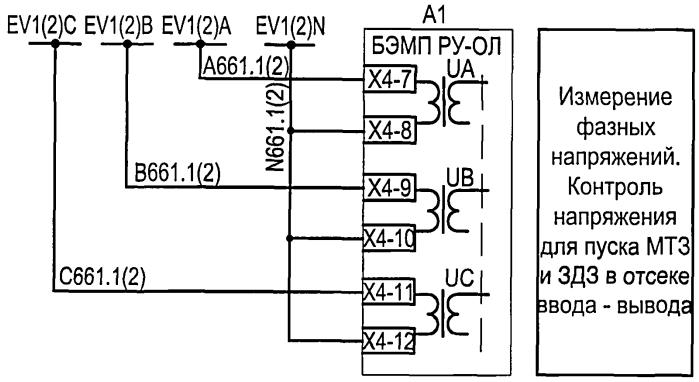
Формат А3

Ц00664-02 32

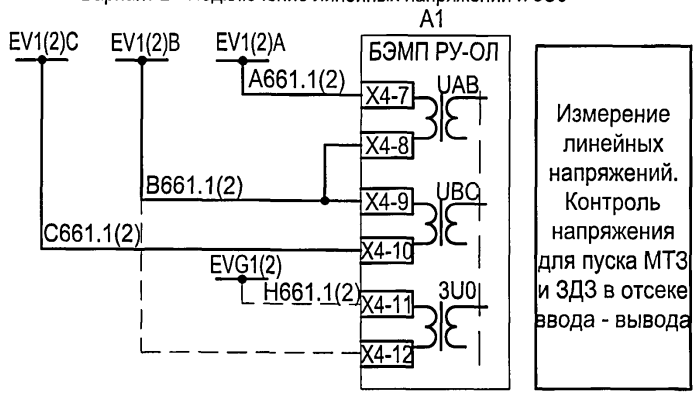
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Цепи напряжения

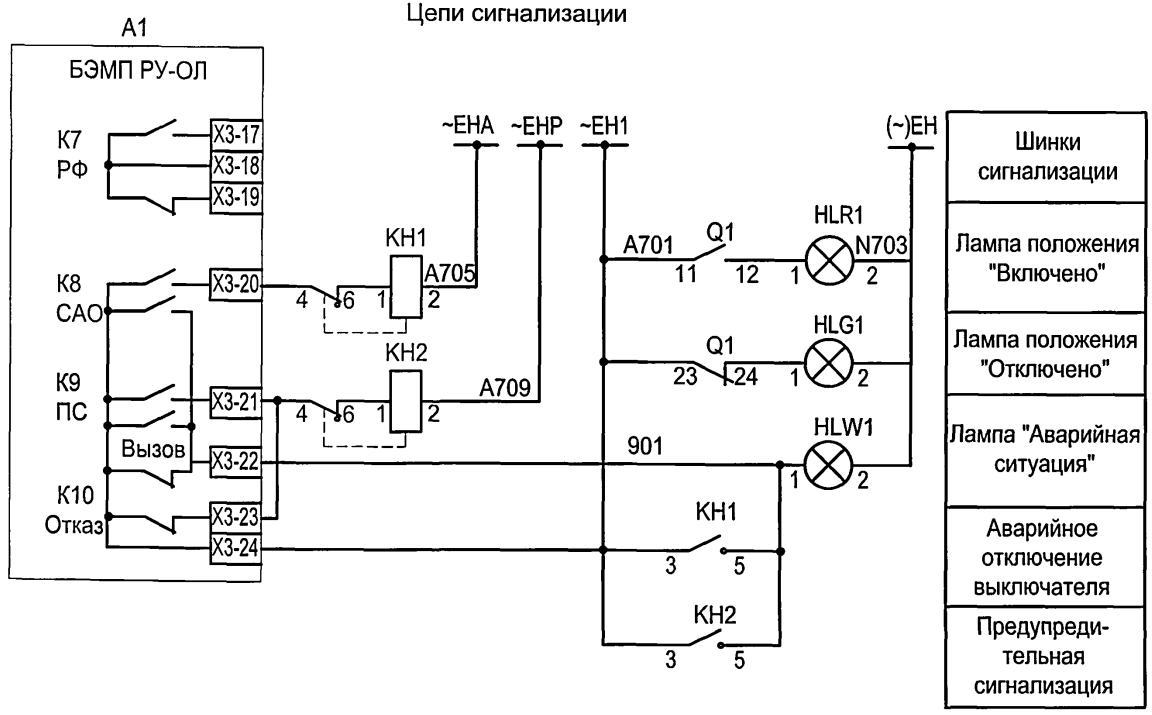
Вариант 1 - Подключение фазных напряжений



Вариант 2 - Подключение линейных напряжений и 3U0



Цепи сигнализации



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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

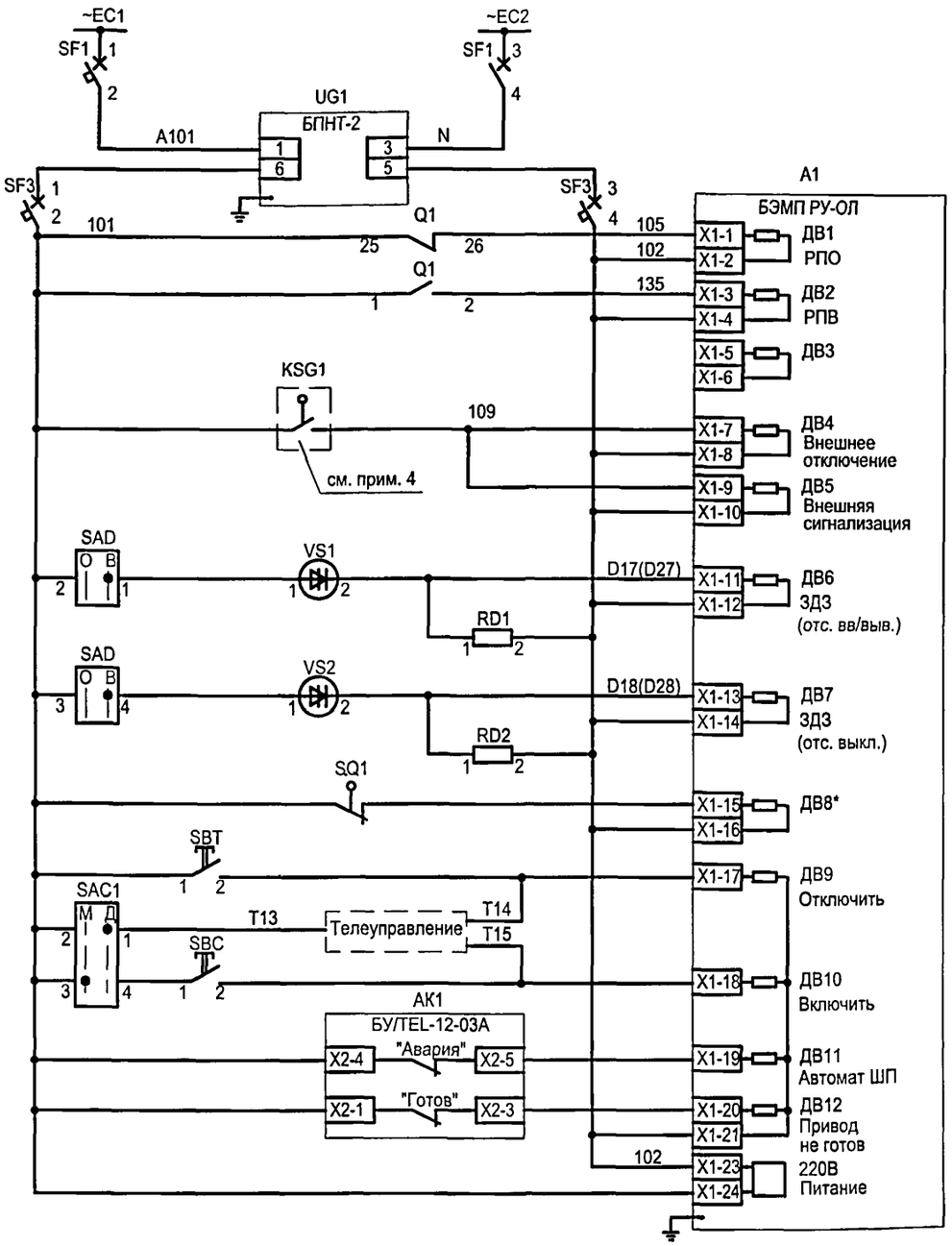
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 33

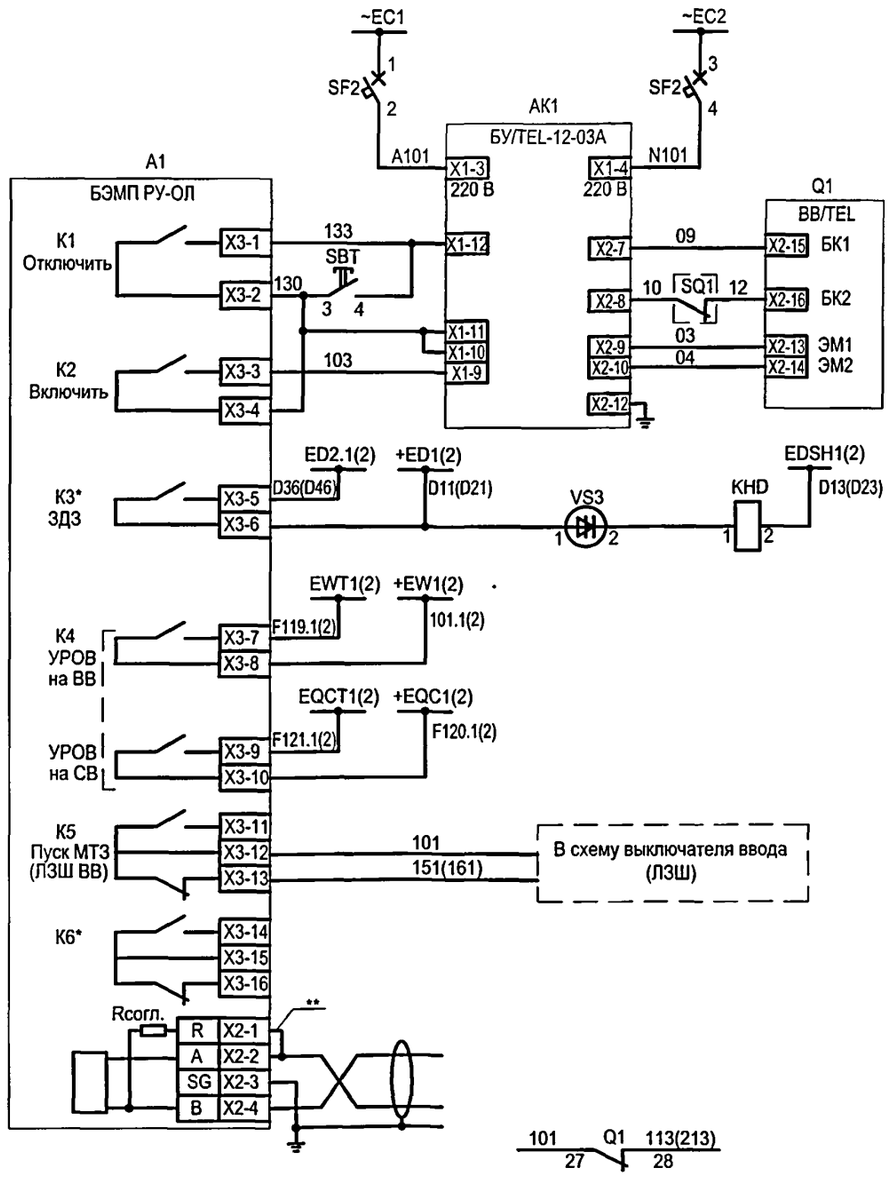
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Цепи оперативного тока



Питание БПНТ-2 по цепям напряжения
Питание устройства БЭМП и оперативных цепей
Реле положения "Отключено"
Реле положения "Включено"
Резерв
Отключение / Сигнализация — Газовая защита
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке ввода-вывода
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке выключателя
Положение главных ножей
Отключение от кнопки "Отключить"
Включение от кнопки "Включить"
"Неисправность БУ/TEL"
"Неготовность БУ/TEL" и блока включения
Питание устройства "БЭМП РУ-ОЛ"

Цепи управления выключателем и выходные цепи



Шинки гарантированного питания и автомат
Питание БУ/TEL-12-03A
Цепь отключения / Цепь включения — Управление приводом
Шинки ЗДЗ секции 10(6) кВ (с контролем по току в схеме ЗДЗ секции10(6) кВ Датчик ЗДЗ в отсеке сборных шин
Отключение выключателя ввода 10(6) кВ от УРОВ линии 10(6) кВ
Отключение СВ 10(6) кВ от УРОВ линии 10(6) кВ
Блокировка МТЗ выключателя ввода 10(6) кВ при КЗ в линии 10(6) кВ
Резерв
Линия связи RS-485
РУ-0,4 кВ. Панель №3(№5)

1. * - Переназначаемые выходные реле и дискретный вход.
2. ** - Перемычка устанавливается на крайнем устройстве в АСУ.
3. Установка датчика VS3 для ЗДЗ сборных шин уточняется при заказе.
4. Газовая защита выполняется только для трансформатора мощностью 1000 кВ·А.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 34

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство микропроцессорной защиты		
	БЭМП РУ-ОЛ	1	
AK1	Блок управления вакуумным выключателем		
	БУ/TEL-110/220-12-03А У2	1	
BT	Термовыключатель биметаллический ТВБ-10 (-5 ,+5)	1	
EL2	Светильник TL-3013 18W	1	
HLG1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЛП-2-220-П (зеленая)	1	
HLR1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-КП-2-220-П (красная)	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЖП-2-220-П (желтая)	1	
KHD	Реле указательное		
	РЭУ-11-20-5-40У3, 0,05А	1	
KH1, KH2	Реле указательное		
	РУ-21-УХЛ4, 0,25 А, переменный ток	2	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
RD1, RD2	Резистор постоянный проволочный		
	С5-35-25 3900 Ом, допуск 5%	2	
RK1	Электронагреватель ЭН-0.06/0.08-220	1	
SAC1	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0101 У3	1	
SAD	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0103 У3	1	
SBC	Выключатель кнопочный КУ101101 (черный)	1	
SBT	Выключатель кнопочный КУ201201 (красный)	1	
SF1... SF3	Выключатель автоматический		
	АП50-2МТ У3 1,6х10 2П	3	
UG1	Блок питания БПНТ2 УХЛ3.1	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 35

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL1	Лампа МО36-25 с патроном Е27Ф-034У4	1	
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-X/X У2	1	
SC1	Выключатель однополюсный ВМ63-1NC, 220В, 6А	1	
SQ1	Выключатель путевой ВП19М-21Б421-67-У2.16	1	
TA1.A,TA1.C	Трансформатор тока ТПЛ-СЭЩ-10 ☐ /5А	2	Уточняется при конкретном проектировании
TA1N, TA2N	Трансформатор тока ТДЗЛ-0,66	☐	Уточняется при конкретном проектировании
VS1	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS2	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS3	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
XS1	Розетка Рар-10-3-ОП	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

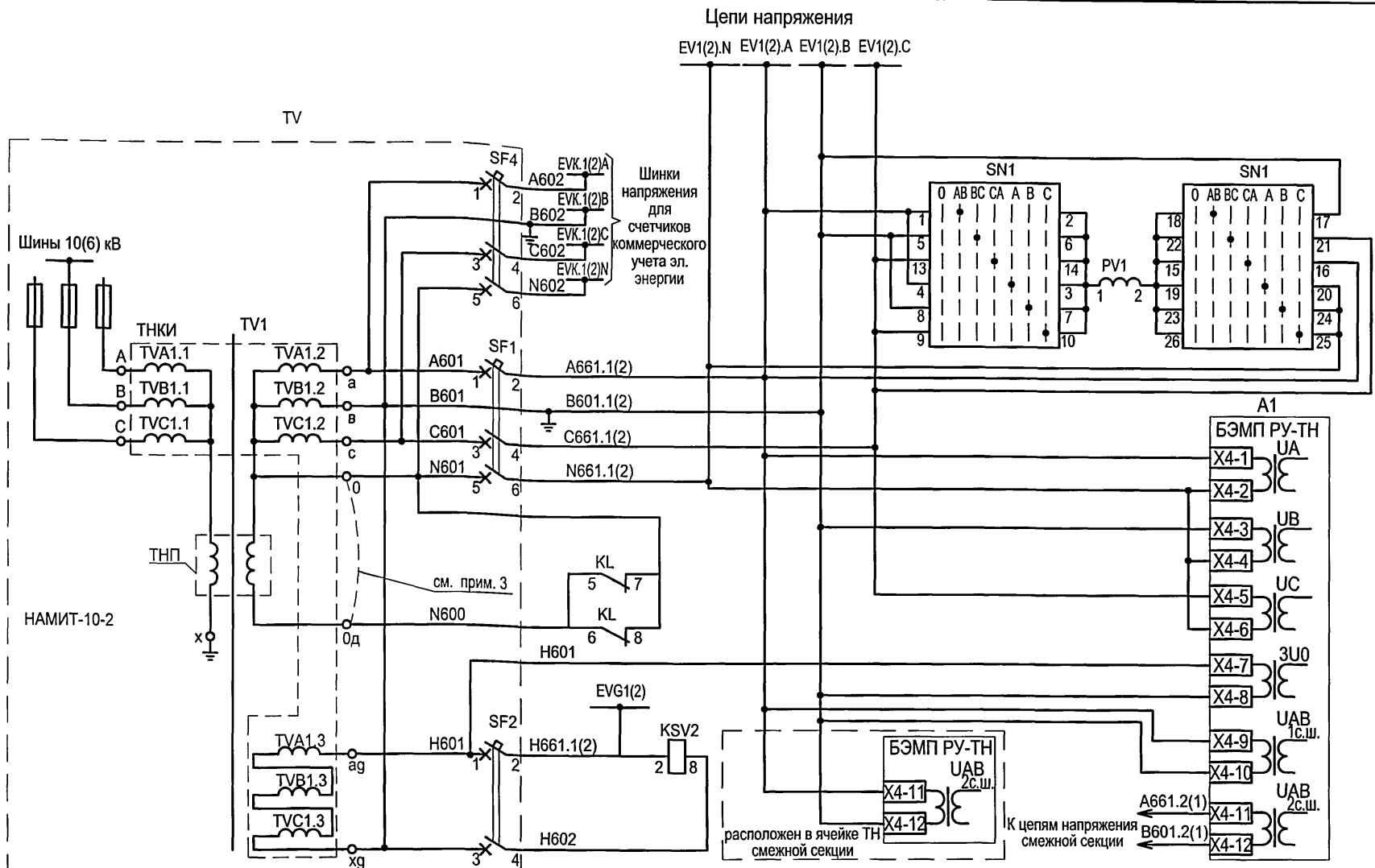
Камера линии 10(6) кВ к трансформатору с устройством БЭМП РУ-ОЛ. Схема электрическая принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Шинки напряжения 1(2) с. ш.
Измерение фазных и линейных напряжений, контроль изоляции (необходимость определяется заказчиком)
Измерение фазных напряжений UA, UB, UC. Расчет линейных напряжений UAB, UBC, UCA и напряжения обратной последовательности U2. Контроль исправности цепей напряжения. Контроль "земля" в сети 10(6) кВ
Защита от феррорезонанса и образование шинки для направленной защиты от замыканий на землю в линиях, контроль напряжения для АЧР
Контроль частоты на смежной секции

1. Настоящий чертеж составлен на основании "Альбома схем Э207/5-1081 на переменном оперативном токе с блоками РЗА серии БЭМП РУ", выполненного СКБ РЗА ЗАО "ЧЭАЗ".
2. Ряды зажимов камеры ТН см. чертеж №407-3-683.10- ЭП5, листы 64,65.
3. При включении трансформатора в условиях, исключающих возникновение феррорезонанса, необходимо замкнуть выводы "0" и "0д" (перемычка входит в комплект поставки). В этом случае комплект KSV2, KL и кнопка SB1не используются.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН. Схема электрическая принципиальная (начало)

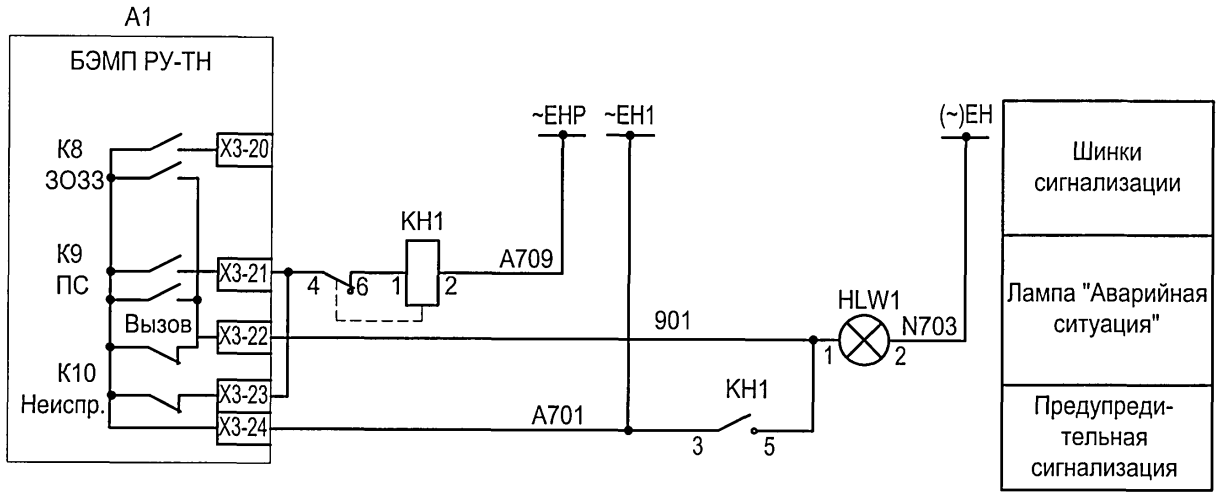
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

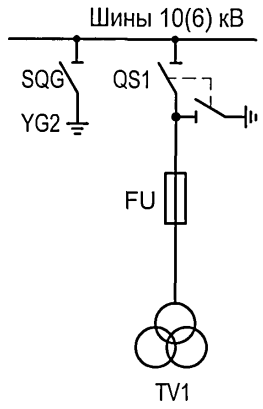
Ц00664-02 37

Типовой проект
407- 3 - 683.10
Альбом 4

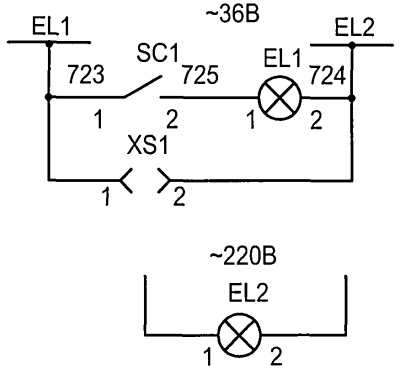
Цепи сигнализации



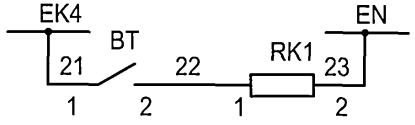
Поясняющая схема



Цепи освещения



Цепи обогрева



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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

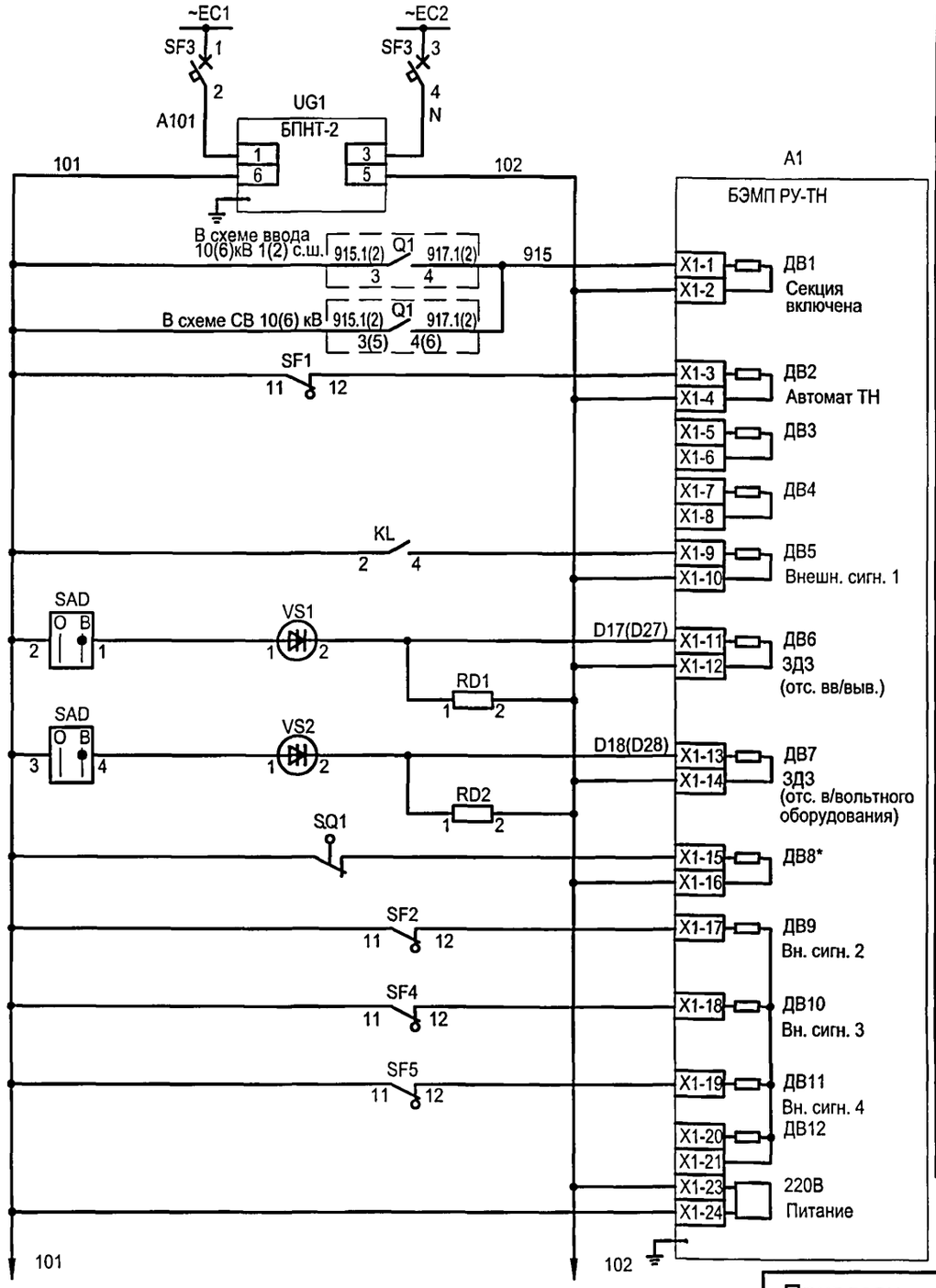
Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

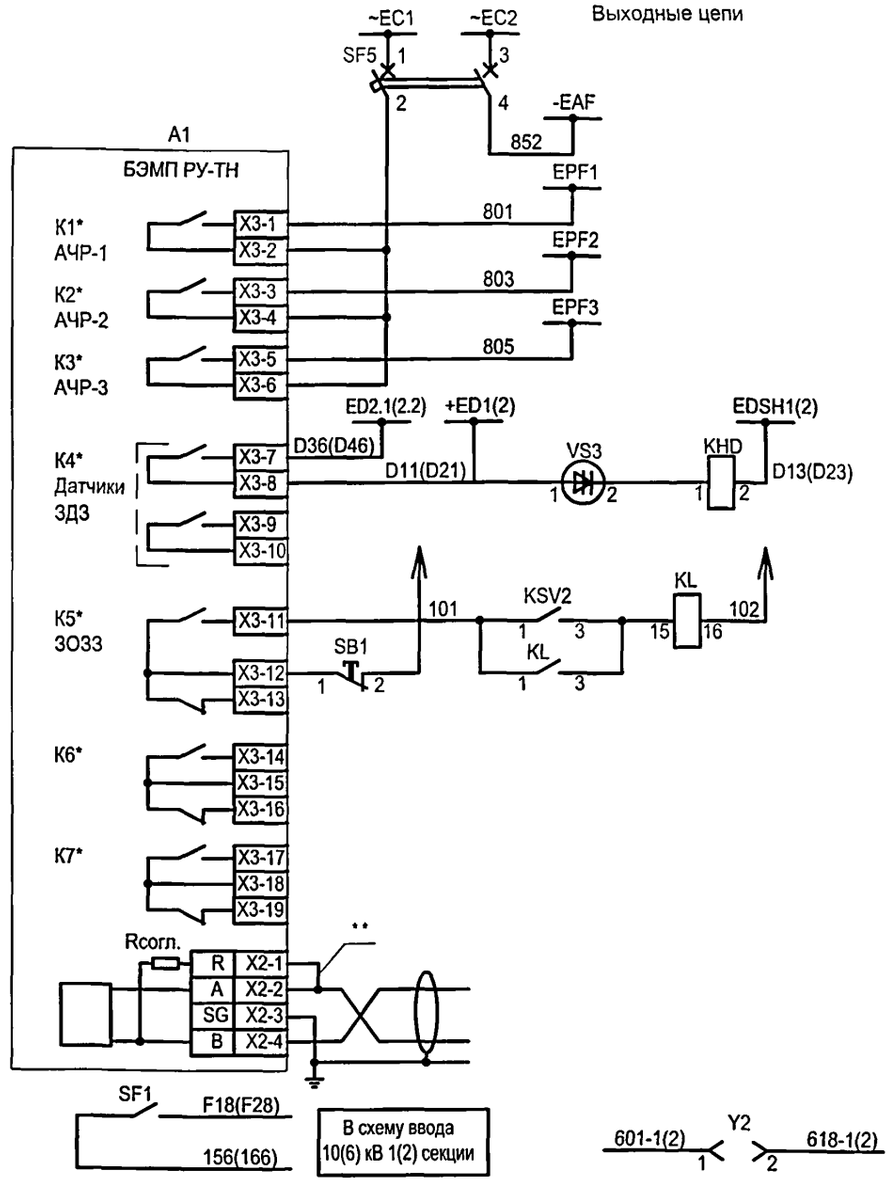
Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Цепи оперативного тока



Шинки питания оперативных цепей
Автомат питания БПНТ-2 и оперативных цепей
Контроль питания на секции 10(6) кВ
"Отключен автомат цепей напряжения"
Резерв
Резерв
"Защита от феррорезонанса"
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке ввода-вывода
Работа или неисправность датчика ЗДЗ в отсеке в/вольтного оборудования
Положение главных ножей
Автомат в цепях разомкнутого треугольника
Отключен автомат в цепи напряжения счетчиков коммерч. учета эл.энергии
Отключен автомат в цепи АЧР
Резерв

Выходные цепи



Шинки питания и автомат
Шинка "-" АЧР
Шинка EPF1- АЧР 1 очередь
Шинка EPF2- АЧР 2 очередь
Шинка EPF3- АЧР 3 очередь
Шинки ЗДЗ секции 10(6) кВ Датчик ЗДЗ в отсеке сборных шин
Защита от феррорезонанса (см. цепи напряжения)
Резерв
Линия связи RS-485
В схему оперативной блокировки

1. К1* - К7*, ДВ8* - Переназначаемые выходные реле и дискретный вход.
2. * * - Перемычка устанавливается на крайнем устройстве в АСУ.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 39

Типовой проект 407 - 3 - 683.10 Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство микропроцессорной защиты		
	БЭМП РУ-ОЛ	1	
BT	Термовыключатель биметаллический ТВБ-10 (-5 ,+5)	1	
EL2	Светильник TL-3013 18W	1	
HLD1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЖП-2-220-П (желтая)	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-14-Б-ЖП-2-220-П (желтая)	1	
KH1	Реле указательное		
	РУ-21-УХЛ4, 0,25 А, переменный ток	1	
KHD,	Реле указательное		
KHD2	РЭУ-11-20-5-40У3, 0,05А	2	
KL, KLD1, KLD12	Реле промежуточное		
	РП16-1М 4/2 ЗП 220В, 50Гц пост.ток	3	
KSV2	Реле напряжения		
	РН-53/200 УХЛ4, 50-200В, 50Гц 3П	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
PV1	Вольтметр Э-365-1 ▱ /0,1 кВ	1	
RD1, RD2	Резистор постоянный проволочный		
	С5-35-25 3900 Ом, допуск 5%	2	
RD3	Резистор постоянный проволочный		
	С5-35-50 1500 Ом, Допуск 5%	1	
RK1	Электронагреватель ЭН-0.06/0.08-220	1	
S7...S10,S12	Выключатель пакетный ВП2-16У3, исп. 1	5	
SAD	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0103 У3	1	
SAD1	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-И 0115 У3	1	
SB1	Выключатель кнопочный КУ011201 (красный)	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 40

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SF1, SF4	Выключатель автоматический АП50-3МТ 2,5х3,5 2П	2	
SF2, SF3, SFD	Выключатель автоматический АП50-2МТ 1,6х10 2П	3	
SF5	Выключатель автоматический АП50-2МТ 1,6х3,5 2П	1	
SN1	Переключатель коммутационный		
	ПК 16-12-М 7007 У3	1	
UG1	Блок питания БПНТ2 УХЛ 3.1	1	
VD1,VD2	Диод 1N4006	2	
EL1	Лампа МО36-25 с патроном Е27Ф-034У4	1	
SC1	Выключатель однополюсный ВМ63-1NC, 220В, 6А	1	
SQ1	Выключатель путевой ВП19М-21Б421-67-У2.16	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
VS1	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS2	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
VS3	Фототиристор ТФ-132-125-10-4-У3	1	
XS1	Розетка Рар-10-3-ОП	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Камера ТН на шинах 10(6) кВ с устройством БЭМП РУ-ТН. Схема электрическая принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

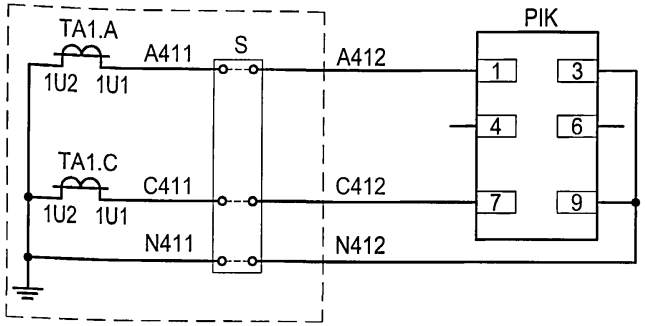
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

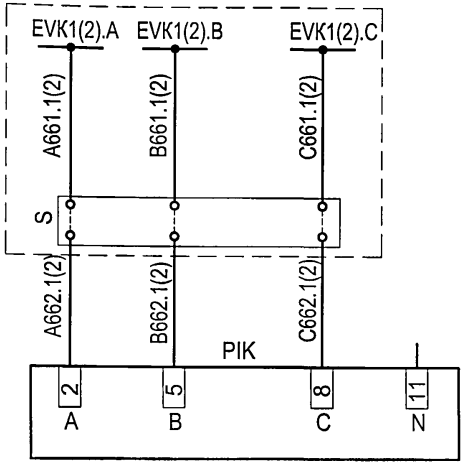
Ц00664-02 41

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

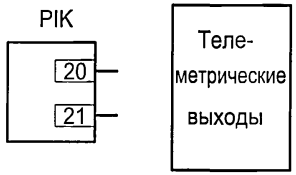
Токовые цепи



Цепи напряжения



Выходные цепи телемеханики



Перечень аппаратуры

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Дверь релейного шкафа		
PIK	Многофункциональный микропроцессорный	1	Характеристики уточняются при заказе
	счетчик электрической энергии, двухэлементный		
	EA05RL-B-3 (серии "Альфа")		
S	Клеммная коробка для счетчика ИК	1	См. *

* - Клеммная коробка для счетчика заказывается по требованию "Энергосбыта" и, как правило, устанавливается на двери под счетчиком либо в релейном отсеке в одном из рядов зажимов.

Настоящий чертеж составлен на основании типовой работы ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" №13586ТМ-Т2, лист 96.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Подключение 2-х элементного счетчика типа ЕА (т-ры тока в 2-х фазах). Схема электрическая принципиальная

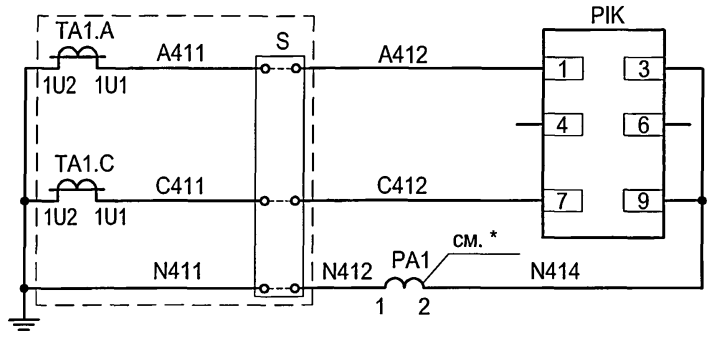
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

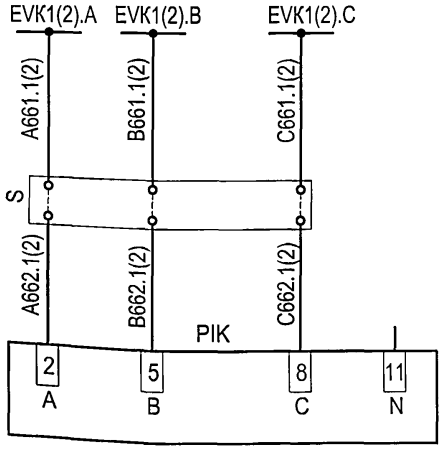
Ц00664-02 4.2

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

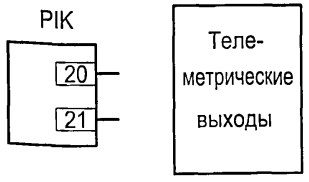
Токовые цепи



Цепи напряжения



Выходные цепи



Перечень аппаратуры

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Дверь релейного шкафа		
PA1	Амперметр ЭА0702 □/5А	1	
PIK	Многофункциональный микропроцессорный	1	Характеристики уточняются при заказе
	счетчик электрической энергии, двухэлементный		
	EA05RL-B-3 (серии "Альфа")		
S	Клеммная коробка для счетчика ИК	1	См. **

* - Зажимы измерительных приборов, подсоединенных до счетчика, должны быть запломбированы.

** - Клеммная коробка для счетчика заказывается по требованию "Энергосбыта" и, как правило, устанавливается на двери под счетчиком либо в релейном отсеке в одном из рядов зажимов.

Настоящий чертеж составлен на основании типовой работы ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" №13586ТМ-Т2, лист 95.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

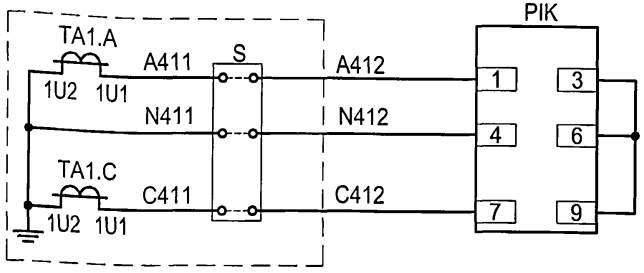
Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Подключение 2-х элементного счетчика типа ЕА совместно с измерениями (трансформаторы тока в 2-х фазах). Схема электрическая принципиальная

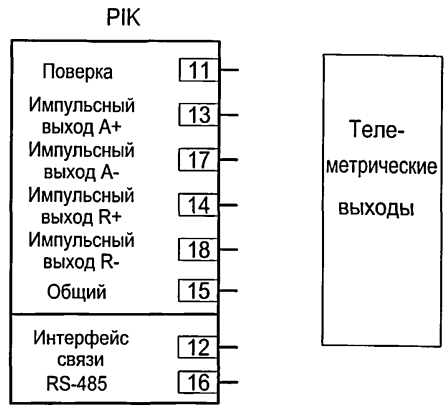
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

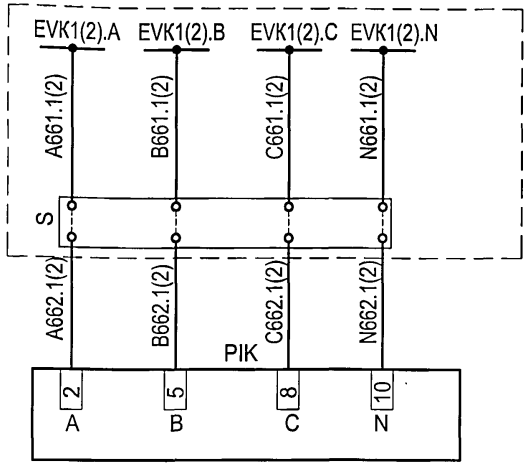
Токовые цепи



Выходные цепи



Цепи напряжения



Перечень аппаратуры

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Дверь релейного шкафа		
PIK	Счетчик статический активной и реактивной	1	Характеристики уточняются при заказе
	энергии СЭТ-4ТМ.01.0 (-20 до 55)		
S	Клеммная коробка для счетчика ИК	1	См. *

Настоящий чертеж составлен на основании типовой работы ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" №13586ТМ-Т2, лист 99.

* - Клеммная коробка для счетчика заказывается по требованию "Энергосбыта" и, как правило, устанавливается на двери под счетчиком либо в релейном отсеке в одном из рядов зажимов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

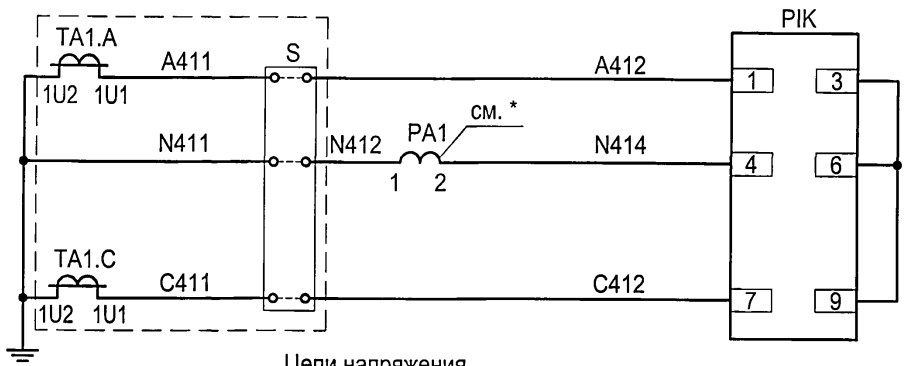
Подключение 2-х элементного счетчика типа СЭТ-4ТМ (т-ры тока в 2-х фазах). Схема электрическая принципиальная

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

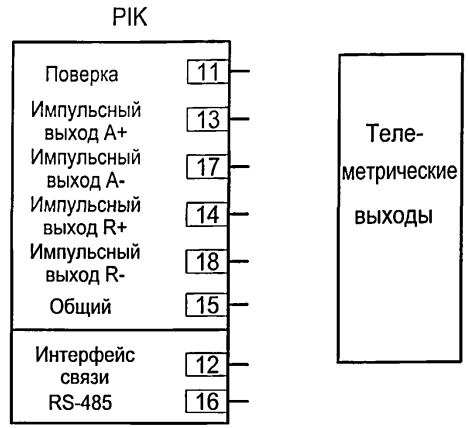
Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

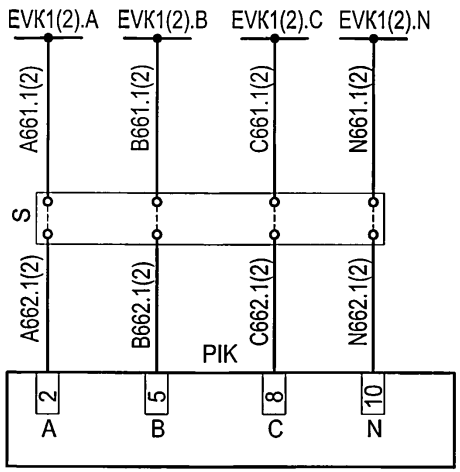
Токовые цепи



Выходные цепи



Цепи напряжения



Перечень аппаратуры

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Дверь релейного шкафа		
PA1	Амперметр ЭА0702 □/5А	1	
PIK	Счетчик статический активной и реактивной	1	Характеристики уточняются при заказе
	энергии СЭТ-4ТМ.01.0 (-20 до 55)		
S	Клеммная коробка для счетчика ИК	1	См. **

* - Зажимы измерительных приборов, подсоединенных до счетчика, должны быть запломбированы.

** - Клеммная коробка для счетчика заказывается по требованию "Энергосбыта" и, как правило, устанавливается на двери под счетчиком либо в релейном отсеке в одном из рядов зажимов.

Настоящий чертеж составлен на основании типовой работы ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" №13586ТМ-Т2, лист 98.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

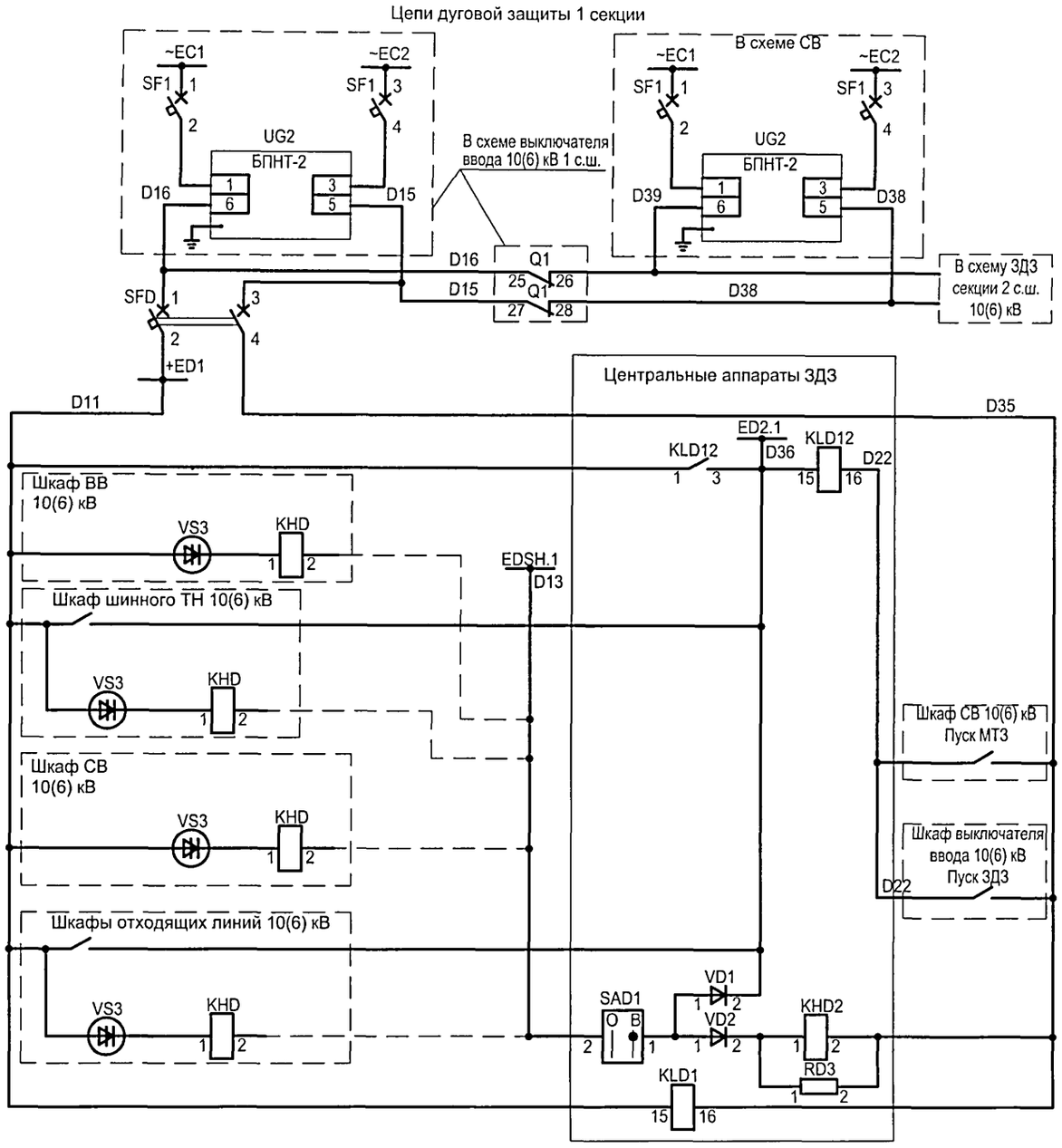
Подключение 2-х элементного счетчика типа СЭТ-4ТМ совместно с измерениями (трансформаторы тока в 2-х фазах). Схема электрическая принципиальная

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

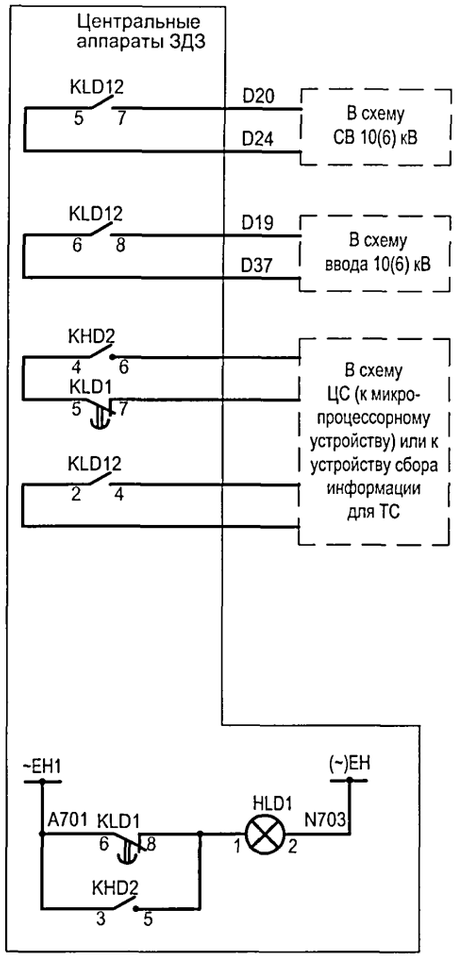
Формат А3

Ц00664-02 45

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Образование шинки ЗДЗ +ED1
Шинка и реле отключения выключателя ввода 10(6)кВ или СВ от ЗДЗ в шкафах присоед.(отсек в/вольтного оборудования или сборных шин)
Датчики ЗДЗ в шкафу ввода сборных шин 10(6)кВ (отсек сборных шин)
Шинка ЗДЗ сборных шин
Выходное реле срабатывания датчиков ЗДЗ в шкафу шинного ТН 10(6)кВ (отсеки в/вольтного оборудования и ввода-вывода), датчики ЗДЗ в отсеке сборных шин
Работа или неисправность датчиков ЗДЗ сборных шин
Контроль тока КЗ на стороне 10(6) кВ
Датчики ЗДЗ в шкафу СВ 10(6)кВ (отсек сборных шин)
Контроль тока КЗ на стороне 10(6) кВ
Выходное реле срабатывания датчиков ЗДЗ в шкафу отходящей линии 10(6)кВ (отсек сборных шин)
Реле "Работа или неисправность датчиков ЗДЗ сборных шин"
Реле контроля оперативных цепей



Отключение СВ 10(6) кВ при ДЗ на 1 секции
Отключение ввода 10(6) кВ при ДЗ на 1 секции
"Работа или неисправность датчиков ЗДЗ сборных шин"
"Неисправность оперативных цепей ЗДЗ секции"
"Работа ЗДЗ секции 10(6) кВ"
"Неисправность оперативных цепей ЗДЗ секции"
"Работа или неисправность датчиков ЗДЗ сборных шин"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

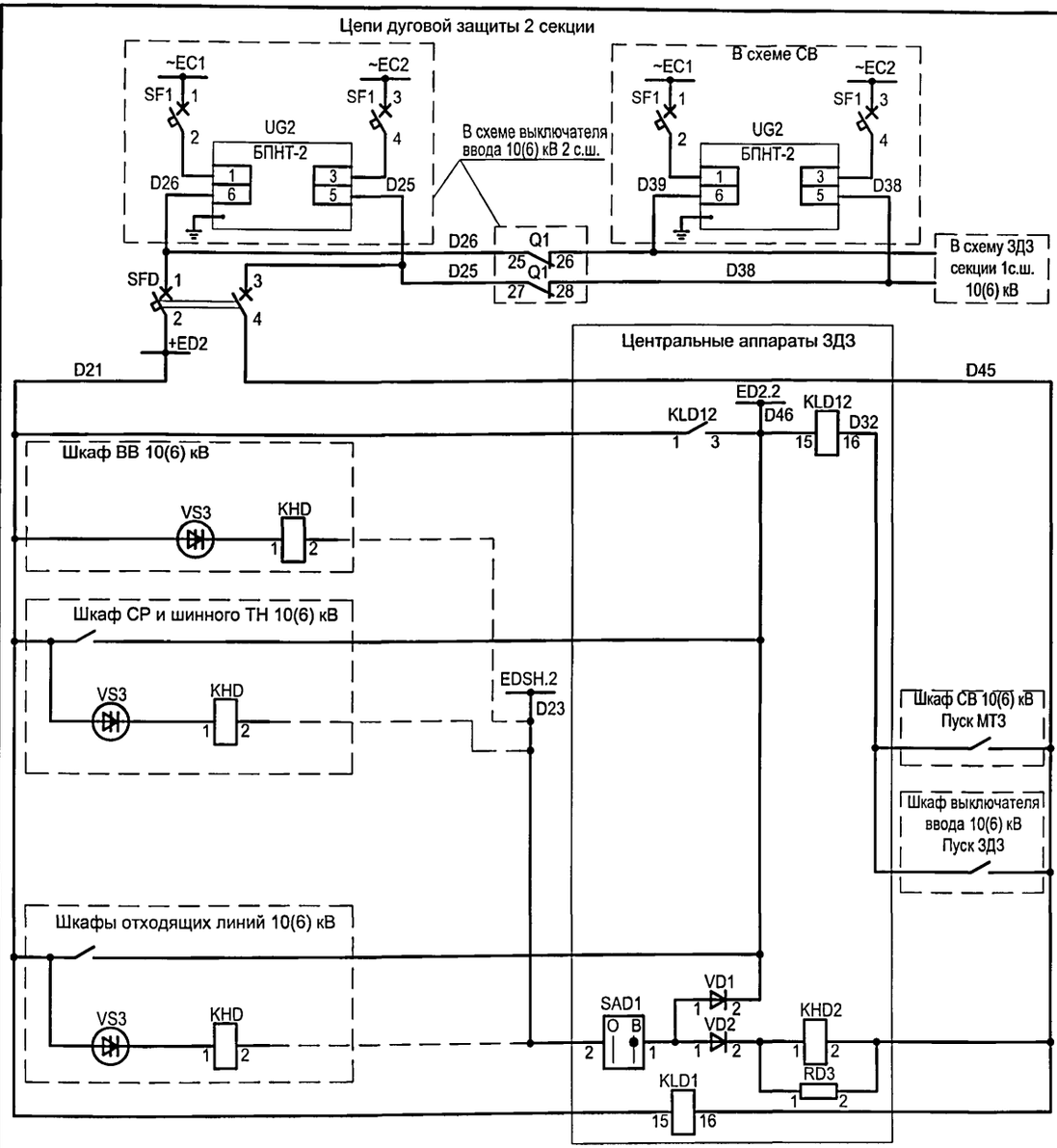
Защита от дуговых замыканий. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Ц00664-02

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Образование шинки ЗДЗ +ED2	Отключение СВ 10(6) кВ при ДЗ на 2 секции
Шинка и реле отключения выключателя ввода 10(6)кВ или СВ от ЗДЗ в шкафах присоед.(отсек в/вольтного оборудования или сборных шин)	Отключение ввода 10(6) кВ при ДЗ на 2 секции
Датчики ЗДЗ в шкафу ввода 10(6)кВ (отсек сборных шин)	"Работа или неисправность датчиков ЗДЗ сборных шин"
Выходное реле срабатывания датчиков ЗДЗ в шкафу СР и шинного ТН 10(6)кВ (отсеки в/вольтного оборудования и ввода-вывода), датчики ЗДЗ в отсеке сборных шин	"Неисправность оперативных цепей ЗДЗ секции"
Шинка ЗДЗ сборных шин	"Работа ЗДЗ секции 10(6) кВ"
Контроль тока КЗ на стороне 10(6) кВ	
Контроль тока КЗ на стороне 10(6) кВ	
Выходное реле срабатывания датчиков ЗДЗ в шкафу отходящей линии 10(6)кВ (отсек сборных шин)	"Неисправность оперативных цепей ЗДЗ секции"
Реле "Работа или неисправность датчиков ЗДЗ сборных шин"	"Работа или неисправность датчиков ЗДЗ сборных шин"
Реле контроля оперативных цепей	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Защита от дуговых замыканий. Схема электрическая принципиальная (окончание)

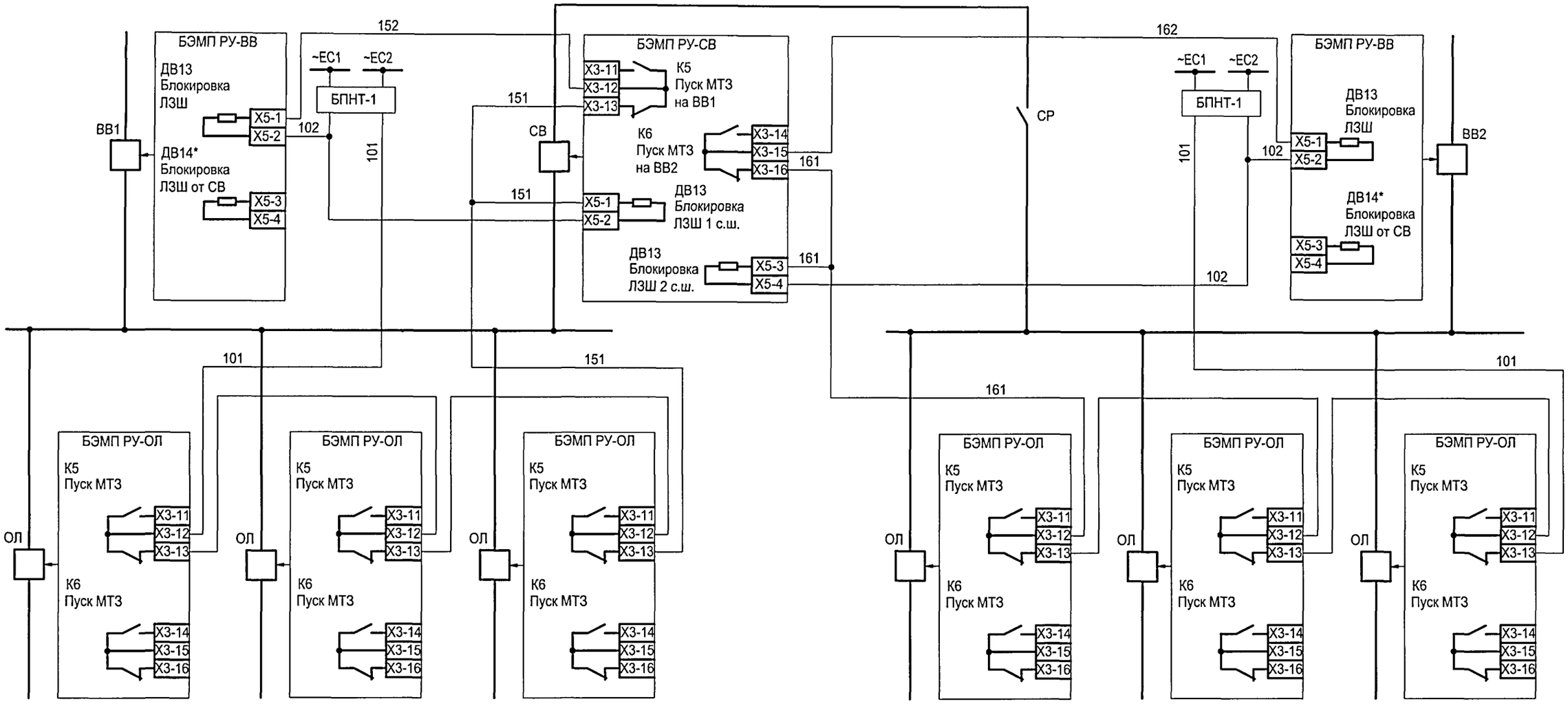
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 47

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Последовательная схема организации логической защиты шин 10(6) кВ



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

Логическая защита шин 10(6) кВ.
Схема электрическая принципиальная

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

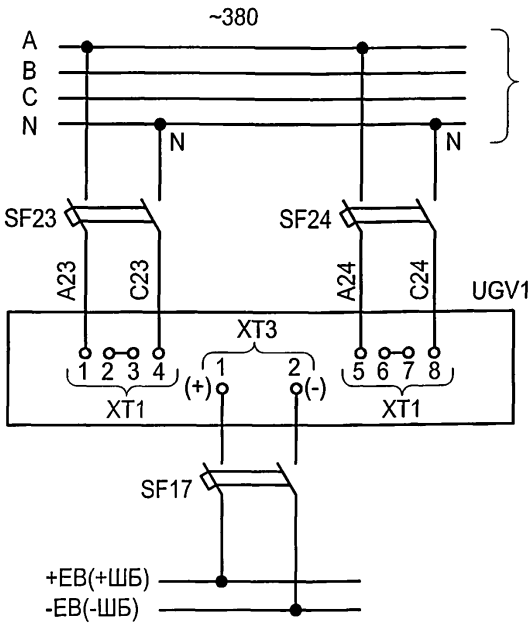
Взам.инв.№

Подпись и дата

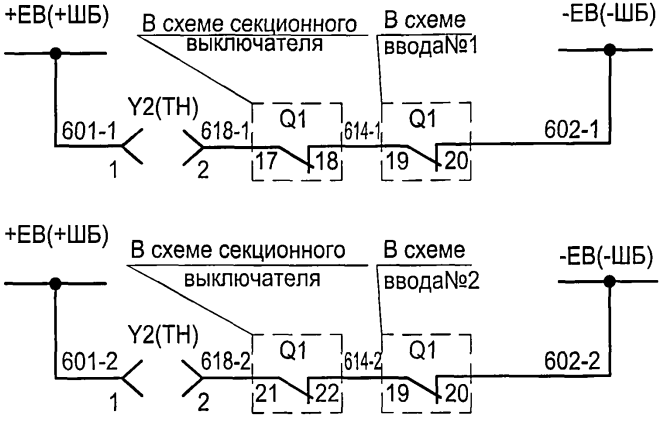
Инв. № подл.

Формат А3

Ц00664-02 48



Питание цепей оперативной блокировки разъединителей

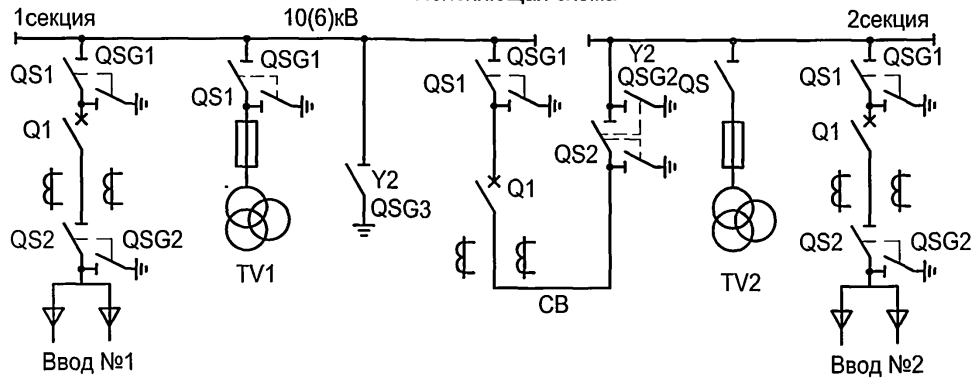


Оперативная блокировка разъединителей 1 секции

Оперативная блокировка разъединителей 2 секции

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Прим.
Камера № 20 щита собственных нужд					
SF17	ТУ16-522.139-78	Выключатель АП50Б-2МТУ3	1		4x3,5Iном
SF23,SF24	ТУ16-522.139-78	Выключатель АП50Б-2МТУ3	2		4x10Iном
UGV1		Блок питания комбинированный БПК-2	1		
Камера № 4(6) трансформатора напряжения					
Y2		Замок ЗБ-1МУ2	1		
--		Ключ КЭЗ-1МУ2	1		один на РП
Камера № 5 секционного выключателя					
Q1		Блок-контакты выключателя	1		
Камера № 2 (9) ввода №1(2)					
Q1		Блок-контакты выключателя	1		

Поясняющая схема



Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Схема оперативной блокировки разъединителей

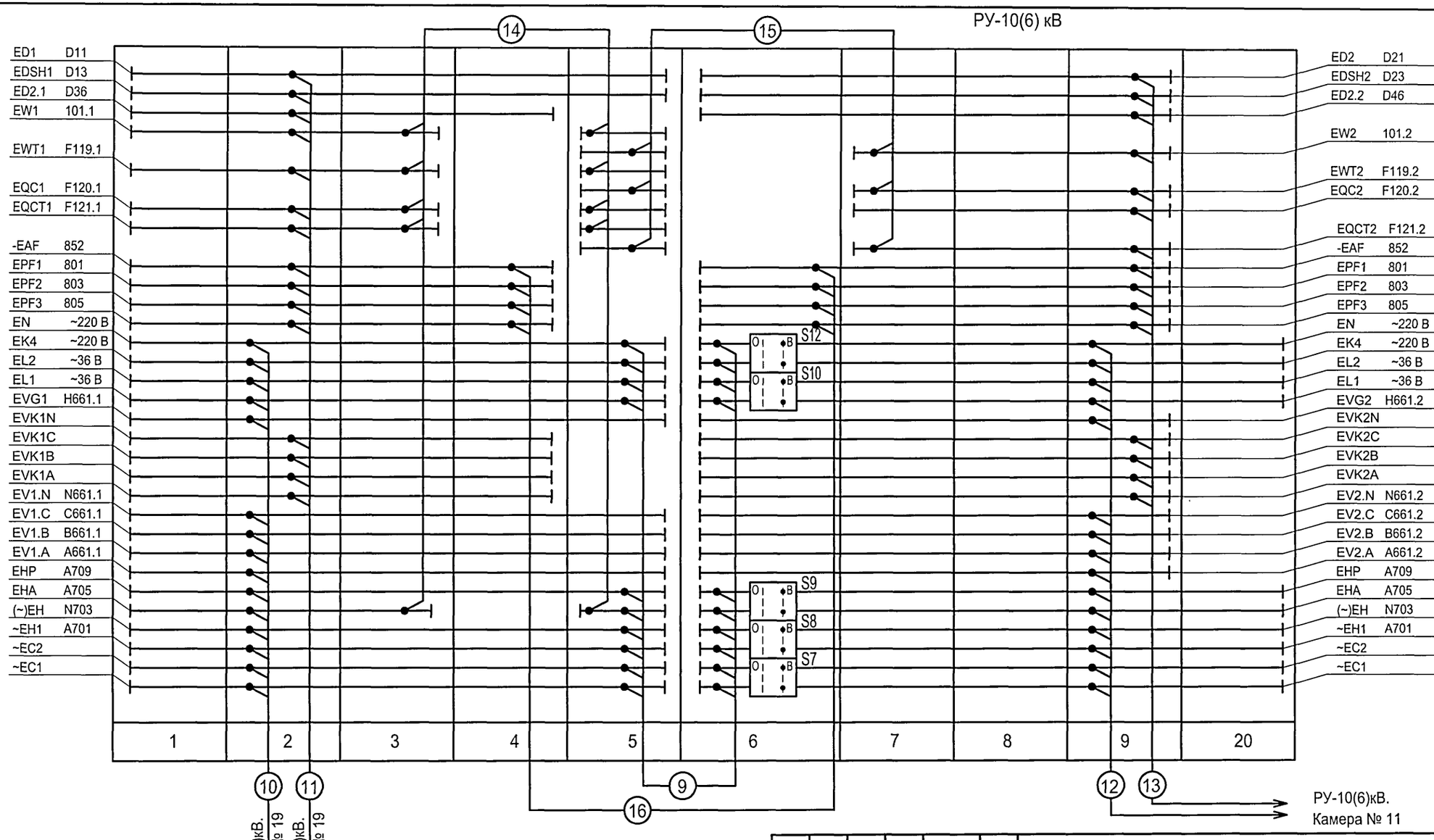
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

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

Формат А3

Ц00664-02 49

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	48	

РУ-10(6) кВ. План шинок (начало)

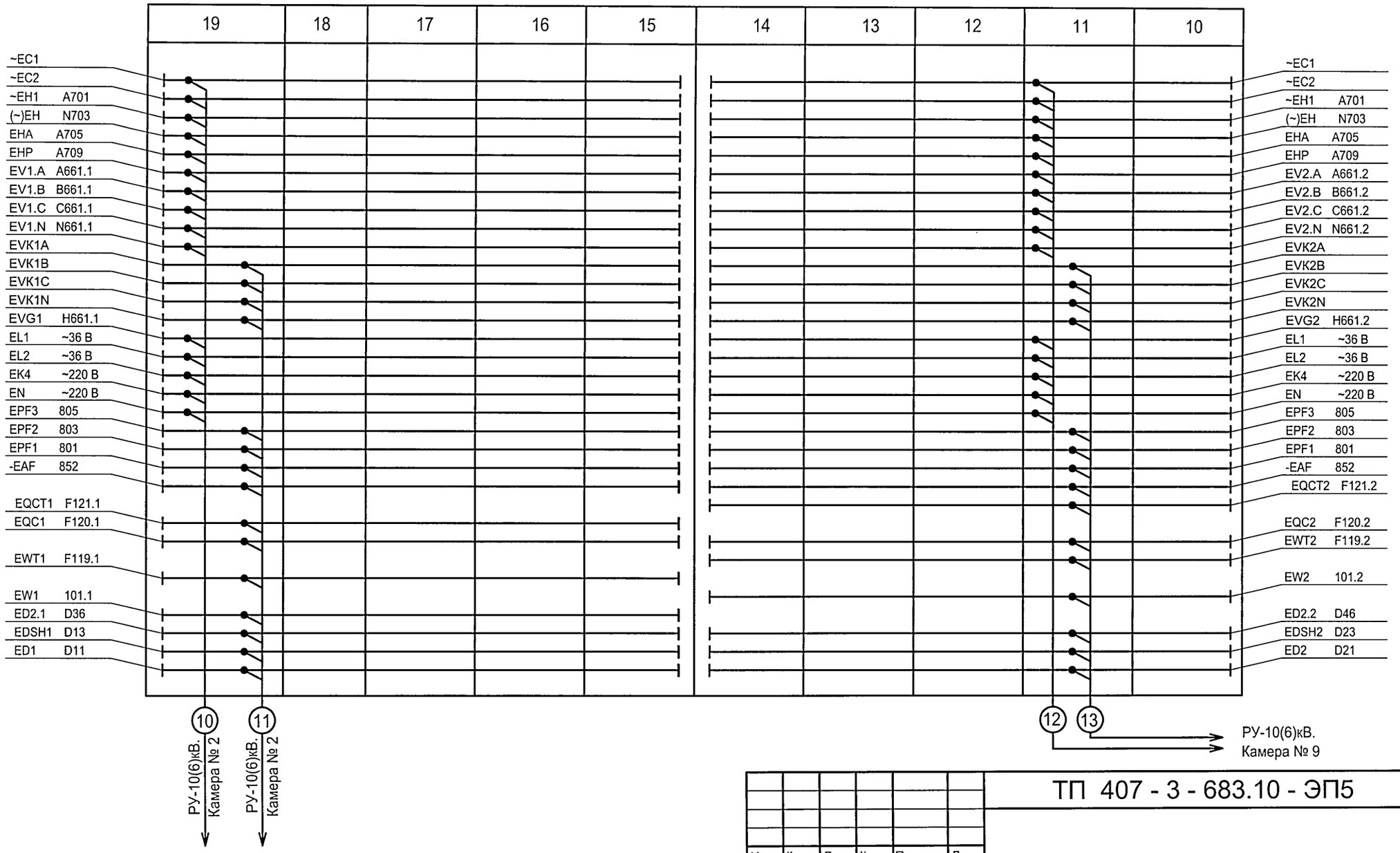
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 50

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

РУ-10(6) кВ



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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

РУ-10(6) кВ. План шинок (окончание)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 51

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL1	Лампа МО36-25 с патроном Е27ФП-01УХЛ4	1	
EL2	Светильник TL-3013 18 W	1	
HLW1	Арматура СКЛ-14-Ж-2-220. Линза желтая	1	
K1	Реле напряжения РСН 25; 380 В; 50Гц	1	
KH1,KH3	Реле указательное РЭУ11-11-5-40У3 0,5А	2	переменный ток
KM1, KM2	Контактор КВ1-160-3В3, ~380В, ВК=2з,2р	2	
KM5	Пускатель ПМЛ-1101 04А; 10А, 380В	1	
PV1	Вольтметр ЭВ0702, 0...500 В	1	
SC1	Выключатель А16-002 УХЛ4	1	
SF1,SF2,SF3,SF4	Выключатель автоматический АП50Б-3МТУ3.3; 25 х10; 2П	4	
SF5,SF23,SF24	Выключатель автоматический АП50Б-2МТУ3.1; 4,0х10; 2П	3	
SF17,SF19, SF20	Выключатель автоматический АП50Б-2МТУ3.1; 4,0х3,5; 2П	3	
SF9	Выключатель автоматический АП50Б-2МТУ3.2; 10х10; 2П	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SF12,SF13	Выключатель автоматический АП50Б-2МТУ3.2; 10х3.5; 2П	2	
SF15,SF16	Выключатель автоматический АП50Б-3МТУ3.2; ☐, 2П	2	☐ Іном; уставка по току по опросному листу
SF14	Выключатель автоматический АП50Б-3МТУ3.2; ☐ ,2П	1	☐ Іном; уставка по току по опросному листу
SF18	Выключатель автоматический АП50Б-3МТУ3.1; ☐ , 2П	1	☐ Іном; уставка по току по опросному листу
T2	Трансформатор ОСР-0,25У3; U_1~380В, U_2~42В, U_{21}~5В	1	
UGV1	Блок питания комбинированный БПК-2	1	
XS1	Розетка Рар-10-3-ОП	1	
XT1...XT30	Блок зажимов 3Н24-4И25 В/В У3	30	
XT61...XT72	Блок зажимов 3Н24-16П25 В/В У3	12	
XT31...XT54			
XT73...XT148	Блок зажимов 3Н24-4П25 В/В У3	100	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЗАЗ"

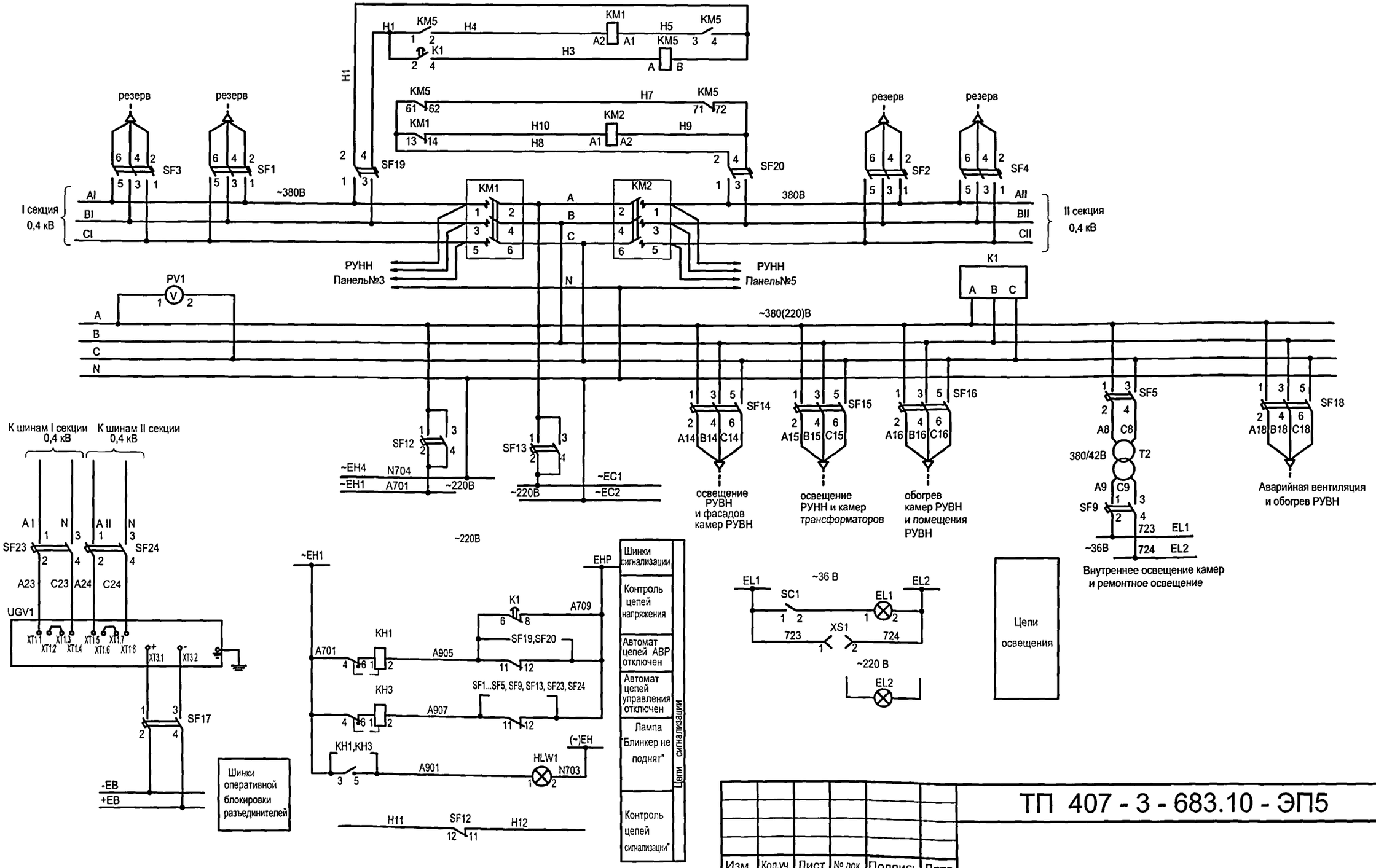
Схема собственных нужд (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



1. Настоящий чертеж выполнен взамен схемы собственных нужд из ТП 407-3-664.03 листы 9,10.
2. Ряды зажимов камеры собственных нужд см. чертеж №407-3-683.10-ЭП5 листы 66, 67.

Привязан

Инв. №

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

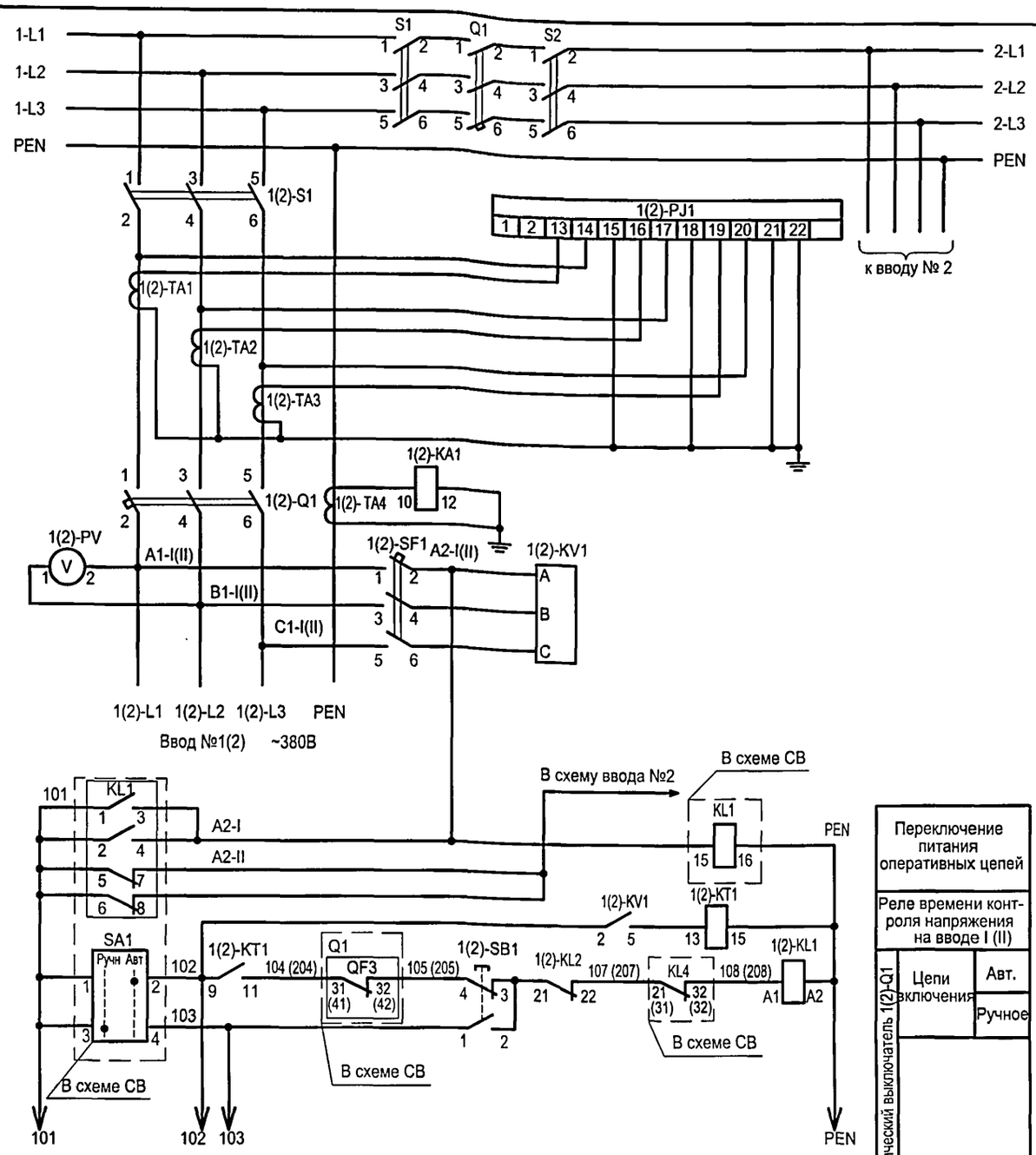
Схема собственных нужд (окончание)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

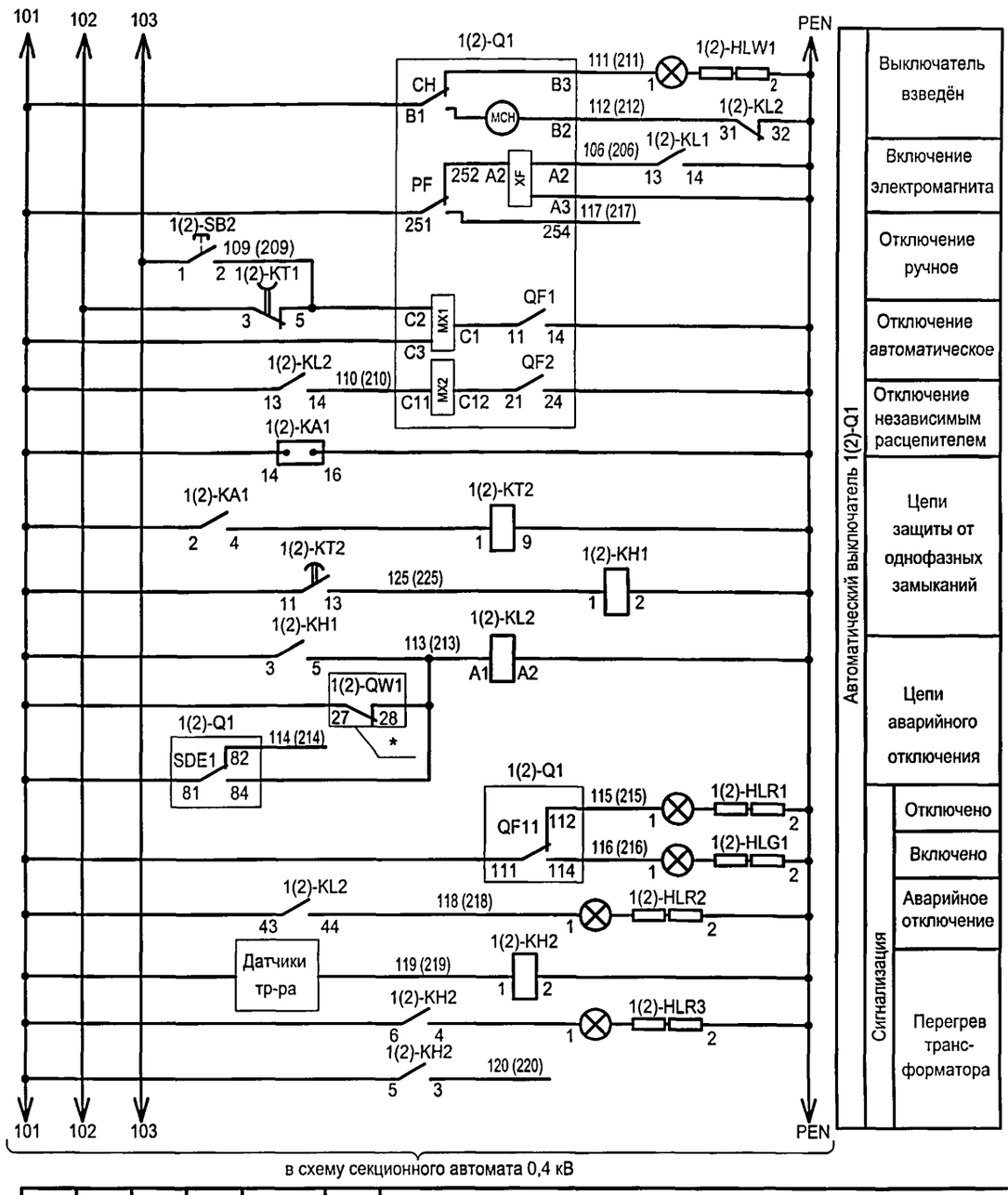
Формат А3

Ц00664-02 53

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Переключение питания оперативных цепей		
Реле времени контроля напряжения на вводе I (II)		
Автоматический выключатель 1(2)-Q1	Цепи включения	Авт.
		Ручное



Автоматический выключатель 1(2)-Q1		
		Выключатель взведён
		Включение электромагнита
		Отключение ручное
		Отключение автоматическое
		Отключение независимым расцепителем
		Цепи защиты от однофазных замыканий
		Цепи аварийного отключения
Сигнализация		Отключено
		Включено
		Аварийное отключение
		Перегрев трансформатора

1. Настоящий чертёж составлен на основании заводских чертежей ЗАО "ЧЭАЗ".
2. Ряды зажимов панелей см. чертеж №407-3-683.10-ЭП5 лист 68.
3. * - Блок-контакты выключателей камеры линии к трансформатору.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

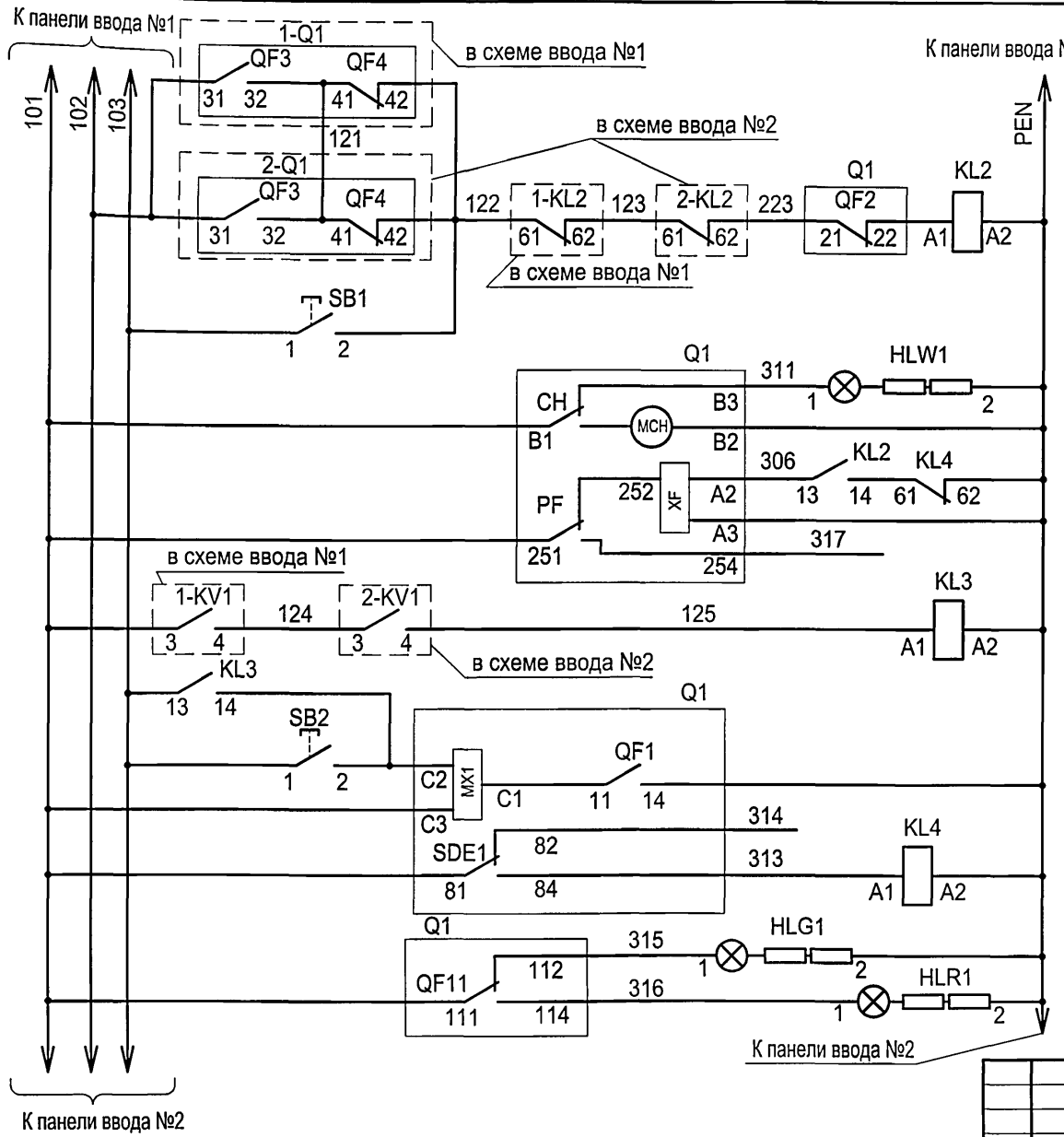
Стадия	Лист	Листов
Р	52	

Ввод 0,4 кВ трансформатора.
Схема электрическая принципиальная

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Ц00664-02

Формат А3



Цепи выключения	
	Автоматическое
	Ручное
Выключатель взведен	
Включение электромагнита	
Отключение автоматическое	
Отключение ручное	
Отключение аварийное	
Сигнализация	Отключено
	Включено

1. Настоящий чертеж составлен на основании заводских чертежей ЗАО "ЧЭАЗ".
2. Ряд зажимов панели см. чертеж №407-3-683.10-ЭП5 лист 69.

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

Секционный автомат 0,4 кВ.
Схема электрическая принципиальная

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 55

Типовой проект 407 - 3 - 683.10 Альбом 4

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель ввода 1(2) №3(5)		
1(2)-S1	Выключатель-разъединитель РЕ19-44-31120-00УХЛ3	1	
1(2)-Q1	Выключатель Masterpact NW20, Iном=2000А	1	см.опросный лист
1(2)-TA1,TA2,TA3	Трансформатор тока ТШЛ-0,66с-IУ2 2000/5	3	
1(2)-TA4	Трансформатор тока ТШН-0,66 1500/5А	1	
1(2)-PJ1	СчётчикСЭТ4ТМ02.2,Uном=3*120-230/380,Iном=5(7,5)А,кл.точн.0,5	1	ЖКИ ПрW
1(2)-KA1	Реле РСТ11-19-1УХЛ4,~220В	1	
1(2)-PV1	Вольтметр ЭВ0702,0...500В	1	
1(2)-SF1	Выключатель ВА21-29-321110-00УЗ,~380В,16Ах3	1	
1(2)-KV1	Реле РОФ-11УХЛ3,~380В,2п,1..10с	1	
1(2)-KT1	Реле РВО3УХЛ4,~220В,1..20с	1	
1(2)-SB1	Выключатель КУ111101У3, толк.чёрный	1	
1(2)-SB2	Выключатель КУ111201У3, толк.красный	1	
1(2)-KL1,KL2	Реле РЭВ2220У3,~220В,2з2р	2	
1(2)-HLW1	Арматура светосигнальная,~220В, белая	1	
1(2)-KT2	Реле РВ01УХЛ4,~220В,1..50с	1	
1(2)-KH1	Реле РУ21УХЛ4,~220В,1з1р	1	
1(2)-KH2	Реле РУ21УХЛ4,~220В,2з	1	
1(2)-HLR1, HLR2,HLR3	Арматура светосигнальная,~220В,красная	3	
1(2)-HLG1	Арматура светосигнальная,~220В,зелёная	1	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ-А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

Ввод 0,4 кВ трансформатора. Перечень аппаратуры

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А4

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель секционирования №4		
KL1	Реле промежуточное РП16-73УХЛ4,~220В,4з2р	1	
KL2,KL3,KL4	Реле РЭВ 2220УХЛ4,~220В,2з2р	3	
SA1	Переключатель КУ110121У3,1з1р	1	
SB1	Кнопка КУ111101У3,толк.чёрный	1	
SB2	Кнопка КУ111201У3,толк.красный	1	
HLG1	Арматура светосигнальная,~220В,зелёная	1	
HLR1	Арматура светосигнальная,~220В,красная	1	
HLW1	Арматура светосигнальная,~220В,белая	1	
S1,S2	Выключатель-разъединитель РЕ19-43-31120-00УХЛ3	2	
Q1	Выключатель автоматический Masterpact NW16,		
	Iном=1600А	1	см. опросный лист

Типовой проект 407 - 3 - 683.10 Альбом 4

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ-А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

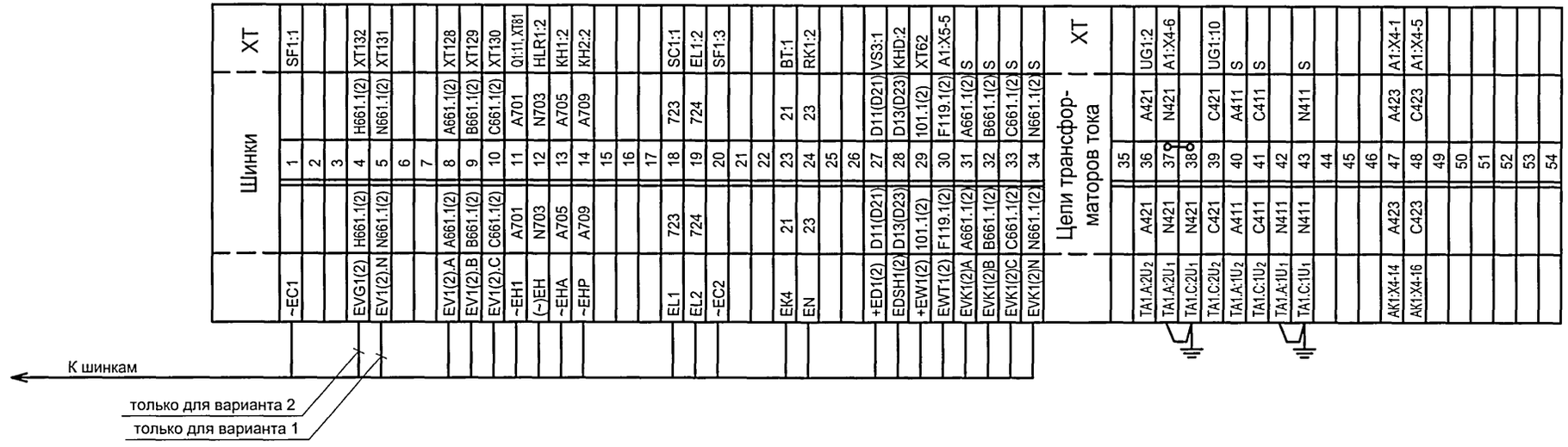
Стадия	Лист	Листов
Р	55	

Секционный автомат 0,4 кВ. Перечень аппаратуры

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А4

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Схему электрическую принципиальную камеры ввода
см. чертеж 407-3-683.10 - ЭП5 листы 13...18.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

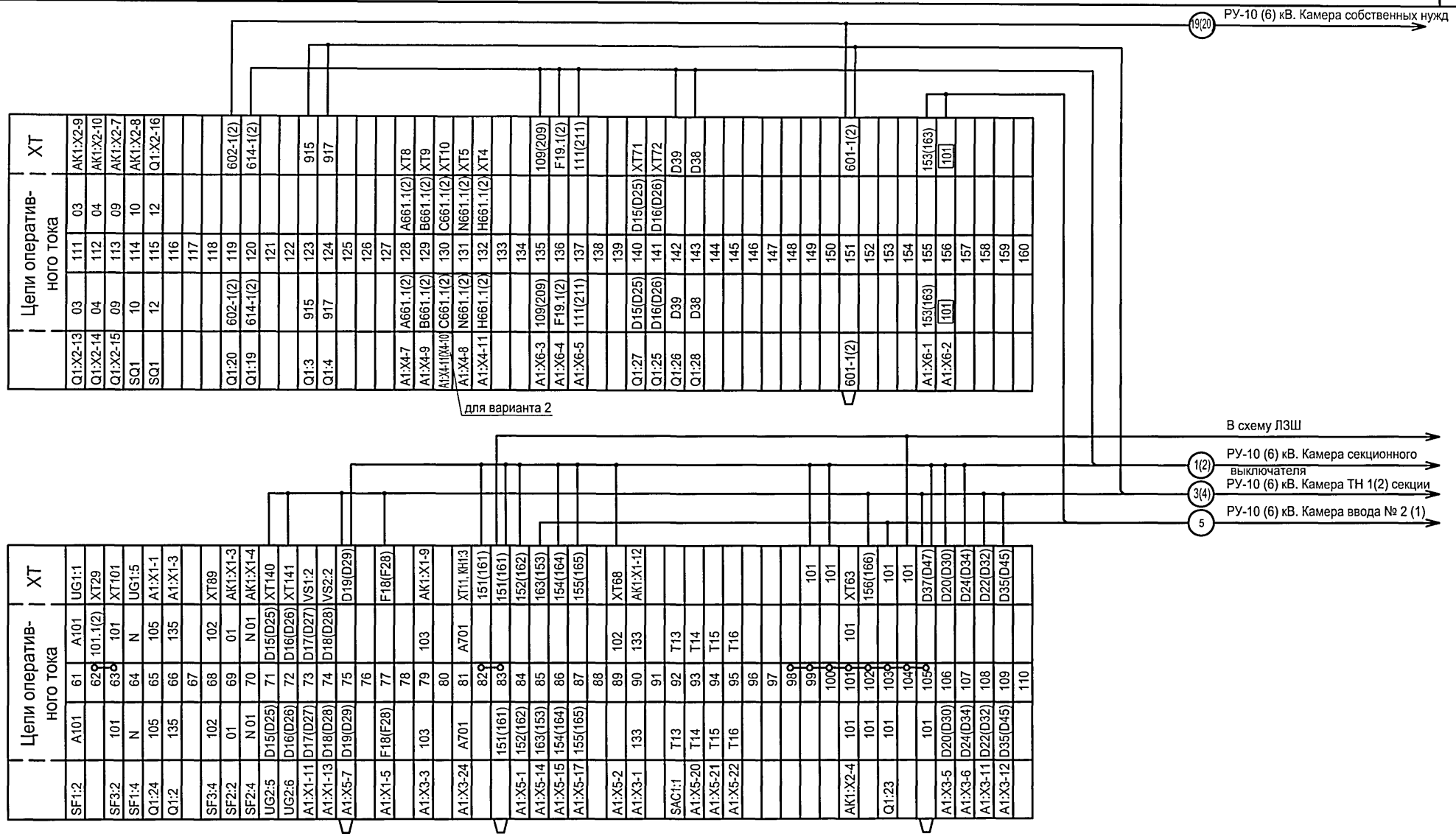
РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов
камеры ввода (начало)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 57

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

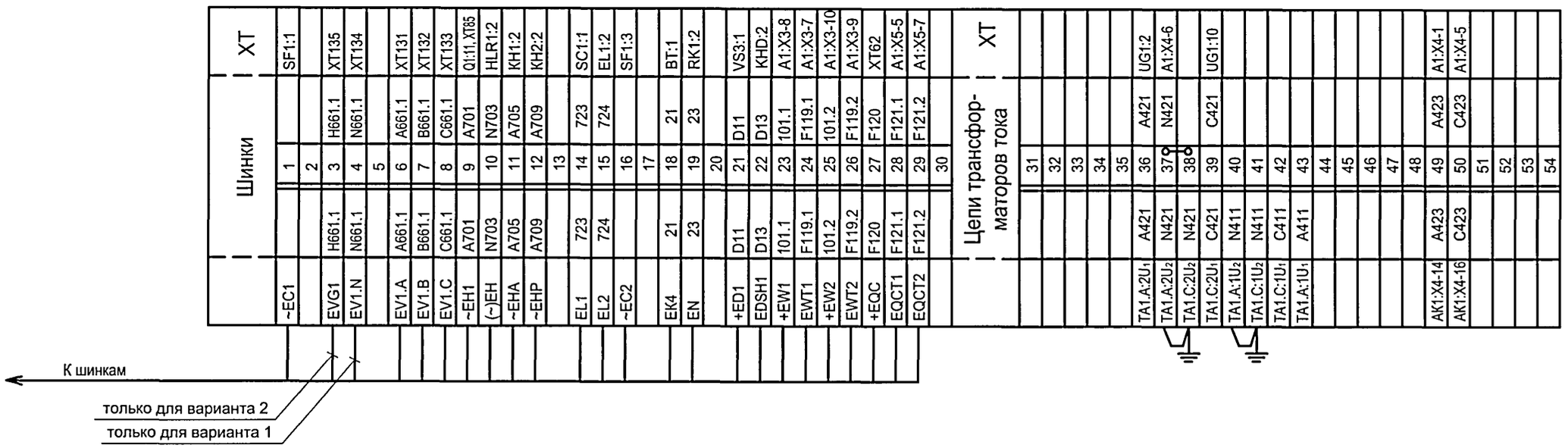
РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры ввода (окончание)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 58

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Схему электрическую принципиальную камеры секционного выключателя см. чертеж 407-3-683.10-ЭП5 листы 19...24.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	58	

РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры секционного выключателя (начало)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 59

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

	Цепи оперативного тока			XT
Q1:X2-13	03	111	03	AK1:X2-9
Q1:X2-14	04	112	04	AK1:X2-10
Q1:X2-15	09	113	09	AK1:X2-7
SQ1	10	114	10	AK1:X2-8
SQ1	12	115	12	Q1:X2-16
SF2:2	01	116	01	AK1:X1-3
SF2:4	N 01	117	N 01	AK1:X1-4
		118		
Q1:18	614-1	119		614-1
Q1:17	618-1	120		618-1
Q1:22	614-2	121		614-2
Q1:21	618-2	122		618-2
		123		
		124		
A1:X3-13	151	125		151
A1:X3-12	152	126		152
A1:X3-16	161	127		161
A1:X3-15	162	128		162
		129		
		130		
A1:X4-7	A661.1	131	A661.1	XT6
A1:X4-9	B661.1	132	B661.1	XT7
A1:X4-11(X4-10)	C661.1	133	C661.1	XT8
A1:X4-8	N661.1	134	N661.1	XT4
A1:X4-11	H661.1	135	H661.1	XT3
		136		
		137		
SAC2:4	155	138		155
SAC2:5	165	139		165
		140		
A1:X6-21	154	141		154
A1:X6-23	164	142		164
		143		
		144		
A1:X6-13	D19	145		D19
A1:X6-14	D37	146		D37
A1:X6-15	D29	147		D29
A1:X6-16	D47	148		D47
A1:X6-17	D22	149		D22
A1:X6-18	D35	150		D35
A1:X6-19	D32	151		D32
A1:X6-20	D45	152		D45
		153		
		154		
Q1:4	917-1	155		917-1
Q1:3	915-1	156		915-1
Q1:5	915-2	157		915-2
Q1:6	917-2	158		917-2
		159		
		160		

для варианта 2

	Цепи оперативного тока			XT
SF1:2	A101	61	A101	UG1:1
		62	F120	XT27
SF3:2	101	63	101	XT100
SF1:4	N	64	N	UG1:5
Q1:26	105	65	105	A1:X1-1
Q1:2	135	66	135	A1:X1-3
		67		
SF3:4	102	68	102	XT89
UG2:5	D38	69		D38
		70		D38
UG2:6	D39	71		D39
		72		D39
A1:X1-11	D17	73	D17	VS1:2
A1:X1-13	D18	74	D18	VS2:2
A1:X5-9	D20	75		D20
A1:X5-11	D30	76		D30
		77		
A1:X5-14	109	78		109
		79		209
A1:X5-15	111	80		111
		81		211
		82		
A1:X3-3	103	83	103	AK1:X1-9
A1:X3-1	133	84	133	AK1:X1-12
A1:X3-24	A701	85	A701	XT9,KH1:3
		86		
A1:X5-1	151	87		151
A1:X5-3	161	88		161
A1:X1-2		89	102	XT68
A1:X5-2	102	90		102
A1:X5-4	102	91		102
		92		
SAC1:1	T13	93	T13	
A1:X5-20	T14	94	T14	
A1:X5-21	T15	95	T15	
A1:X5-22	T16	96	T16	
		97		
		98		
		99		
AK1:X2-4	101	100	101	XT63
A1:X1-24	101	101	101	101
Q1:25	101	102	101	
	101	103		D24
	101	104		D34
	101	105		F19.1
	101	106		F19.2
SAC2:3	101	107		101
SAC:6	101	108		101
A1:X6-22	101	109		101
A1:X6-24	101	110		101

2 РУ-10(6) кВ. Камера ввода №2
1 РУ-10(6) кВ. Камера ввода №1
7 РУ-10(6) кВ. Камера ТН 2 секции
6 РУ-10(6) кВ. Камера ТН 1 секции

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	59	

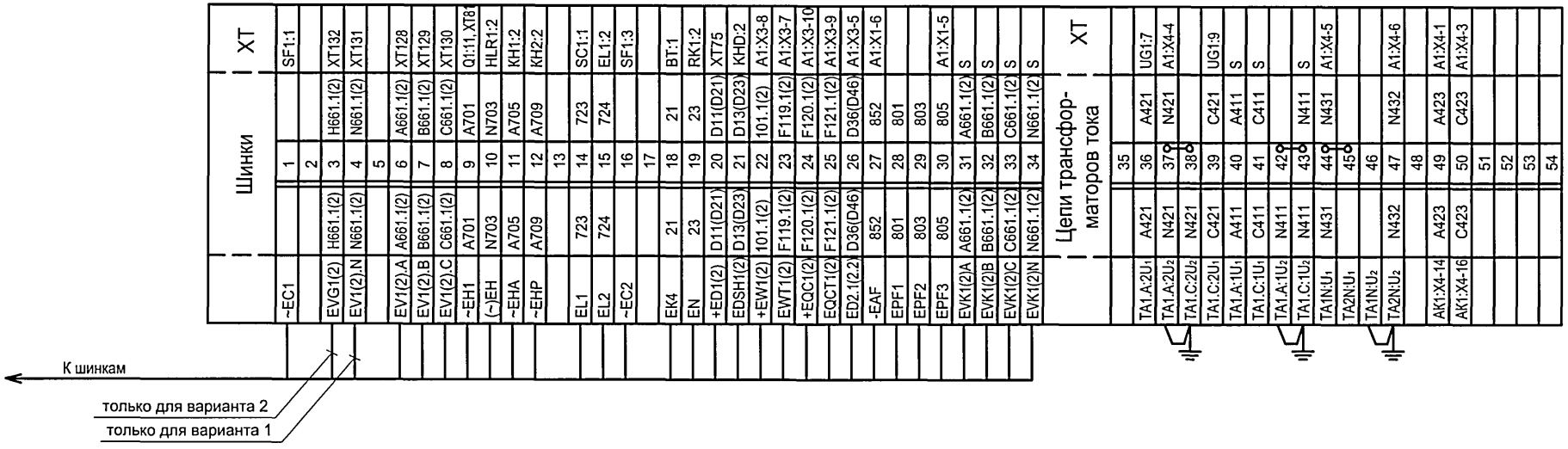
РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры секционного выключателя (окончание)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 60

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Схему электрическую принципиальную камеры отходящей линии см. чертеж 407-3-683.10-ЭП5 листы 25...29.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	60	

РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры отходящей линии (начало)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4

	Цепи оператив-ного тока		XT
Q1:X2-13	03	111	AK1:X2-9
Q1:X2-14	04	112	AK1:X2-10
Q1:X2-15	09	113	AK1:X2-7
SQ1	10	114	AK1:X2-8
SQ1	12	115	Q1:X2-16
		116	
		117	
		118	
		119	
		120	
		121	
		122	
		123	
		124	
		125	
		126	
		127	
A1:X4-7	A661.1(2)	128	A661.1(2) XT6
A1:X4-9	B661.1(2)	129	B661.1(2) XT7
A1:X4-10	C661.1(2)	130	C661.1(2) XT8
A1:X4-8	N661.1(2)	131	N661.1(2) XT4
A1:X4-11	H661.1(2)	132	H661.1(2) XT3
		133	
		134	
		135	
		136	
		137	
		138	
		139	
		140	
		141	
		142	
		143	
		144	
		145	
		146	
		147	
		148	
		149	
		150	
		151	
		152	
		153	
		154	
		155	
		156	
		157	
		158	
		159	
		160	

для варианта 2

В схему ЛЗШ 1(2) секции

	Цепи оператив-ного тока		XT
SF1:2	A101	61	A101 UG1:1
		62	
SF3:2	101	63	101 XT101
SF1:4	N	64	N UG1:3
SF3:4	102	65	102 A1:X1-2
Q1:26	105	66	105 A1:X1-1
Q1:2	135	67	135 A1:X1-3
		68	
		69	
		70	
		71	
		72	
A1:X1-11	D17(D27)	73	D17(D27) VS1:2
A1:X1-13	D18(D28)	74	D18(D28) VS2:2
A1:X3-6	D11(D21)	75	D11(D21) XT20
VS3:1	D11(D21)	76	
		77	
		78	
A1:X3-3	103	79	103 AK1:X1-9
		80	
A1:X3-24	A701	81	A701 XT9.KH1:3
		82	
		83	
		84	
		85	
		86	
		87	
		88	
		89	
A1:X3-1	133	90	133 AK1:X1-12
		91	
SAC1:1	T13	92	T13
A1:X1-17	T14	93	T14
SBT:2	T14	94	
A1:X1-18	T15	95	T15
SBC:2	T15	96	
		97	
		98	
		99	
		100	
AK1:X2-4	101	101	101 XT63
A1:X1-24	101	102	
Q1:25	101	103	
A1:X3-12	101	104	101
		105	
A1:X3-13	151(161)	106	151(161)
		107	
		108	
		109	
		110	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	61	

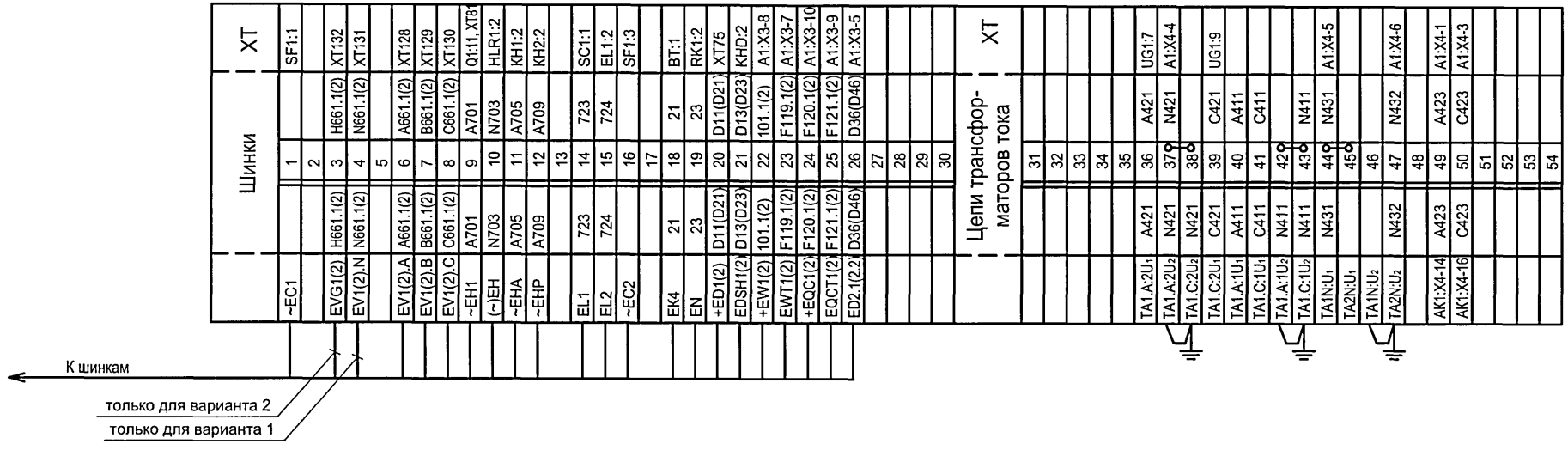
РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры отходящей линии (окончание)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 62

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Схему электрическую принципиальную камеры линии к трансформатору см. чертеж 407-3-683.10-ЭП5 листы 30...34.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	62	

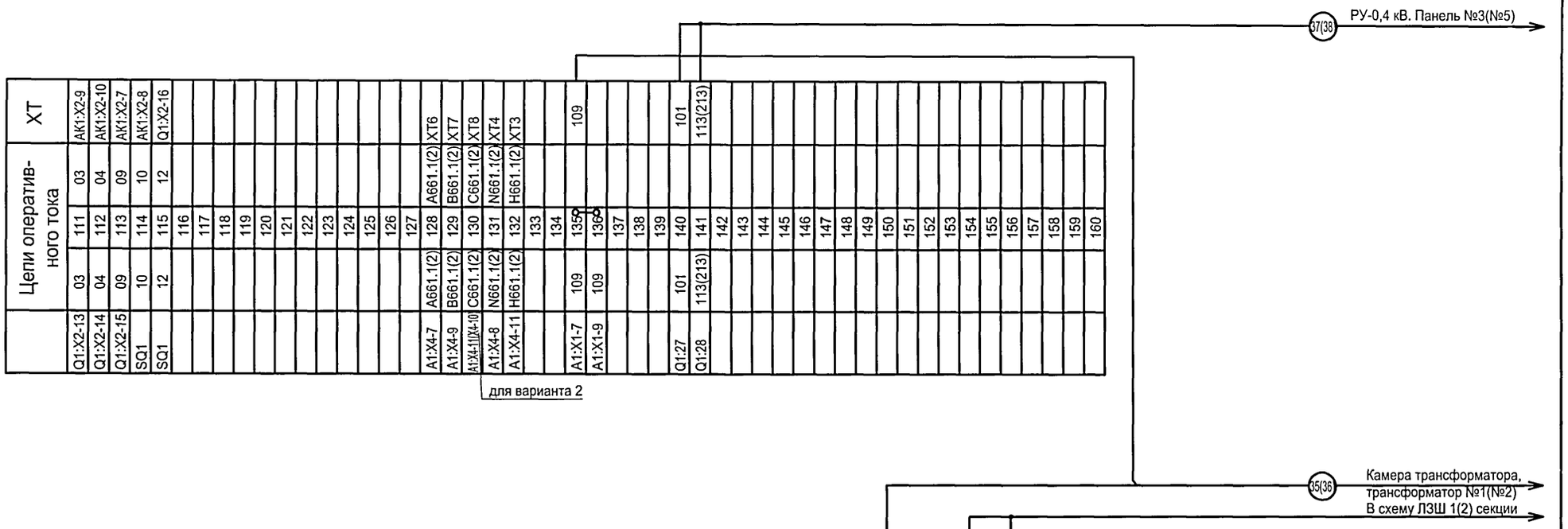
РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры линии к трансформатору (начало)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 63

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный лункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

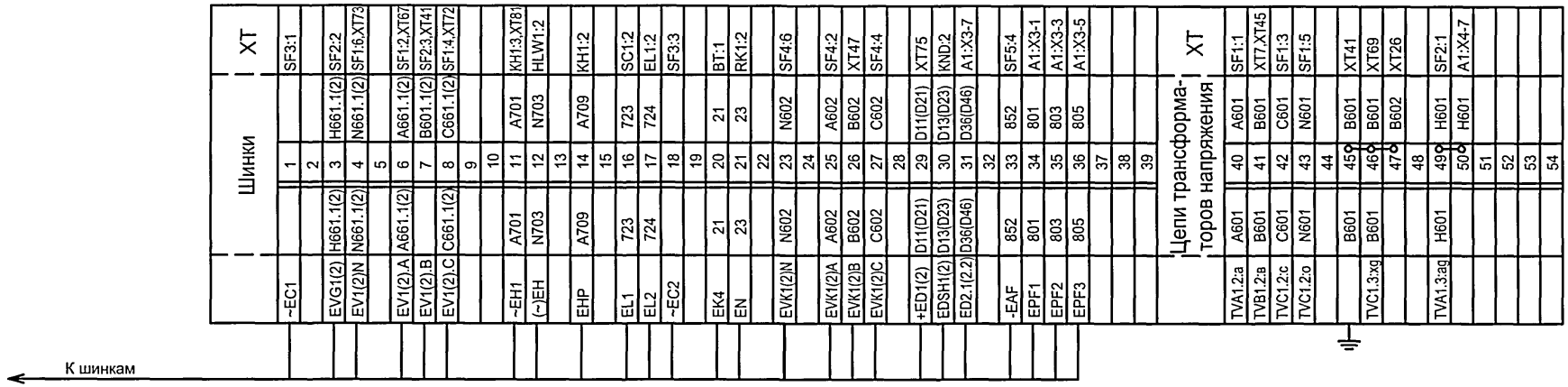
Стадия	Лист	Листов
Р	63	

РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры линии к трансформатору (окончание)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц.00664-02 64



Схему электрическую принципиальную камеры трансформатора напряжения см. чертеж 407-3-683.10-ЭП5, листы 35...39.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А тила БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

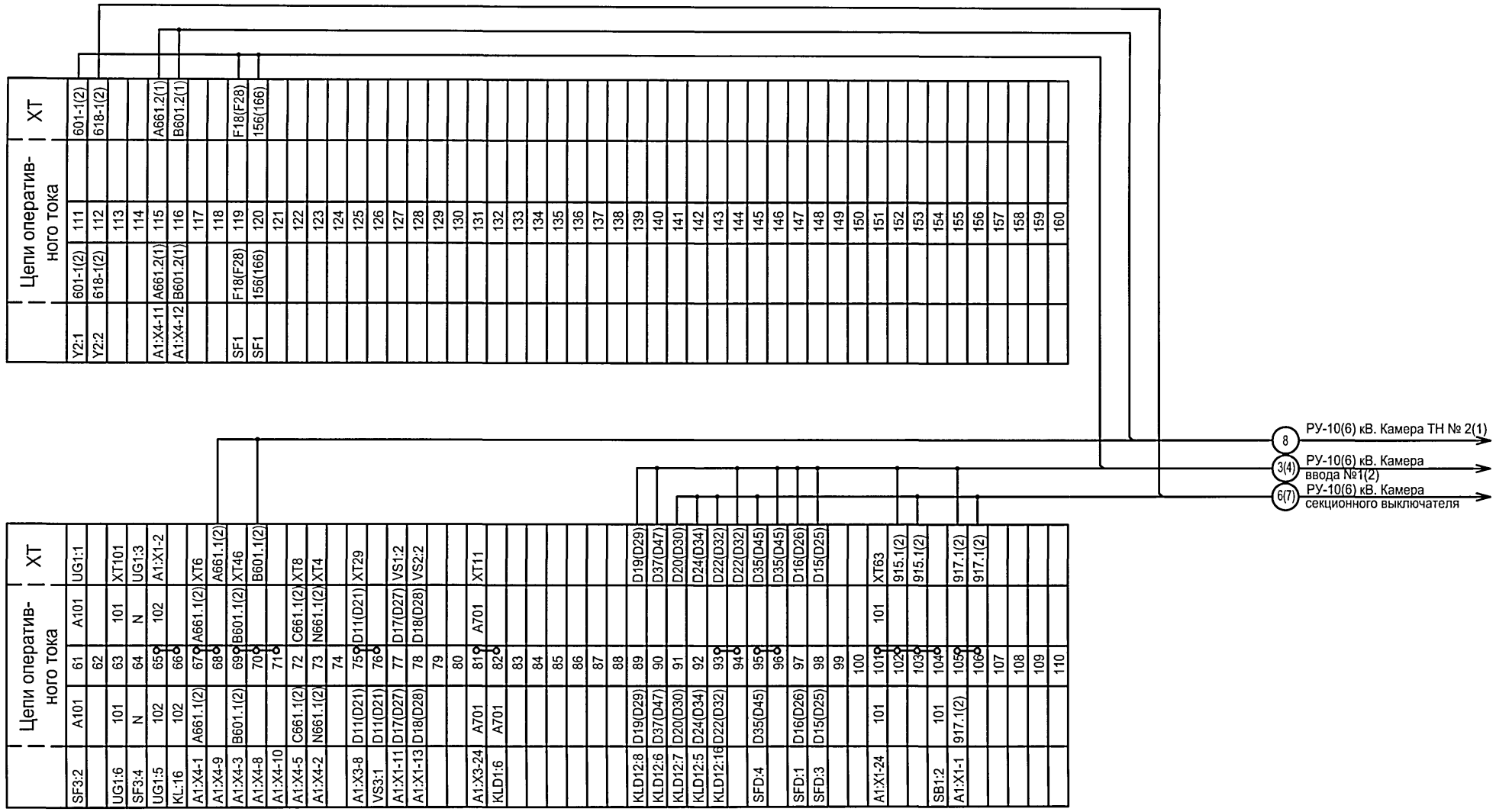
РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры трансформатора напряжения (начало)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 65

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

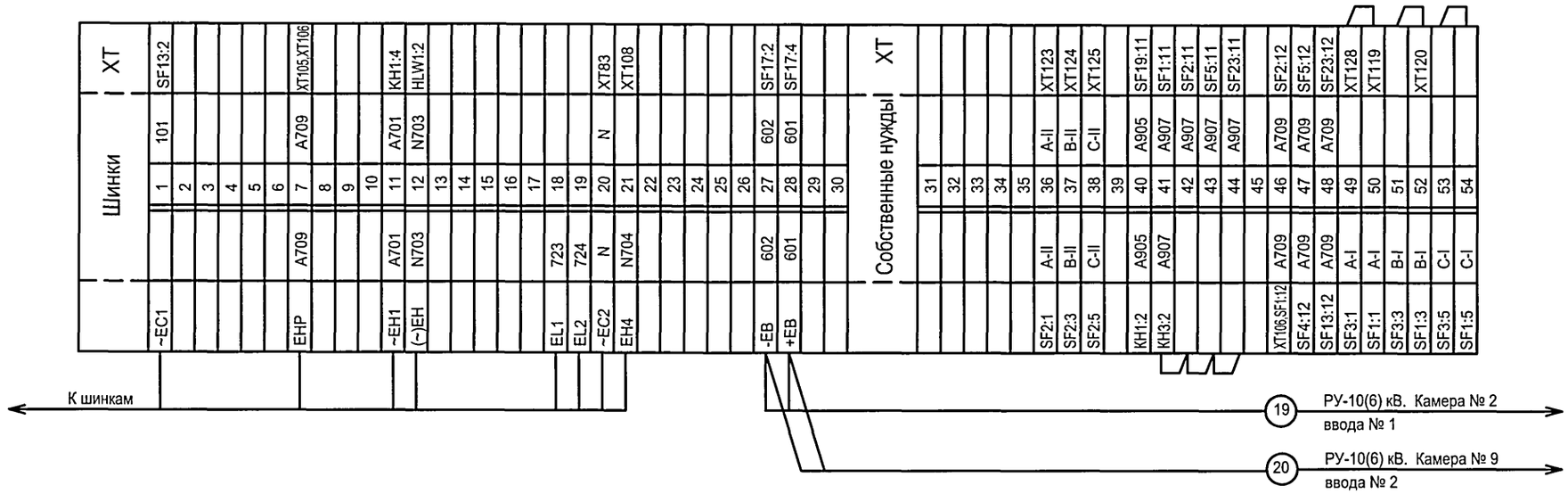
Стадия	Лист	Листов
Р	65	

РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры трансформатора напряжения (окончание)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

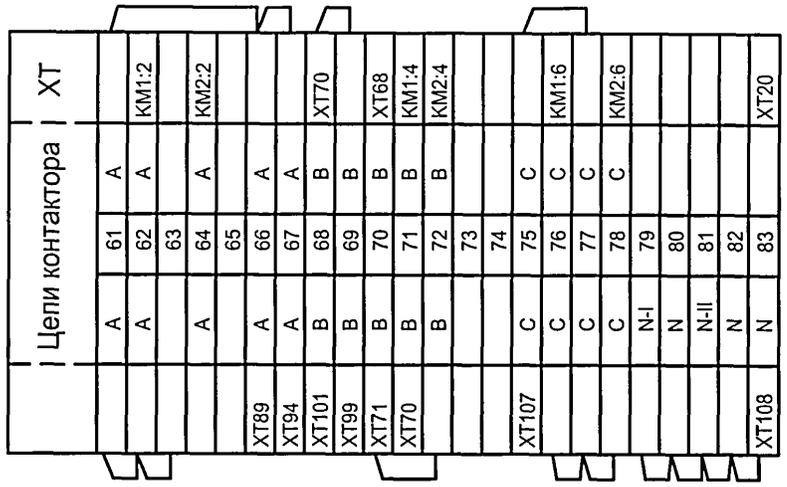
РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры собственных нужд (начало)

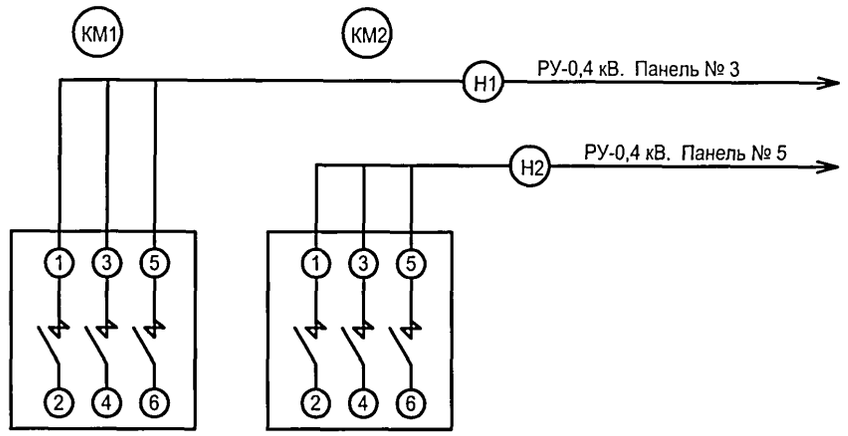
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

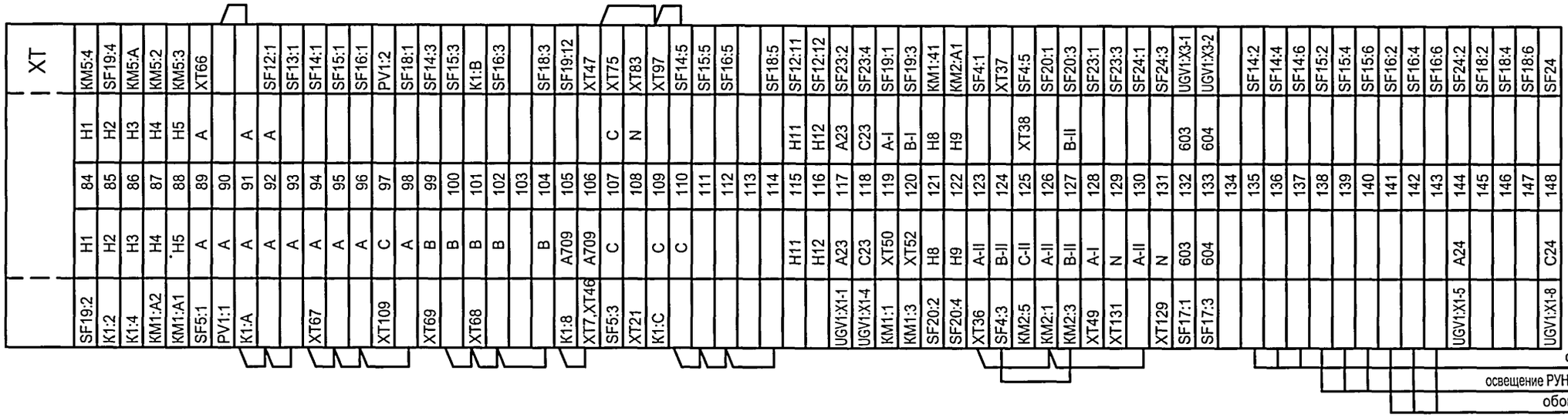
Формат А3

Ц00664-02 67

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4







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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры собственных нужд (окончание)

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

Ц00664-02 68

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Схему электрическую принципиальную панели ввода 0,4 кВ трансформатора см. чертёж № 407-3-683.10-ЭП5 лист 52.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Привязан		ГИП		Сикорская	
		Н. контр.		Сикорская	
		Исполн.		Марыганова	
		Исполн.		Морозова	
Инв. №		Исполн.		Кушникова	

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	68	

Трансформатор Т1(Т2). Ряды зажимов панелей вводов

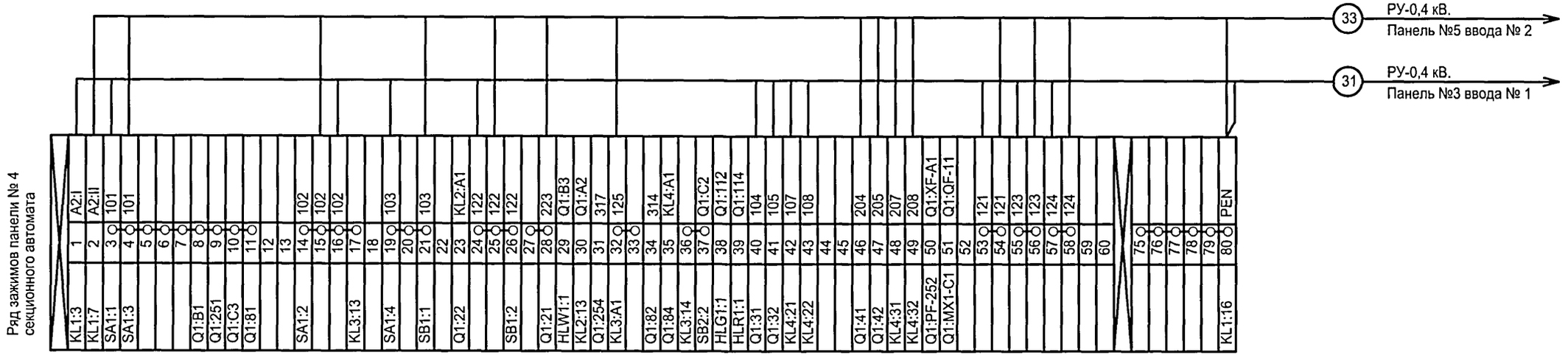
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

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

Формат А3

Ц00664-02 69

Типовой проект
407 - 3 - 683.10
Альбом 4



Схему электрическую принципиальную панели секционного автомата 0,4 кВ см. чертёж № 407-3-683.10-ЭП5 лист 53.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Сикорская			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			
Исполн.		Морозова			
Исполн.		Кушникова			

Привязан

ТП 407 - 3 - 683.10 - ЭП5

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВ·А с камерами КСО-202В и микропроцессорными устройствами РЗ и А типа БЭМП-РУ производства ЗАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	69	

Секционный автомат 0,4 кВ.
Ряд зажимов панели

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

gost.e-ecolog.ru

Формат А3