ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 664.03

Распределительный пункт 10(6)кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Альбом 3

ЭП2 Электротехническая часть с оборудованием на постоянном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗиА типа Sepam 1000+ стр. 2...53

Ц00631-03

				Привязан	
				Инв. №	

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 664.03

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Альбом 3

состав проекта

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка.
	АС	Архитектурно-строительные решения.
	ОВ	Отопление и вентиляция.
	АС.И	Архитектурно-строительные изделия
Альбом 2	ЭП1	Электротехническая часть с оборудованием на переменном оперативном токе и РЗиА на релейно-контактных схемах
Альбом 3	ЭП2	Электротехническая часть с оборудованием на постоянном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗиА типа Sepam 1000+
Альбом 4	ЭП3	Электротехническая часть с оборудованием на переменном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗиА типа ТЭМП2501
Альбом 5	ЭМ	Электросиловое оборудование
	ЭМК	Электромонтажные конструкции
Альбом 6	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 оперативном токе
	ЭП1.С	Спецификации оборудования
	ЭП2.С	Спецификации оборудования
	ЭП3.С	Спецификации оборудования
	ЭМ.С	Спецификации оборудования
	АС.С	Спецификации материалов, изделий и конструкций

Утвержден и введен в действие ОАО "ЧЭАЗ"

Приказ № 360 от 23.09.2004 г.

РАЗРАБОТАН

ОГУП "Проектный институт

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"

г. Иваново

Директор Красавин А.Н.

Главный инженер проекта Осипов Е.Ф.

				Привязан	
Инв. №					

Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП2"

Лист	Наименование	Примечание стр.
	Электротехническая часть	
1	Общие данные (начало)	2
2	Общие данные (продолжение)	3
3	Общие данные (окончание)	4
4	Схема электрических соединений 10(6) кВ (начало)	5
5	Схема электрических соединений 10(6) кВ (окончание)	6
6	Схема электрических соединений 0,4 кВ.	7
7	Основное оборудование щита 0,4 кВ	8
8	План и разрезы РП (начало)	9
9	План и разрезы РП (окончание)	10
10	Кабельный журнал (начало)	11
11	Кабельный журнал (окончание)	12
12	План прокладки кабелей	13
13	Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	14
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (начало)	
14	Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	15
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
15	Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	16
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
16	Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	17
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП2"

Лист	Наименование	Примечание стр.
17	Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	18
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
18	Камера СВ 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	19
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (начало)	
19	Камера СВ 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	20
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
20	Камера СВ 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	21
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
21	Камера СВ 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	22
	1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
22	Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	23
	1000+ S20 . Схема электрическая принципиальная (начало)	
23	Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	24
	1000+ S20 . Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
24	Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	25
	1000+ S20 . Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
25	Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM	26
	1000+ S20 . Схема электрическая принципиальная (продолжение)	

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 Осипов Е.Ф.

Привязан

Инв. №

Листов

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	53

Общие данные (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

400631-03 3

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП2"

Лист	Наименование	Примечание (стр.)
26	Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20 . Схема электрическая принципиальная (окончание)	27
27	Подключение 2-х элементного счетчика типа ЕА (тр-ры тока в 2-х фазах). Схема электрическая принципиальная	28
28	Подключение 2-х элементного счетчика типа ЕА совместно с измерениями (тр-ры тока в двух фазах). Схема электрическая принципиальная	29
29	Подключение 2-х элементного счетчика типа СЭТ-4ТМ (тр-ры тока в 2-х фазах). Схема электрическая принципиальная	30
30	Подключение 2-х элементного счетчика типа СЭТ-4ТМ совместно с измерениями (тр-ры тока в двух фазах). Схема электрическая принципиальная	31
31	Камера ТН 10(6) кВ типа 3хЗНОЛ.06. Схема электрическая принципиальная (начало)	32
32	Камера ТН 10(6) кВ типа 3хЗНОЛ.06. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	33
33	Камера ТН 10(6) кВ типа 3хЗНОЛ.06. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	34
34	Камера ТН 10(6) кВ типа 3хЗНОЛ.06. Схема электрическая принципиальная (окончание)	35
35	Схема оперативной блокировки разъединителей	36

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП2"

Лист	Наименование	Примечание (стр.)
36	РУ-10(6) кВ. План шинок (начало)	37
37	РУ-10(6) кВ. План шинок (окончание)	38
38	Ввод 0,4 кВ трансформатора. Схема электрическая принципиальная	39
39	Секционный автомат 0,4 кВ. Схема электрическая принципиальная	40
40	Ввод 0,4 кВ трансформатора. Перечень аппаратуры	41
41	Секционный автомат 0,4 кВ. Перечень аппаратуры	41
42	РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры ввода (начало)	42
43	РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры ввода (окончание)	43
44	РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры секционного выключателя (начало)	44
45	РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры секционного выключателя (окончание)	45
46	РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры отходящей линии (начало)	46
47	РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры отходящей линии (окончание)	47
48	РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры трансформатора напряжения (начало)	48
49	РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры трансформатора напряжения (окончание)	49

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407-3-664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП2"

Лист	Наименование	Примечание стр.
50	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры собственных	50
	нужд (начало)	
51	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов камеры собственных	51
	нужд (окончание)	
52	Трансформатор Т1 (Т2). Ряды зажимов панелей вводов	52
53	Секционный автомат 0,4 кВ. Ряд зажимов панели	53

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭП2.С	Спецификации оборудования	Альбом 6

Общие указания

Настоящий альбом содержит схемы электрических соединений 10(6) кВ и 0,4 кВ; схемы вторичных соединений на камеры серии КСО-202 и панели РУНН для варианта РП с оборудованием на постоянном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗиА SEPAM 1000+.

Общую пояснительную записку и указания по привязке смотри альбом 1 настоящего проекта.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407-3-664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

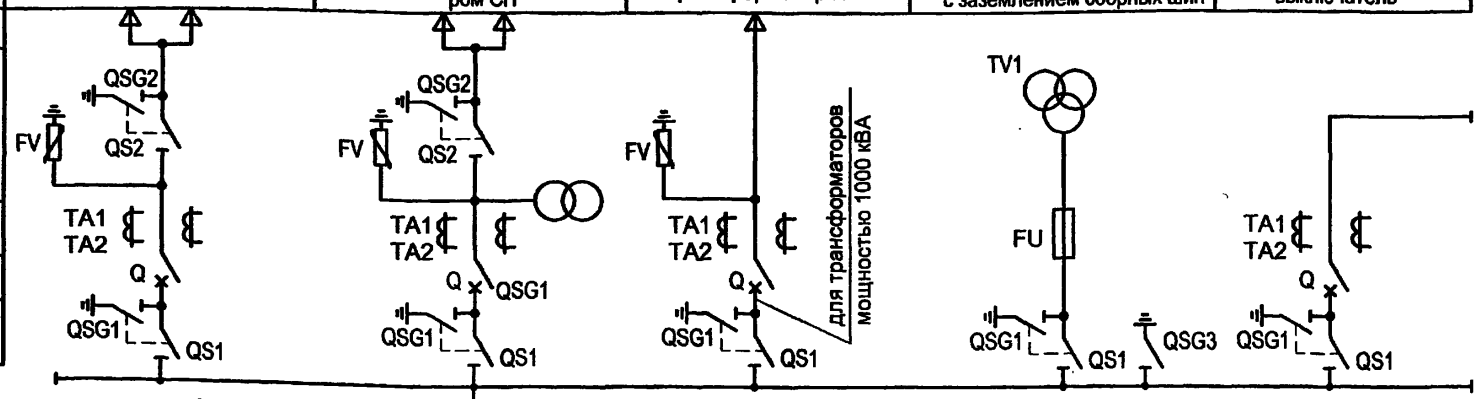
Общие данные (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

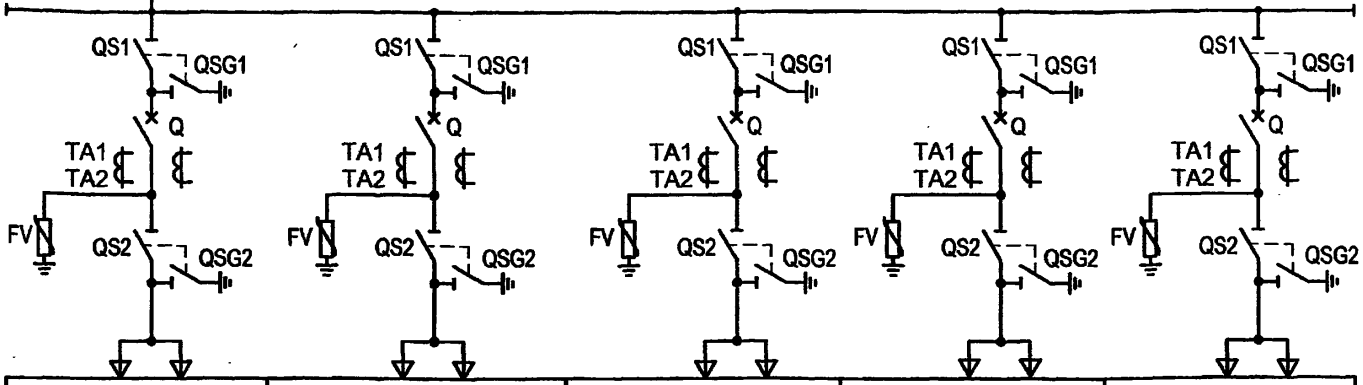
Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3

Назначение ячейки	1	2	3	4	5
Номера схем главных цепей	08ВВ-630	06.11ВВ-1600	08ВВ-630* (11.1ВН-630)	13.1-630 ТН	06.1ВВ-1600
Номер ячейки по плану	Отходящая линия	Ввод № 1 с трансформатором СН	Трансформатор № 1	Трансформатор напряжения с заземлением сборных шин	Секционный выключатель



РУ 10(6) кВ

1600 А 1 секция



Номер ячейки по плану	19	18	17	16	15
Номера схем главных цепей	08ВВ-630	08ВВ-630	08ВВ-630	08ВВ-630	08ВВ-630
Назначение ячейки	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Рожкова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

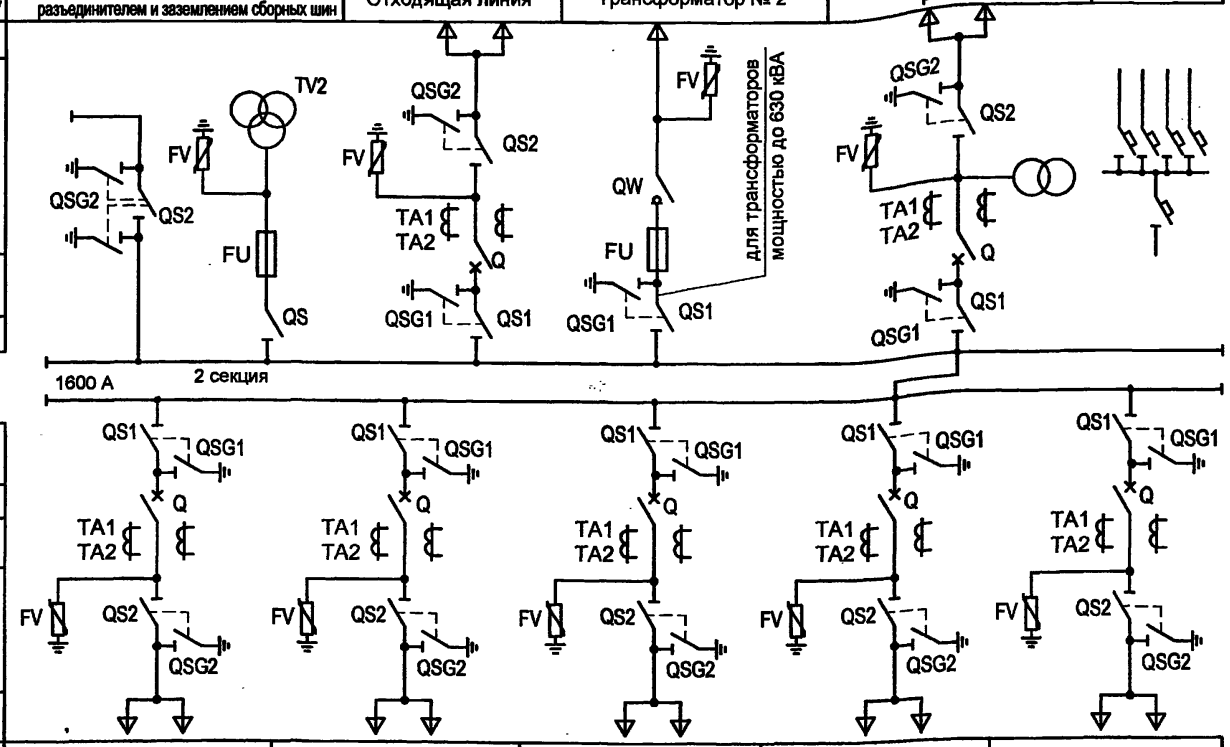
Схема электрических соединений 10(6) кВ (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3

Назначение ячейки	6	7	8	9	20
Номера схем главных цепей	18.7-1600ТН	08ВВ-630	11.1ВН-630 (08.ВВ-630*)	06.11ВВ-1600	28.1-630
Номер ячейки по плану	Трансформатор напряжения с секционным разъединителем и заземлением сборных шин	Отходящая линия	Трансформатор № 2	Ввод № 2 с трансформатором СН	СН



Номер ячейки по плану	14	13	12	11	10
Номера схем главных цепей	08ВВ-630	08ВВ-630	08ВВ-630	08ВВ-630	08ВВ-630
Назначение ячейки	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия

1. В камере по схеме 08ВВ-630* линейный разъединитель не устанавливается.
2. Ограничители перенапряжений в камерах РУВН устанавливаются на заводе-изготовителе по опросному листу заказчика оборудования.
3. Состав, типы и параметры оборудования камер см. на принципиальных электрических схемах.
4. Камеры силовых трансформаторов выполняются по схемам 11.1ВН-630 или 08ВВ-630* в зависимости от мощности трансформатора.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Рожкова			
Исполн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

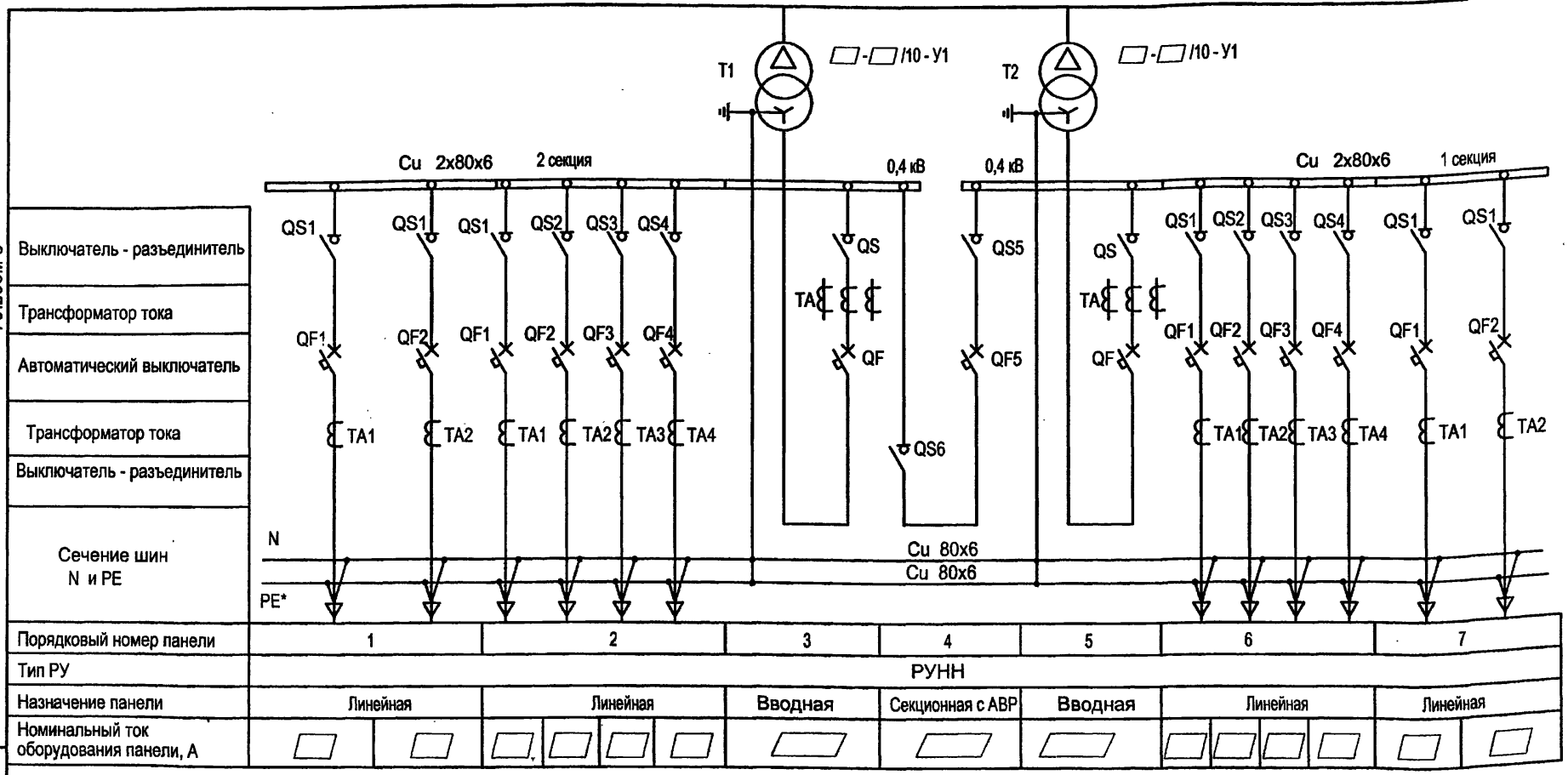
Схема электрических соединений 10(6) кВ (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 7

Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3



Порядковый номер панели	1	2	3	4	5	6	7
Тип РУ	РУНН						
Назначение панели	Линейная	Линейная	Вводная	Секционная с АВР	Вводная	Линейная	Линейная
Номинальный ток оборудования панели, А							

* только для системы TN-S

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

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

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Михеенко			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Схема электрических соединений 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

400631-03

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	Ip, А	Тип	Iн, А	Тип	Iн, А	Тип	Iн, А	Тип	Iн, А
ВРА1-1-43	250	ВА51-29	250		РЕ19-44	2000	NW20 "Masterpact"	2000	РЕ19-44	2000	NW16 "Masterpact"	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		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

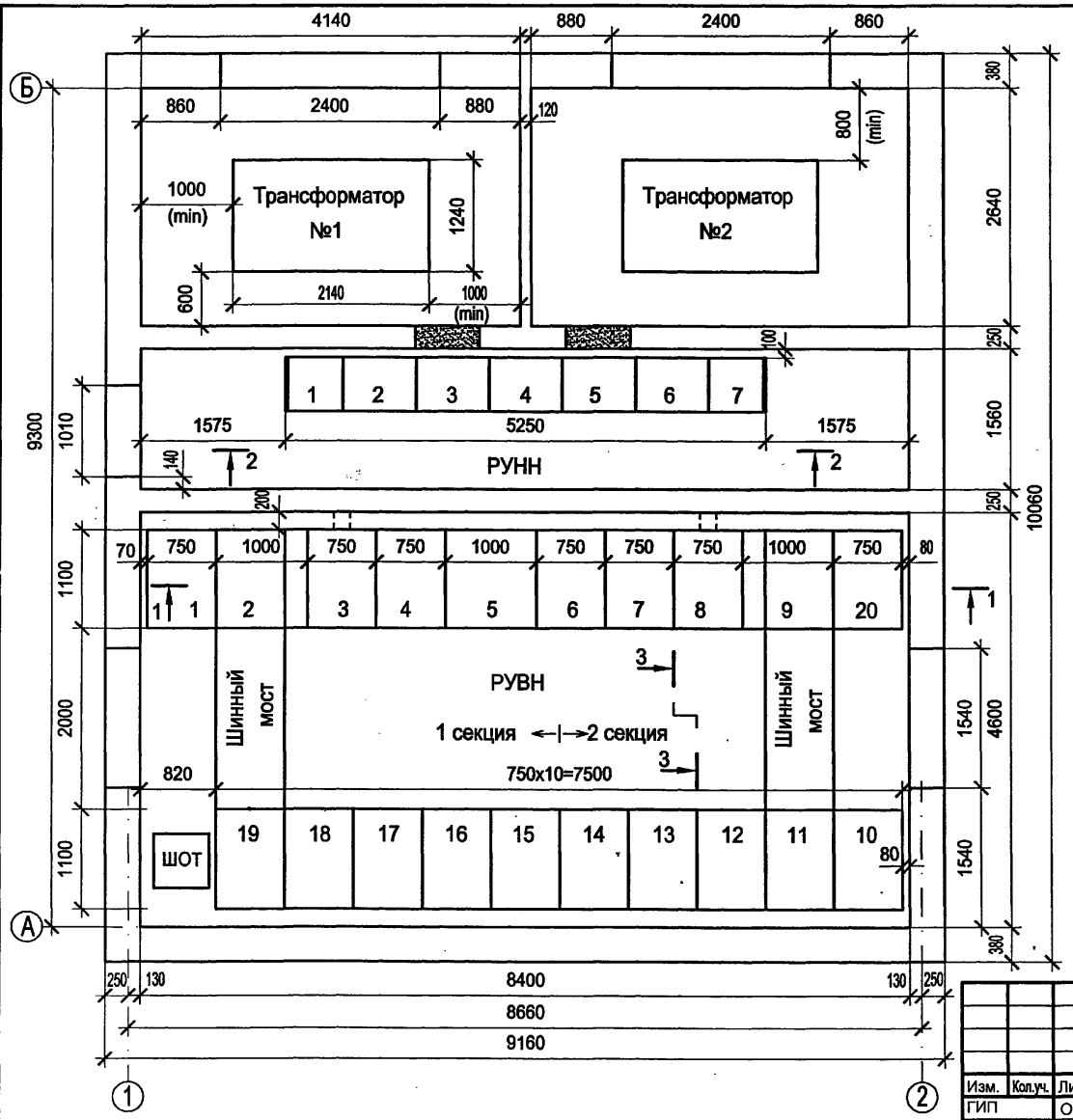
Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Основное оборудование щита 0,4 кВ

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3



Оборудование РУВН

№№ камер на плане	Схема главных цепей	Назначение камеры	Кол.
2,9	06.11ВВ-1600	Ввод с трансформатором СН	2
5	06.1ВВ-1600	Секционный выключатель	1
6	18.7-1600 ТН	Трансформатор напряжения	
		с секционным разъединителем	
		и заземлением сборных шин	1
4	13.1-630 ТН	Трансформатор напряжения	
		с заземлением сборных шин	1
3,8	08ВВ-630* / 11.1ВН-630	Ввод от трансформатора	2
1,7,10-19	08ВВ-630	Отходящая линия	2
20	28.1-630	Собственные нужды	1
Дополнительное оборудование РУВН			
ШОТ		Шкаф оперативного тока	1

*) см. примечания п.п. 1,4 на л. 6

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. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

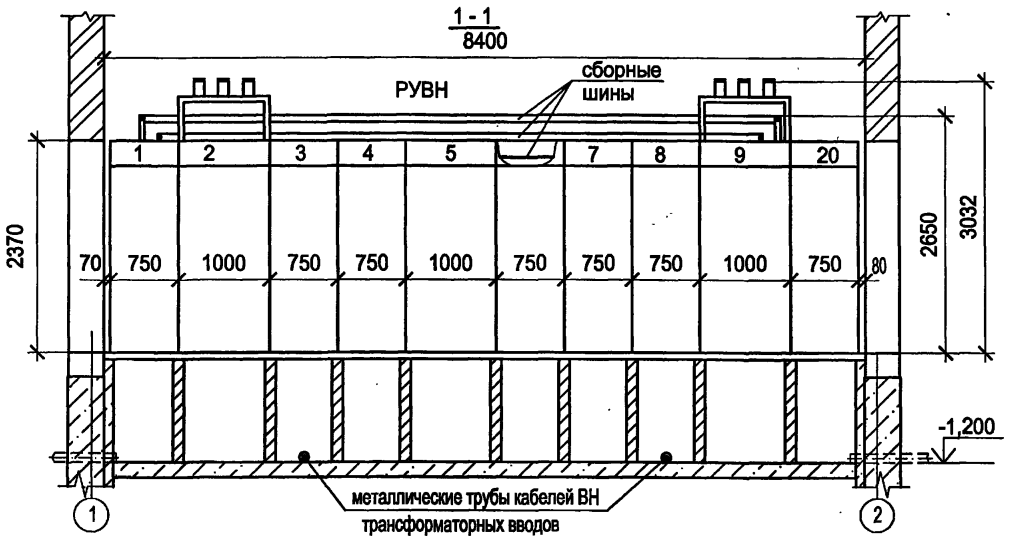
План и разрезы РП (начало)

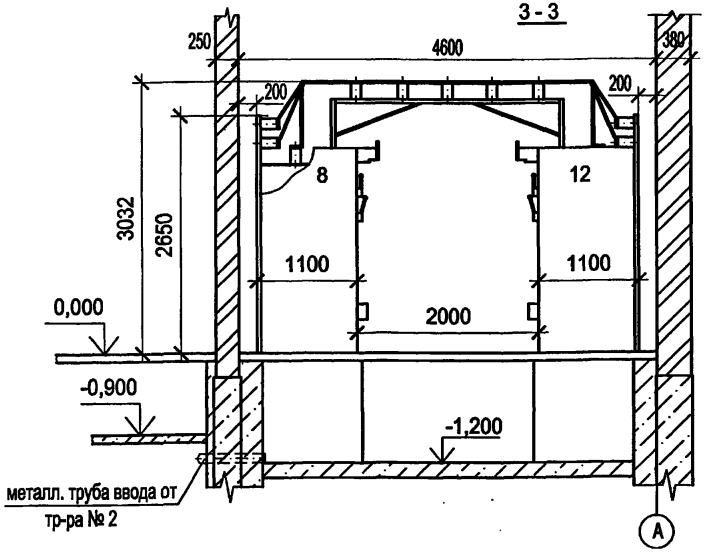
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

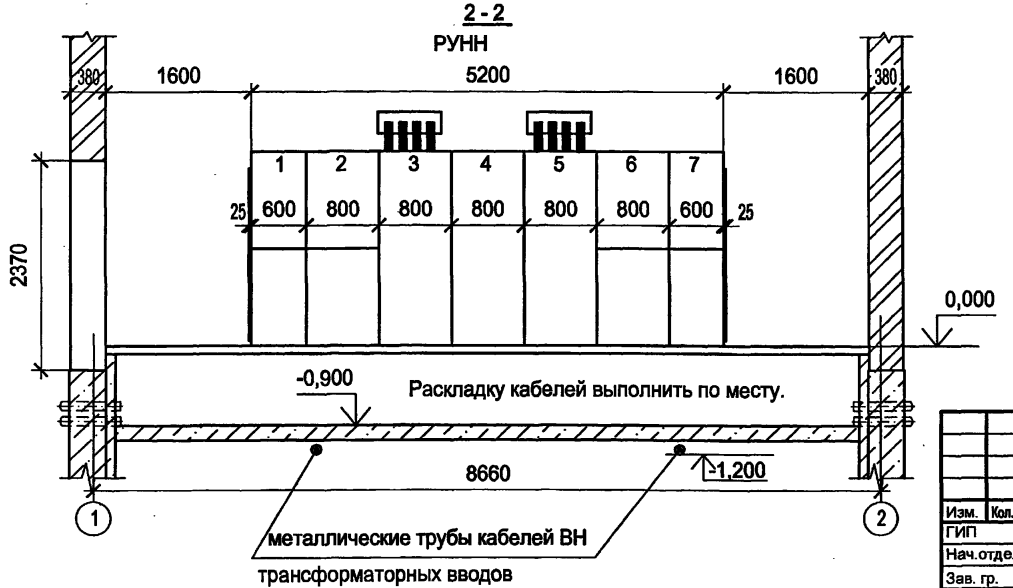
Формат А3

Ц 00631-03 10

Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3







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. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

План и разрезы РП
(окончание)

Проектный институт
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Иваново

Формат А3

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

400631-03 11

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
1	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	КВВГнг	7х1,5	7			
2	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	КВВГнг	7х1,5	8			
3	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	РУ-10(6) кВ. Камера № 4	КВВГнг	5х1,5	6			
4	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	КВВГнг	4х1,5	8			
5	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	РУ-10(6) кВ. Камера № 4	КВВГнг	4х1,5	5			
6	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	КВВГнг	4х1,5	5			
7	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	КВВГнг	5х1,5	7			
8	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 4	КВВГнг	4х1,5	9			
9	РУ-10(6) кВ. Камера № 5	РУ-10(6) кВ. Камера № 6	КВВГнг	14х1,5	5			
10	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 10	КВВГнг	14х1,5	7			
11	РУ-10(6) кВ. Камера № 2	РУ-10(6) кВ. Камера № 19	КВВГнг	14х1,5	6			
12	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 10	КВВГнг	5х1,5	7			
13	РУ-10(6) кВ. Камера № 9	РУ-10(6) кВ. Камера № 19	КВВГнг	5х1,5	6			
14	РУ-10(6) кВ. Камера № 19	РУ-10(6) кВ. Шкаф ШОТ-01	КВВГнг	4х2,5	6			
15	РУ-10(6) кВ. Камера № 19	РУ-10(6) кВ. Шкаф ШОТ-01	КВВГнг	4х1,5	6			
16	РУ-10(6) кВ. Камера № 14	РУ-10(6) кВ. Шкаф ШОТ-01	КВВГнг	4х2,5	11			

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Сводка кабелей, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка: КВВГнг	Марка: АВВГнг
4х1,5	89	
5х1,5	26	
7х1,5	15	
14х1,5	18	
19х1,5	10	
4х2,5	17	
2х2,5-0,66		40
4х2,5-0,66		29

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Кабельный журнал (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 12

Типовой проект 407-3-664.03 Альбом 3

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
31	РУ-0,4 кВ. Панель №3	РУ-0,4 кВ. Панель №4	КВВГнг	19х1,5	5			
32	РУ-0,4 кВ. Панель №3	Камера трансформатора Т1 клеммная коробка	КВВГнг	4х1,5	13			
33	РУ-0,4 кВ. Панель №5	РУ-0,4 кВ. Панель №4	КВВГнг	19х1,5	5			
34	РУ-0,4 кВ. Панель №5	Камера трансформатора Т2, клеммная коробка	КВВГнг	4х1,5	13			
35*	РУ-0,4 кВ. Панель №3	РУ-10(6) кВ. Камера №3	КВВГнг	4х1,5	15			
36*	РУ-0,4 кВ. Панель №5	РУ-10(6) кВ. Камера №8	КВВГнг	4х1,5	15			
Н1	РУ-10(6) кВ. Камера № 20	РУ-0,4 кВ. Панель № 2	АВВГнг	4х2,5-0,66	20			
Н2	РУ-10(6) кВ. Камера № 20	РУ-0,4 кВ. Панель № 7	АВВГнг	4х2,5-0,66	9			
Н3	РУ-10(6) кВ. Камера № 20	РУ-10(6) кВ. Шкаф ШОТ-01	АВВГнг	2х2,5-0,66	20			
Н4	РУ-10(6) кВ. Камера № 20	РУ-10(6) кВ. Шкаф ШОТ-01	АВВГнг	2х2,5-0,66	20			

* - Только для трансформатора мощностью 1000 кВА.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

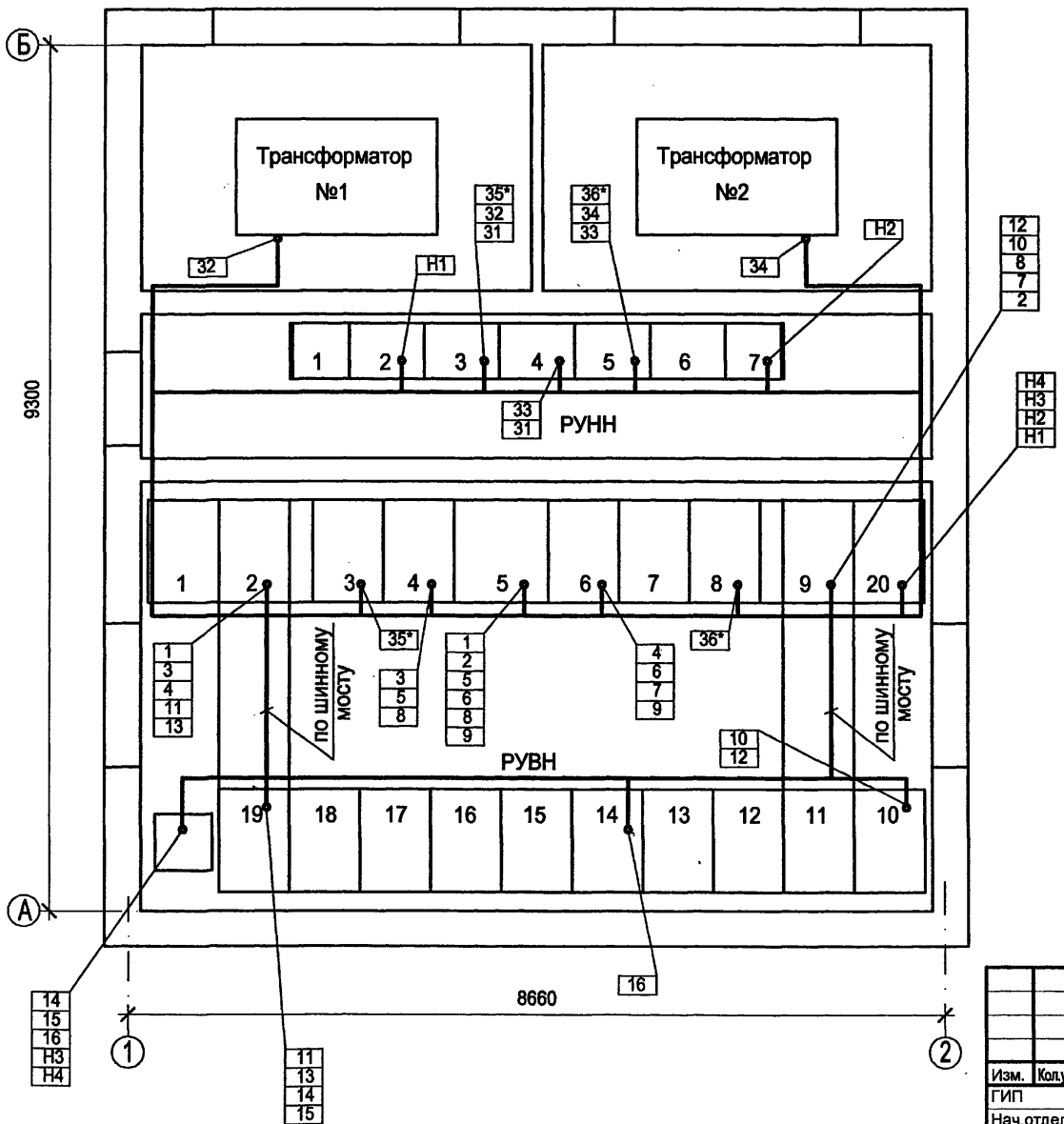
Кабельный журнал (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 13

Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3



Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

План прокладки кабелей

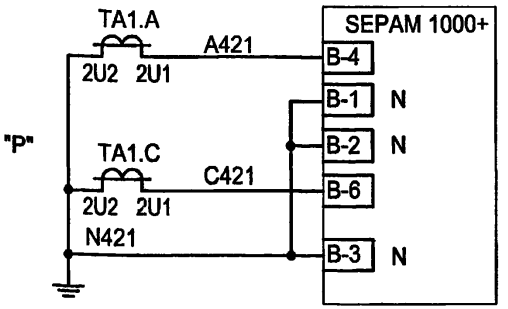
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

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

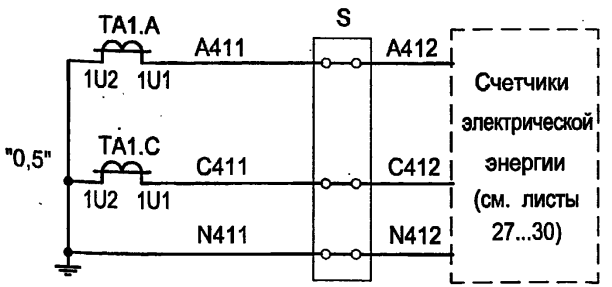
400631-03 14

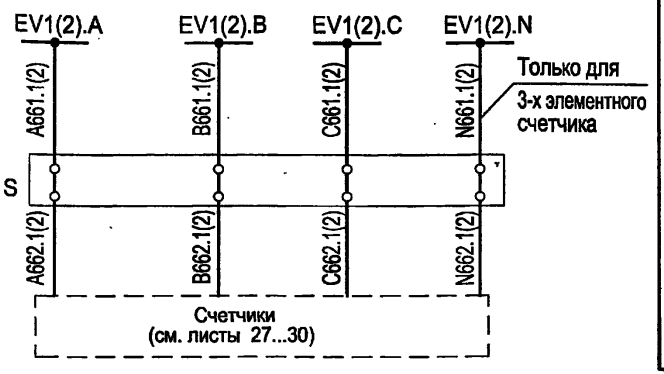
Токовые цепи



Измерение тока

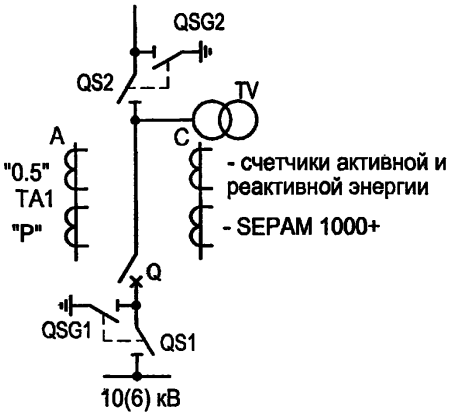
Цепи счетчиков



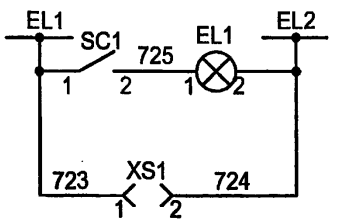


Счетчики электрической энергии — Токовые цепи / Цепи напряжения

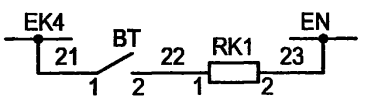
Поясняющая схема



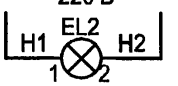
Цепи освещения ~36В



Цепи обогрева ~220 В



~220 В



1. Ряды зажимов шкафа см. чертеж №407-3-664.03 ЭП2 листы 42,43.
2. При отсутствии в заказе цепей образовани шинок (+) ЕН установить перемычку.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM1000+ S20.
Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

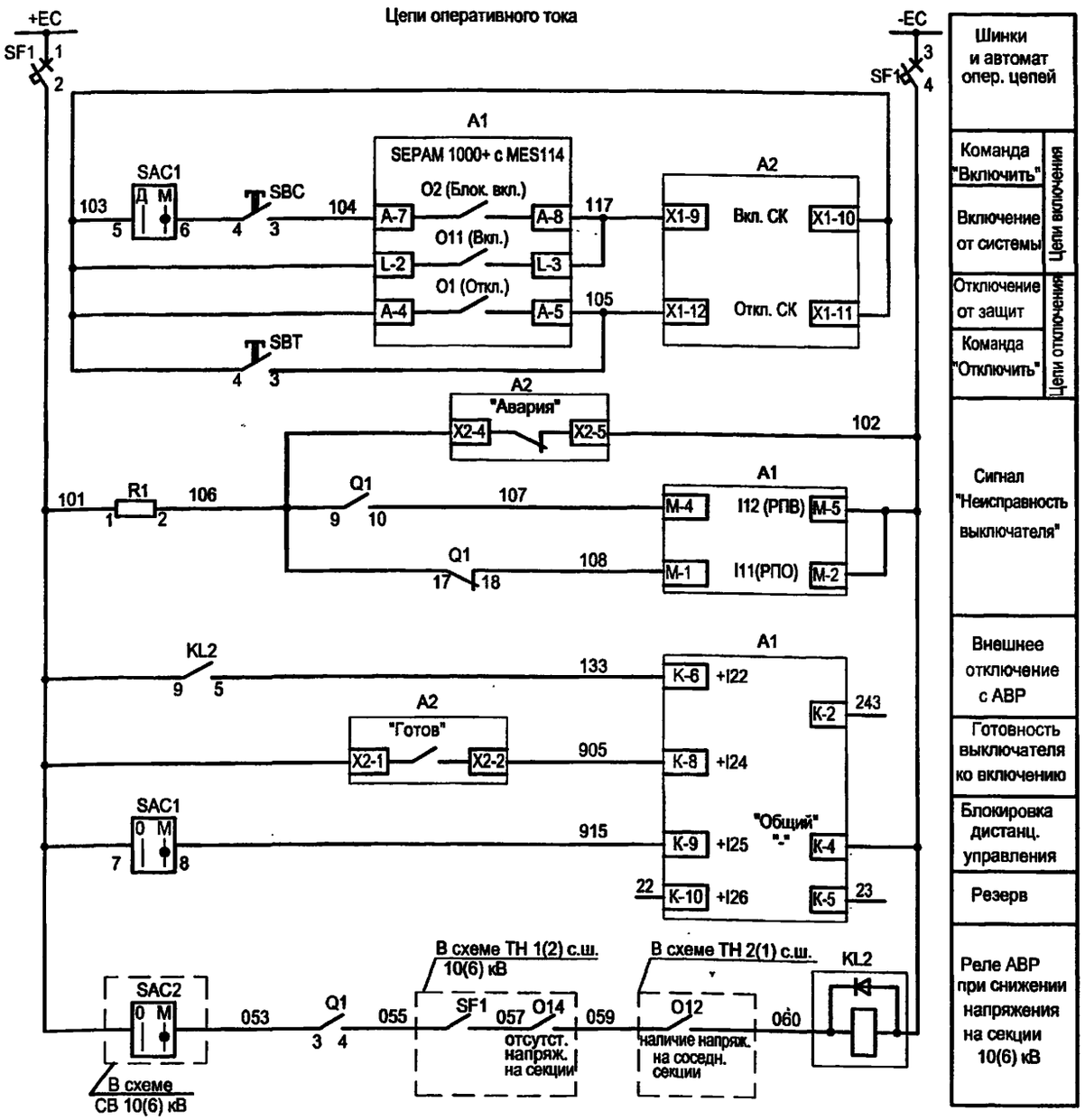
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

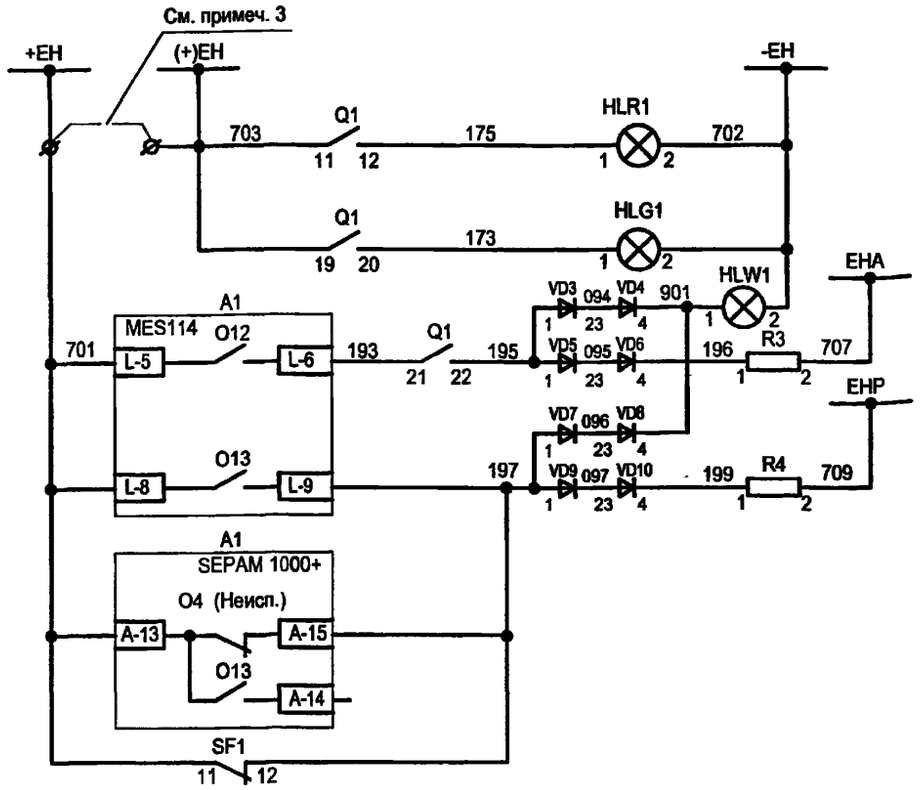
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

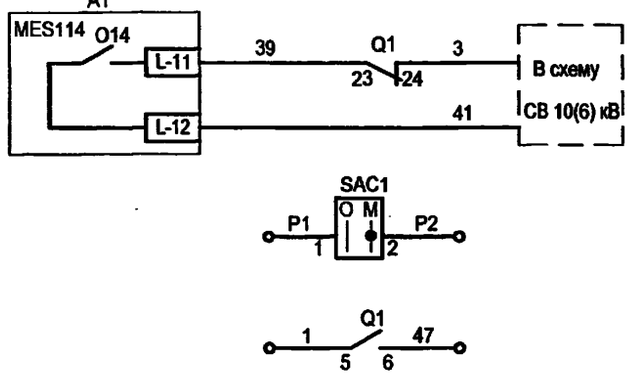
Цепи оперативного тока



Цепи сигнализации



Выходные цепи

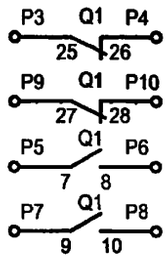


Шинки и автомат опер. цепей		
Команда "Включить"	Цепи включения	
Включение от системы		
Отключение от защит	Цепи отключения	
Команда "Отключить"		
Сигнал "Неисправность выключателя"		
Внешнее отключение с АВР		
Готовность выключателя ко включению		
Блокировка дистанц. управления		
Резерв		
Реле АВР при снижении напряжения на секции 10(6) кВ		

Шинки сигнализации
"Включено"
"Отключено"
Лампа "Аварийная ситуация"
Аварийное отключение выключателя
"Неисправность цепей управления"
" Неисправность SEPAM"
Автомат цепей упр. отключен
Пуск АВР (O14-импульс-ный выход для однократности АВР)
Резерв для телемеханики
В схему ТН 1(2) СШ 10(6) кВ

Диаграмма переключателя SAC1

ПК16-12-И2059 У3		
соеди-нение к-тов	Положение рукоятки	
	0	В
1-2	X	—
3-4	—	X
5-6	—	X
7-8	—	X



Резерв

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407-3-664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

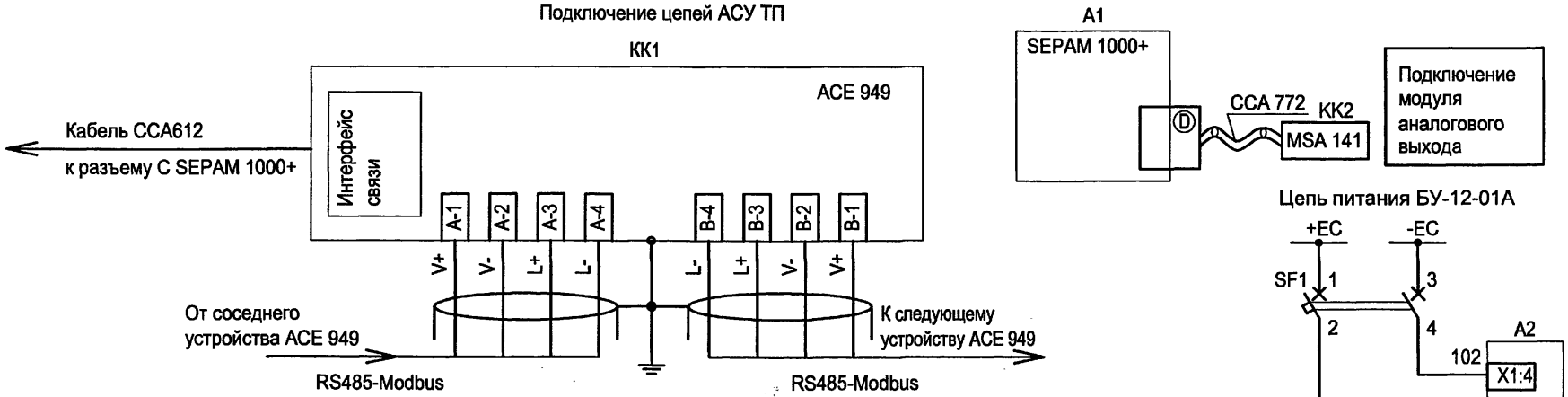
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

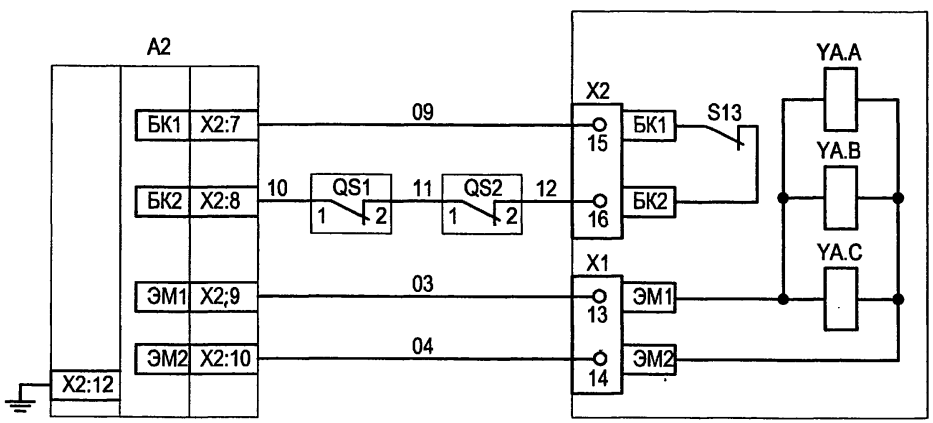
Ц00631-03 16

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

Подключение цепей АСУ ТП

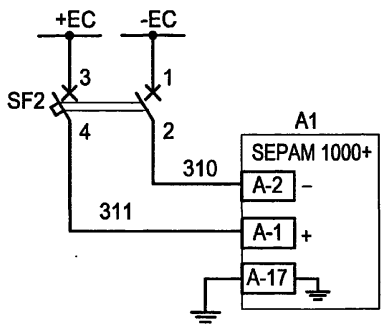


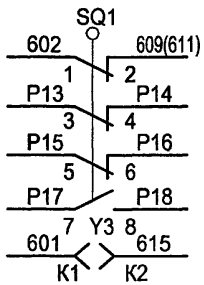
Цепь питания БУ-12-01А



Цепи электромагнитов управления выключателя

Питание SEPAM





Для электромагнитной блокировки и резерв

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-664.03-ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Формат А3

Ц00631-03 17

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SC1	Выключатель одноклавишный А16-002 УХЛ2	1	
SBC	Выключатель кнопочный с цилиндрическим толкателем		
	ВК50-21-20110-54-УХЛ2 (черный)	1	
SBT	Выключатель кнопочный с цилиндрическим толкателем		
	ВК50-21-20110-54-УХЛ2 (красный)	1	
HLG1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-Л-4-220 (зеленая)	1	
HLR1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-К-4-220 (красная)	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-Ж-4-220 (желтая)	1	
XS1	Розетка РА6-001 УХЛ2	1	
SAC1	Переключатель коммутационный ПК16-12И2059 У3	1	
A1	Комплектное устройство защиты и автоматики		
	SEPAM 1000+ S20 с MES114F	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Разъем токовых входов ССА 630		
	комплектно с S10	1	
	Дополнительный модуль входов/выходов		
	MES114F комплектно с S10	1	
	Разъем под винты ССА 620 комплектно с S10	1	
KK1	Модуль интерфейса связи двухпроводный к SEPAM		
	ACE 949-2	1	
	Кабель ССА 612 комплектно с ACE 949-2	1	
KK2	Модуль аналогового выхода к SEPAM MSA 141	1	
	Кабель ССА 772 комплектно с MSA 141	1	
BT	Термовыключатель биметаллический ТВБ-10 от-5 до +5 град	1	
RK1	Электронагреватель ЭН-0,06/0,08-220	1	
SQ1	Выключатель путевой ВП19М-21Б421-67У2.15	1	

Типовой проект 407-3-664.03 Альбом 3

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 18

Типовой проект
407- 3 - 664.03
Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
TA1.A,TA1.C	Трансформатор тока ТЛК10 ____ /5А	2	
EL2	Светильник TL-3013 18W	1	
EL1	Лампа МО36-25 с патроном Е27Ф-034У4	1	
R1	Резистор постоянный проволочный С5-35В-10 10000 Ом	1	
R3, R4	Резистор постоянный проволочный С5-35В-25 3900 Ом	2	
SF1	Выключатель автоматический АП50Б2МТ УЗ 1,6х10 2П	1	
SF2	Выключатель автоматический С32H-DC 2P		
	Iн=2А, отс=(5.5-8.8)Iн	1	
A2	Блок управления БУ/TEL-100-220-12-01A	1	
KL2	Реле промежуточное R4-2014-23-1220-WTLD с кол. GZ4	1	
VD2,VD3	Диод выпрямительный КД-205А 500В 0,5А		
VD4,VD7		4	
Y3	Блок-замок ЗБ-1	1	по заказу

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

Привязан

Инв. №

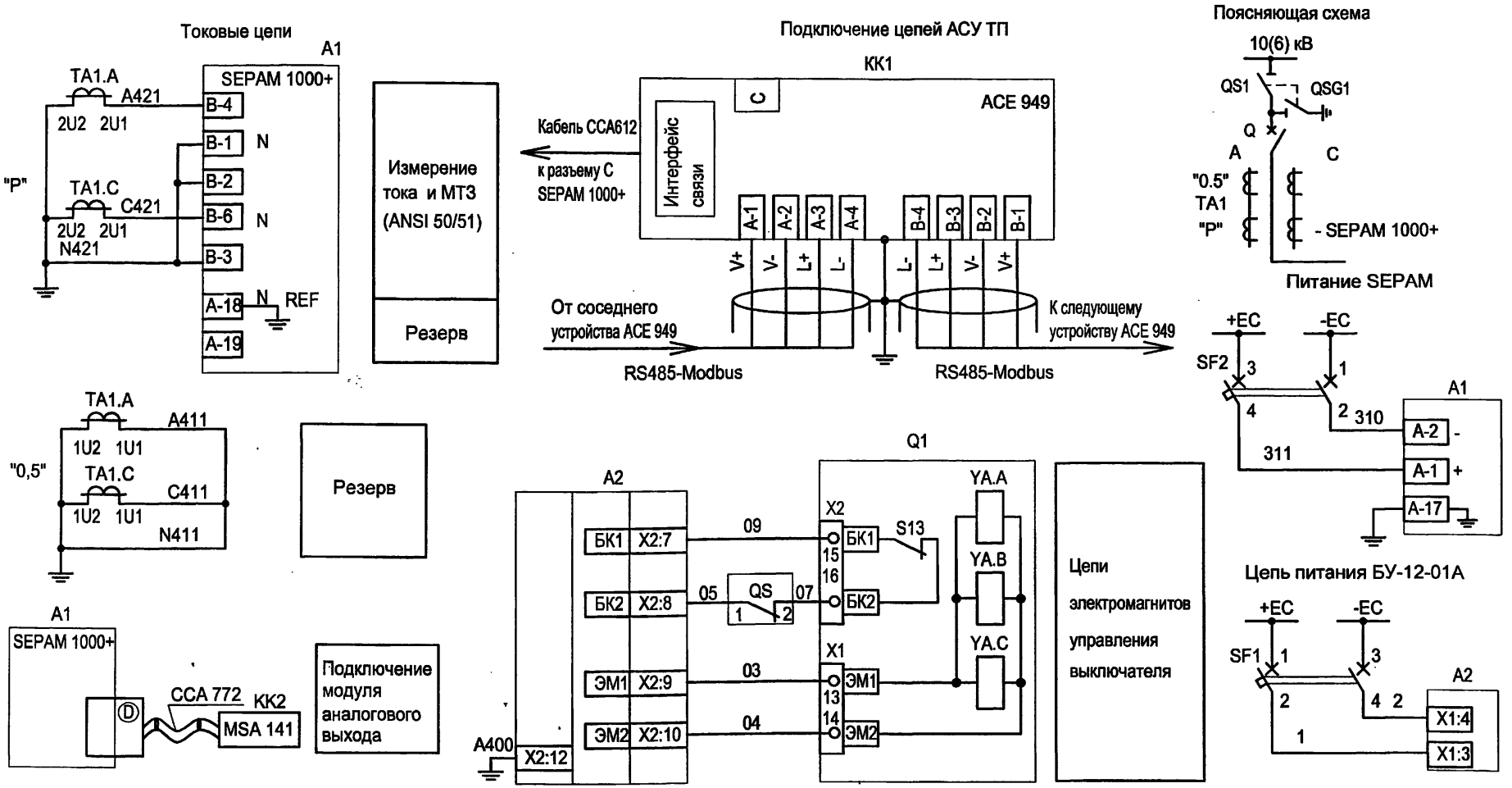
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"	Стадия	Лист	Листов
	Р	17	
Камера ввода 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20 Схема электрическая принципиальная (окончание)	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		

Формат А3

Ц00631-03 19



1. Ряды зажимов шкафа см. чертеж №407-3-664.03-ЭП2 листы 46,47.
2. При отсутствии в заказе цепей образования шинок (+)ЕН установить перемычку.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера СВ 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM1000+S20.
Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

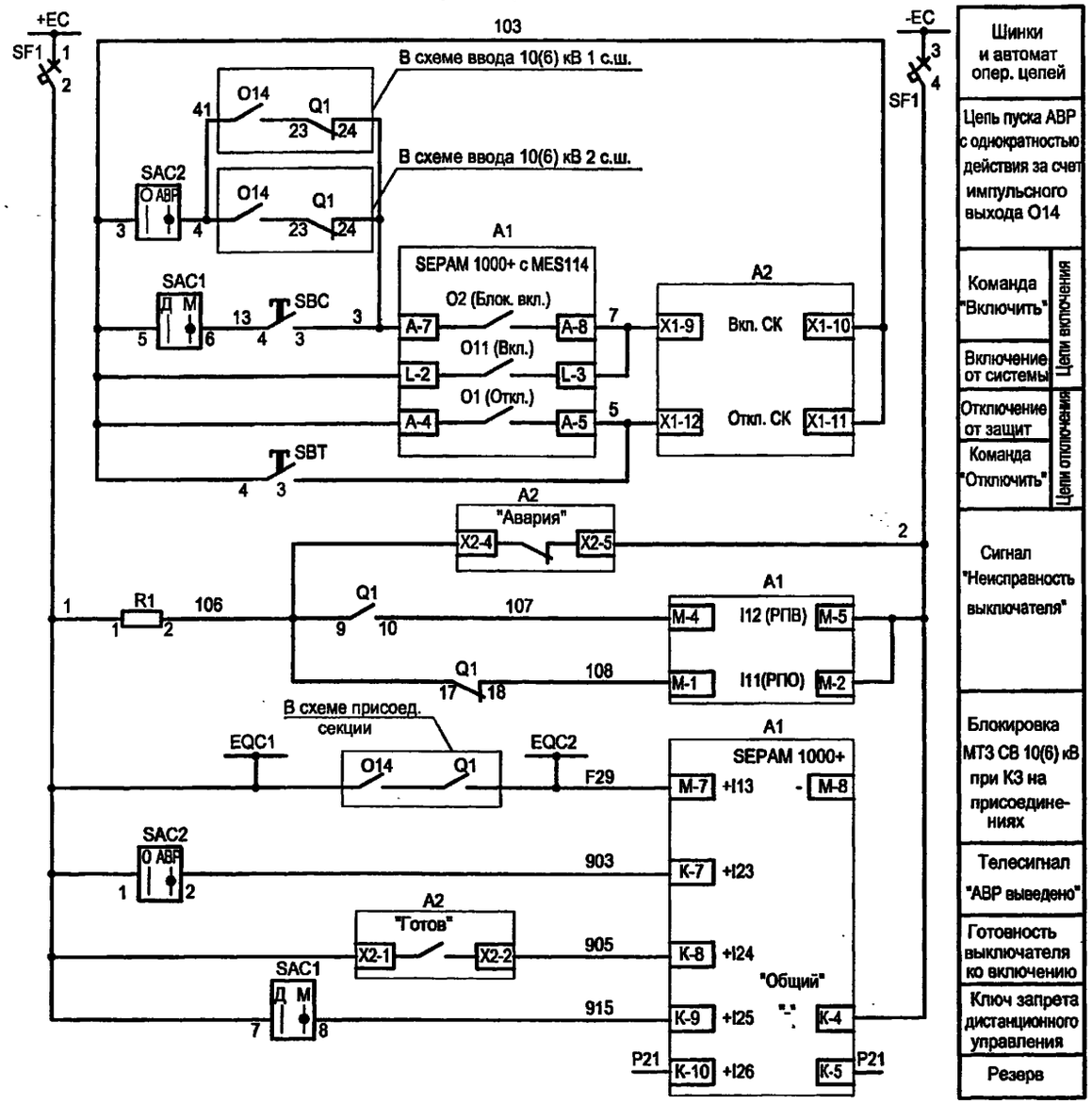
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

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

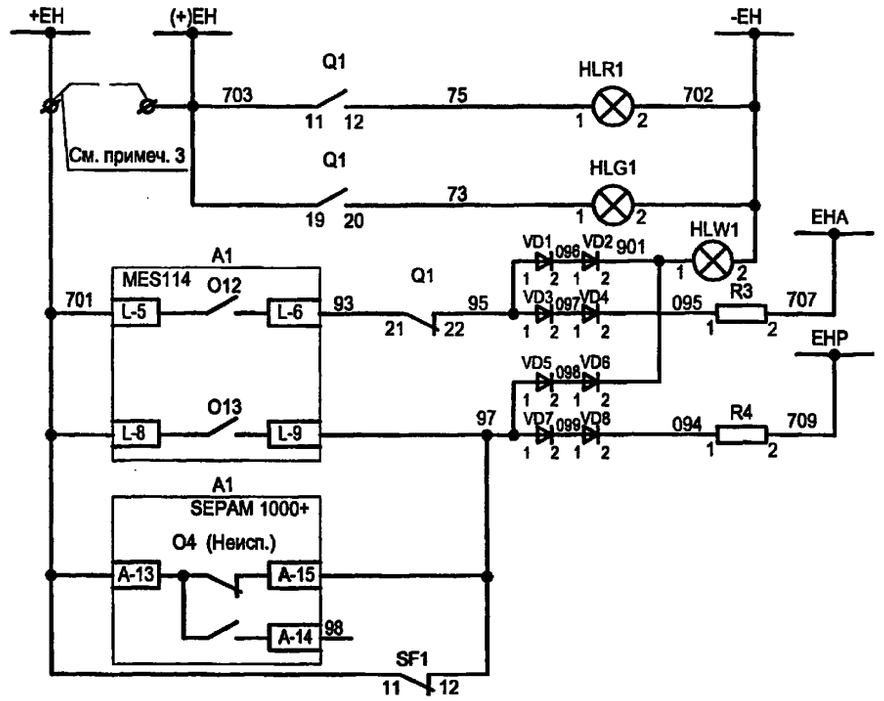
Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

Цепи оперативного тока



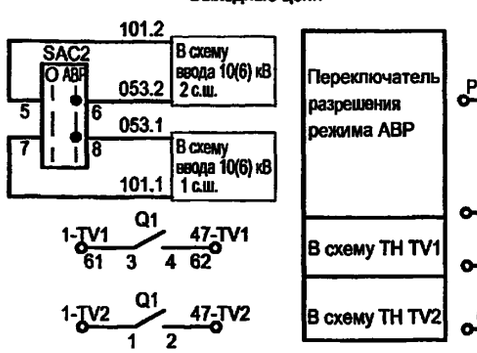
Шинки и автомат опер. цепей
Цепь пуска АВР с однократностью действия за счет импульсного выхода O14
Команда "Включить" (Цепи включения)
Включение от системы (Цепи включения)
Отключение от защит (Цепи отключения)
Команда "Отключить" (Цепи отключения)
Сигнал "Неисправность выключателя"
Блокировка МТЗ СВ 10(6) кВ при КЗ на присоединениях
Телесигнал "АВР выведено"
Готовность выключателя ко включению
Ключ запрета дистанционного управления
Резерв

Цепи сигнализации



Шинки сигнализации
"Включено"
"Отключено"
Лампа "Аварийная ситуация"
Аварийное отключение выключателя
Предупредительный сигнал "Неисправность цепей управления"
" Неисправность SEPAM"
Автомат цепей управления отключен

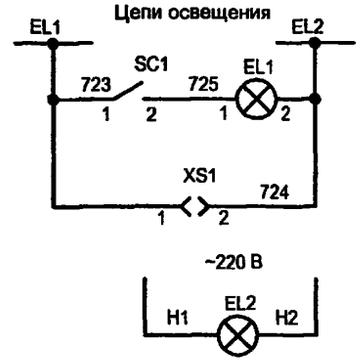
Выходные цепи



Переключатель разрешения режима АВР
В схему ТН TV1
В схему ТН TV2

Резерв для телемеханики
Резерв

Цепи освещения

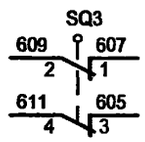


Цепи обогрева



Диаграмма переключателей SAC1, SAC2

ПК16-12-И2059 У3		
соединение к-тов	Положение рукоятки	
	0	В
1-2	X	—
3-4	—	X
5-6	—	X
7-8	—	X



Для электромагнитной блокировки

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407-3-664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Камера СВ 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SC1	Выключатель одноклавишный А16-002 УХЛ2	1	
SBC	Выключатель кнопочный с цилиндрическим толкателем		
	ВК50-21-20110-54-УХЛ2 (черный)	1	
SBT	Выключатель кнопочный с цилиндрическим толкателем		
	ВК50-21-20110-54-УХЛ2 (красный)	1	
HLG1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-Л-4-220 (зеленая)	1	
HLR1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-К-4-220 (красная)	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-Ж-4-220 (желтая)	1	
XS1	Розетка РА6-001 УХЛ2	1	
SAC1, SAC2	Переключатель коммутационный ПК16-12И2059 У3	2	
A1	Комплектное устройство защиты и автоматики		
	SEPAM 1000+ S20 с MES114F	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Разъем токовых входов ССА 630 комплектно с S10	1	
	Дополнительный модуль входов/выходов		
	MES114F комплектно с S10	1	
	Разъем под винты ССА 620 комплектно с S10	1	
KK1	Модуль интерфейса связи двухпроводный к SEPAM		
	ACE 949-2	1	
	Кабель ССА 612 комплектно с ACE 949-2	1	
KK2	Модуль аналогового выхода к SEPAM MSA 141	1	
	Кабель ССА 772 комплектно с MSA 141	1	
BT	Термовыключатель биметалический ТВБ-10 от-5 до +5 град	1	
RK1	Электронагреватель ЭН-0,06/0,08-220	1	
SQ3	Выключатель путевой ВП19М-21Б.421-67У2.15	1	

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407-3-664.03-ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Камера СВ 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
TA1.A,TA1.C	Трансформатор тока ТЛК10 ☐ /5А	1	
EL1	Лампа М036-25 с патроном Е27Ф-034У4	1	
EL2	Светильник TL-3013 18 W	1	
R1	Резистор постоянный проволочный С5-35В-10 10000 Ом	1	
R3, R4	Резистор постоянный проволочный С5-35В-25 3900 Ом	2	
SF1	Выключатель автоматический АП50Б2МТ У3 1,6х10 2П	1	
SF2	Выключатель автоматический С32H-DC 2P		
	Iн=2А, отс=(5.5-8.8)Iн	1	
A2	Блок управления БУ/TEL-100-220-12-01A	1	
VD1...VD8	Диод выпрямительный КД-243Д, 600В, 1А	8	

Типовой проект
407- 3 - 664.03
Альбом 3

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Камера СВ 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20

Схема электрическая принципиальная (окончание)

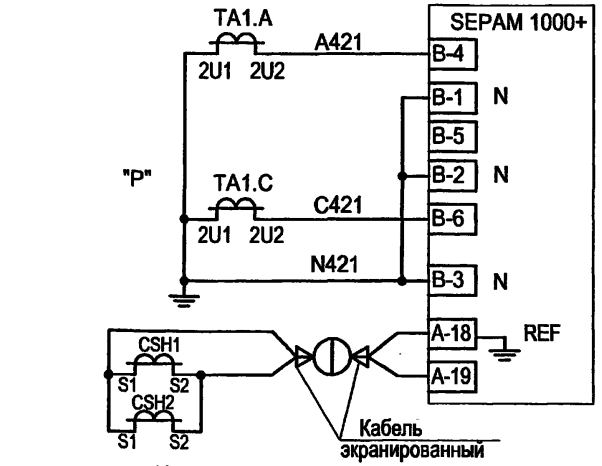
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 23

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

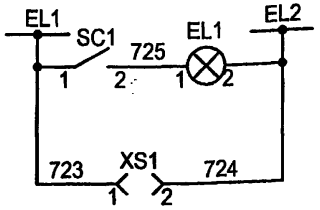
Токовые цепи



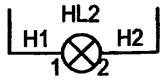
Измерение тока, МТЗ, небаланс нагрузки, тепловая перегрузка (см. прим. 1)
(50/51,46,49 RMS)

Защита от замыканий на землю
ANSI 50N/51N

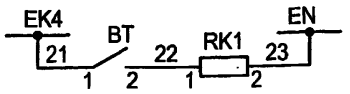
Цепи освещения ~36В



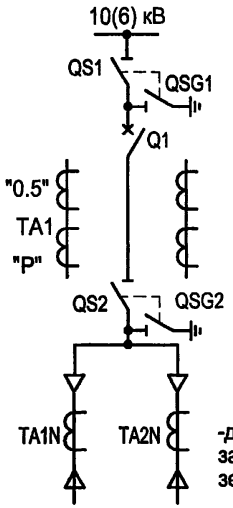
~220 В



Цепи обогрева



Поясняющая схема
Линия 10(6) кВ

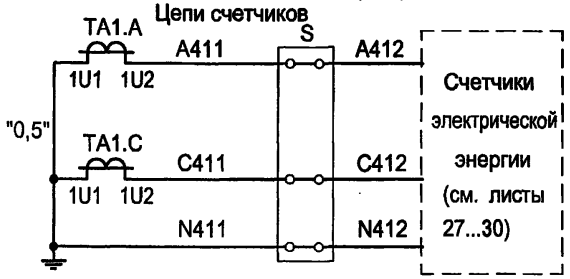


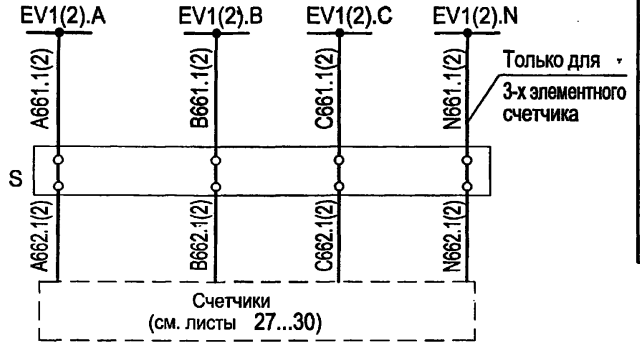
вакуумный выключатель

- счетчики электрической энергии SEPAM 1000+

-датчики тока (торы) для защиты от замыканий на землю

Цепи счетчиков





Счетчики электрической энергии

Токовые цепи

Цепи напряжения

1. Тепловая перегрузка применяется только для линии к трансформатору 1000 кВА (защита SEPAM 1000+T20)
2. При отсутствии в заказе цепей образования шинок (+)ЕН установить перемычку.

							ТП 407-3-664.03-ЭП2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП		Осипов					
Нач.отдела		Осипов					
Зав. гр.		Бобков					
Исполн.		Курилова					
Исполн.		Михеенко					

Привязан

Инв. №

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM1000+ S20.
Схема электрическая принципиальная (начало)

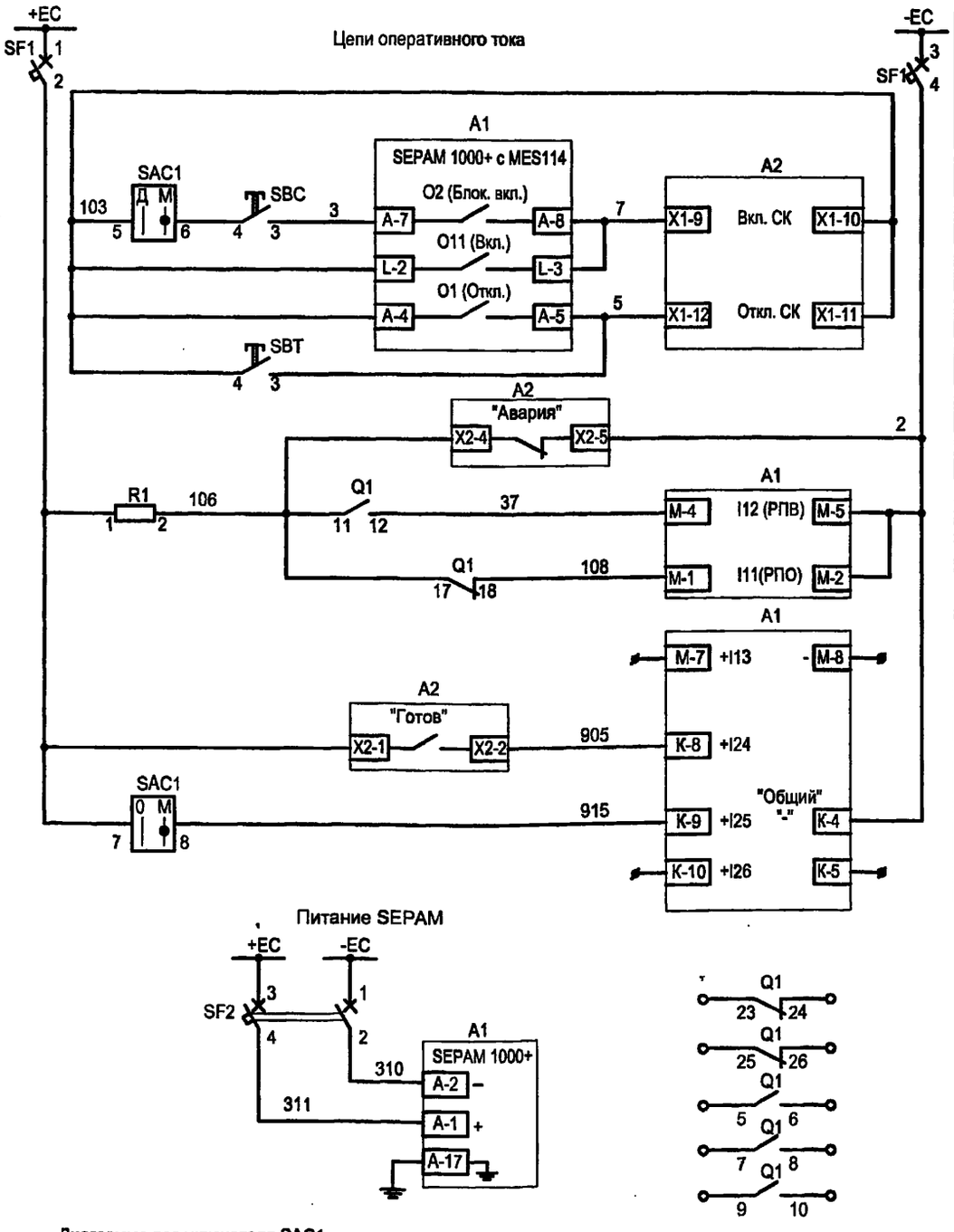
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Типовой проект
407- 3 - 664.03
Альбом 3

Цепи оперативного тока



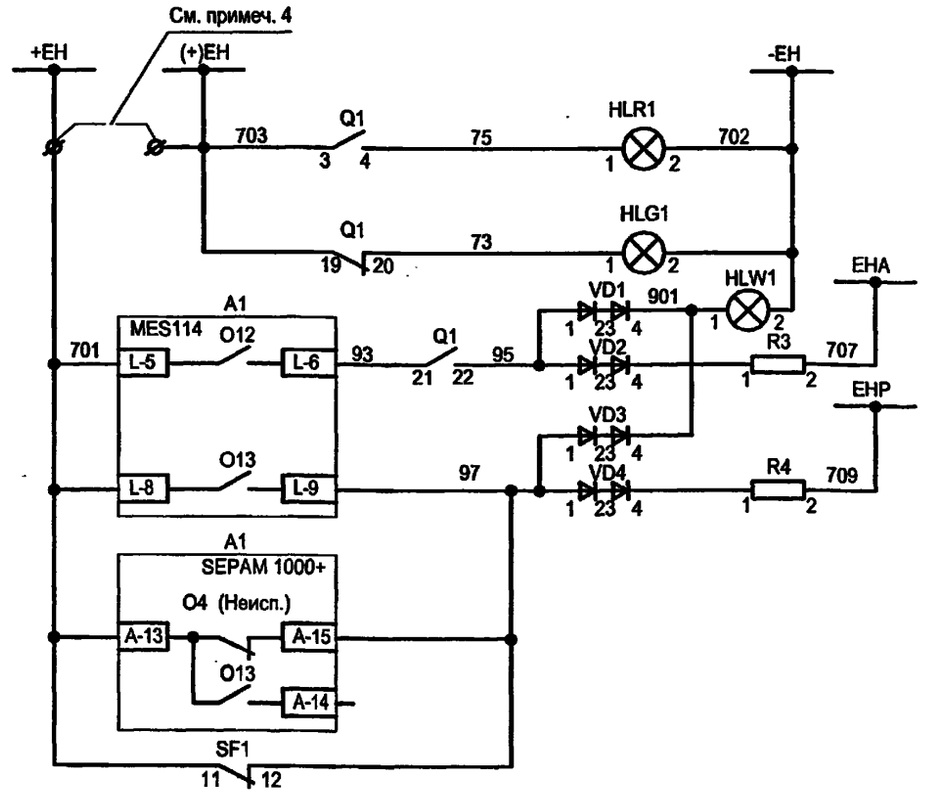
Питание SEPAM

Диаграмма переключателя SAC1

ПК16-12-И2059 У3		
соединение к-тов	Положение рукоятки	
	0	В
1-2	X	—
3-4	—	X
5-6	—	X
7-8	—	X

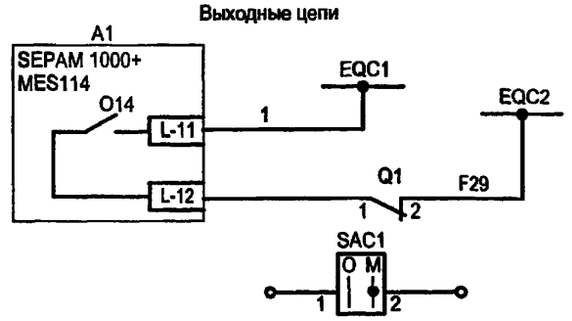
Шинки и автомат опер. цепей
Команда "Включить"
Включение от системы
Отключение от защит
Команда "Отключить"
Цепи включения
Цепи отключения
Сигнал "Неисправность выключателя"
Резерв
Готовность выключателя ко включению
Блокировка дистанц. управления
Резерв
Резерв

Цепи сигнализации



Шинки сигнализации
"Включено"
"Отключено"
Лампа "Аварийная ситуация"
Аварийное отключение выключателя
Предупр. сигн. "Земля в линии" "Неисправность цепей управления" "Неисправность НТТ"
"Неисправность SEPAM"
Автомат цепей управления отключен

Выходные цепи



Блокировка МТЗ СВ 10(6) кВ при КЗ в присоединении 10(6) кВ
Резерв

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407-3-664.03 - ЭП2

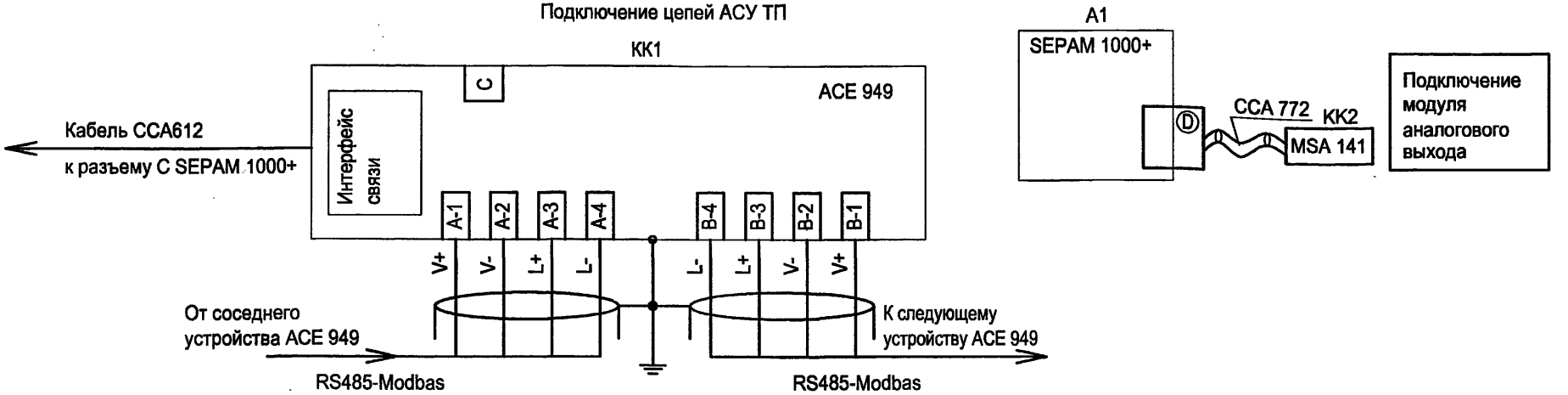
Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)\0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

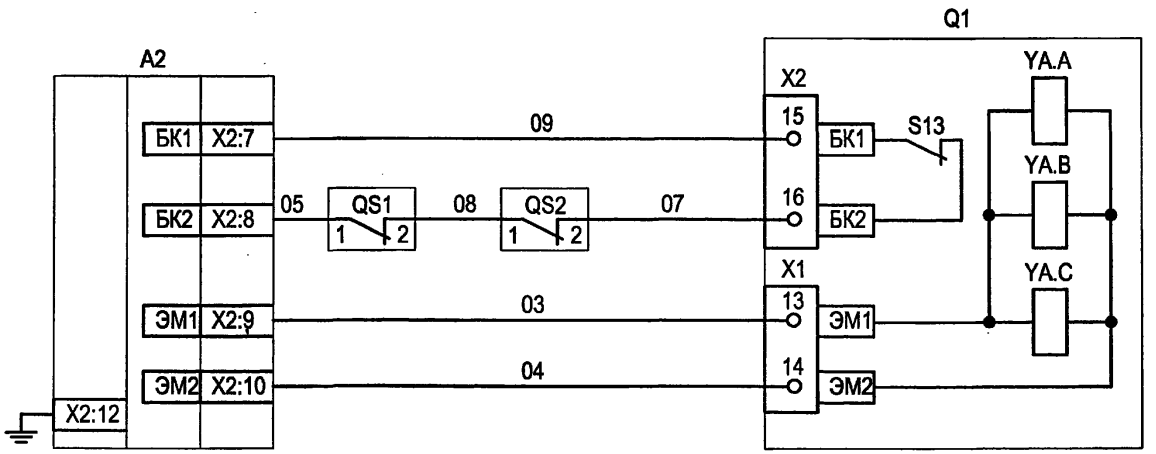
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

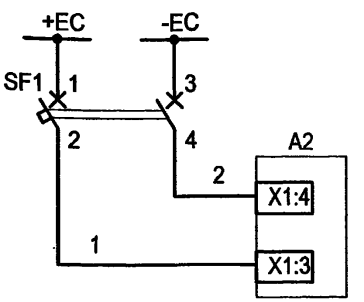
Подключение цепей АСУ ТП





Цепи электромагнитов управления выключателя

Цепь питания БУ-12-01А



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SC1	Выключатель одноклавишный А16-002 УХЛ2	1	
SBC	Выключатель кнопочный с цилиндрическим толкателем		
	ВК50-21-20110-54-УХЛ2 (черный)	1	
SBT	Выключатель кнопочный с цилиндрическим толкателем		
	ВК50-21-20110-54-УХЛ2 (красный)	1	
HLG1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-Л-4-220 (зеленая)	1	
HLR1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-К-4-220 (красная)	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная		
	СКЛ-11-Ж-4-220 (желтая)	1	
XS1	Розетка РА6-001 УХЛ2	1	
SAC1	Переключатель коммутационный ПК16-12И2059 У3	1	
A1	Комплектное устройство защиты и автоматики		
	SEPAM 1000+ S20 (T20) с MES114F	1	см. примеч. 1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Разъем токовых входов ССА 630 комплектно с S10	1	
	Дополнительный модуль входов/выходов		
	MES114F комплектно с S10	1	
	Разъем под винты ССА 620 комплектно с S10	1	
KK1	Модуль интерфейса связи двухпроводный к SEPAM		
	ACE 949-2	1	
	Кабель ССА 612 комплектно с ACE 949-2	1	
KK2	Модуль аналогового выхода к SEPAM MSA 141	1	
	Кабель ССА 772 комплектно с MSA 141	1	
HL1	Патрон резьбовой Е27ФП-01У4 потолочный	1	
BT	Термовыключатель биметалический ТВБ-10 от-5 до +5 град	1	
RK1	Электронагреватель ЭН-0,06/0,08-220	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
TA1.A,TA1.C	Трансформатор тока ТЛК10 /_____/ /5А	2	
EL1	Лампа МО36-25 с патроном Е27Ф-034 У4	1	
EL2	Светильник TL-3013 18W	1	
R1	Резистор постоянный проволочный С5-35В-10 10000 Ом	1	
R3, R4	Резистор постоянный проволочный С5-35В-25 3900 Ом	2	
SF1	Выключатель автоматический АП50Б2МТ У3 1,6х10 2П	1	
SF2	Выключатель автоматический С32H-DC 2P		
	Iн=2А, отс=(5.5-8.8)Iн	1	
A2	Блок управления БУ/TEL-100-220-12-01A	1	
VD1,VD2	Диод выпрямительный КД-205А 500В 0,5А		
VD3,VD4		4	
SCH1,2	Тор нулевой последовательности CSH120	2	Schneider Elektrik

Типовой проект 407-3-664.03 Альбом 3

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера линии 10(6) кВ с микропроцессорной защитой SEPAM 1000+ S20

Схема электрическая принципиальная (окончание)

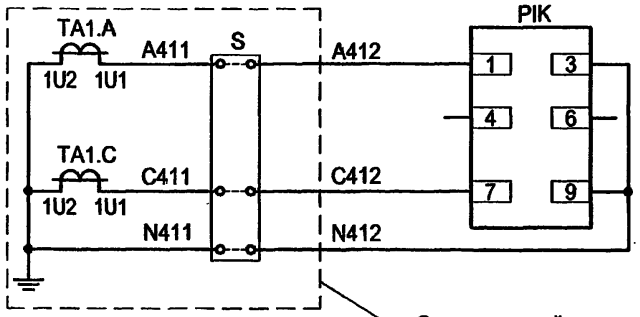
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

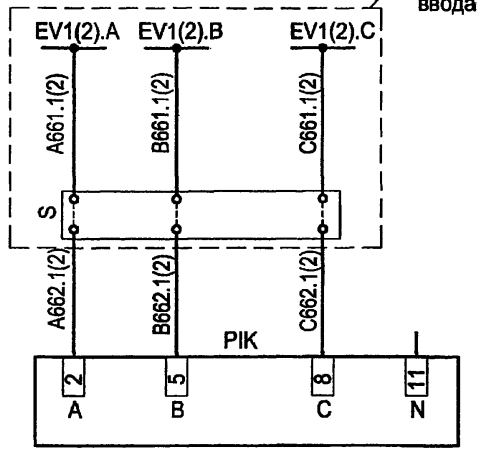
Ц00631-03 28

Токовые цепи



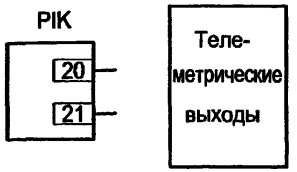
См. отдельный чертеж линии, ввода 10(6) кВ

Цепи напряжения



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

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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

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

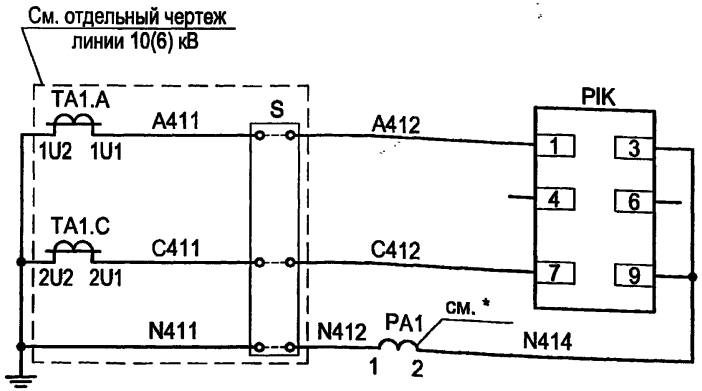
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

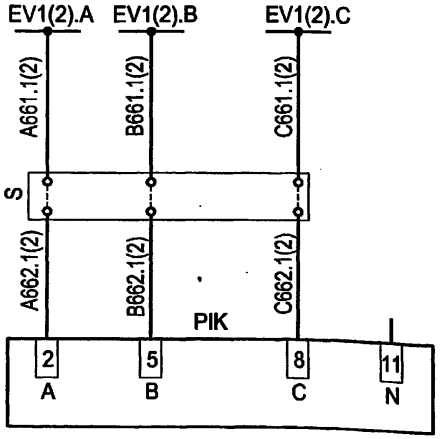
Копировал

Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3

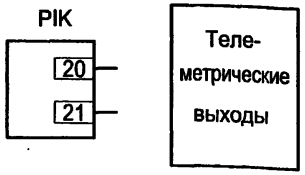
Токовые цепи



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 типового проекта ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" №13586ТМ-Т2, лист 95.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

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

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

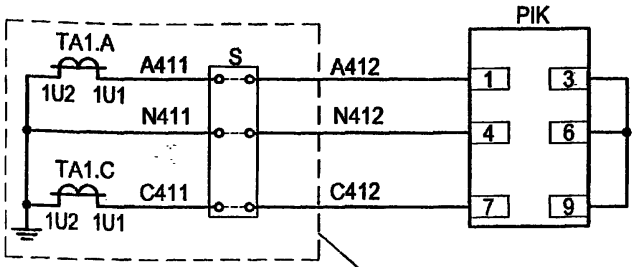
Привязан

Инв. №

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

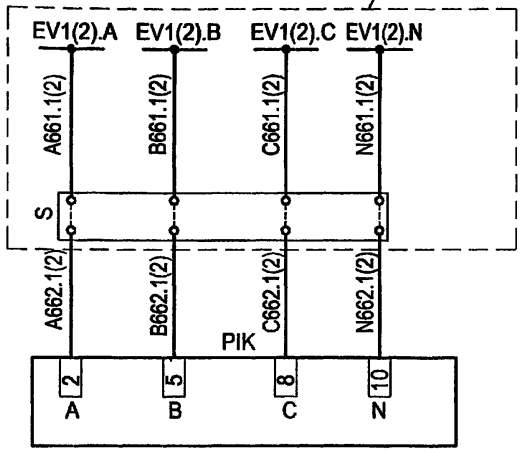
Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

Токовые цепи

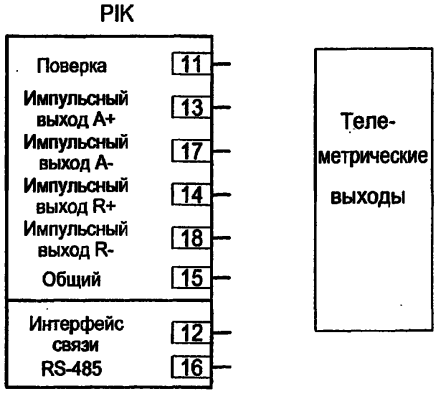


См. отдельный чертеж линии, ввода 10(6) кВ

Цепи напряжения



Выходные цепи



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 типового проекта 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.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

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

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

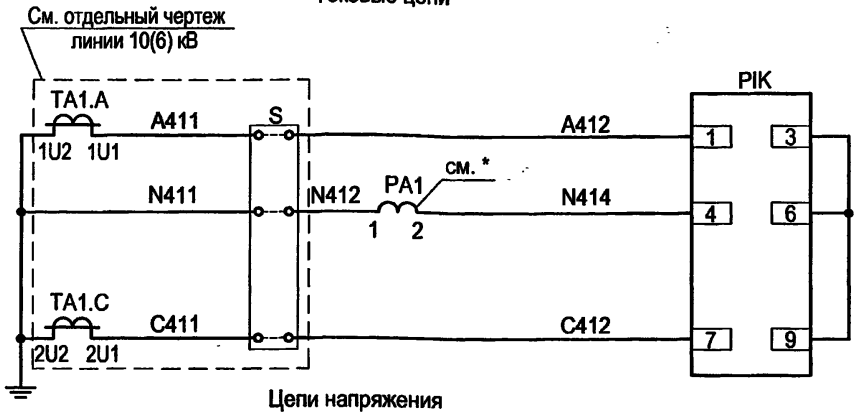
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

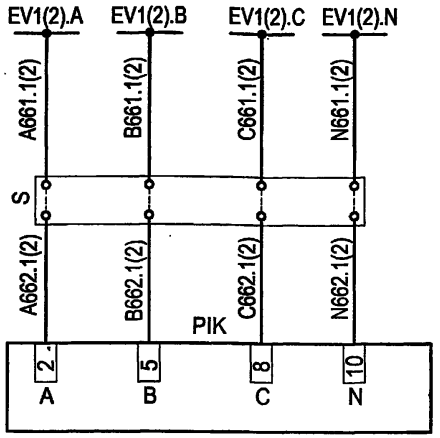
Ц00631-03 31

Типовой проект 407-3-664.03 Альбом 3

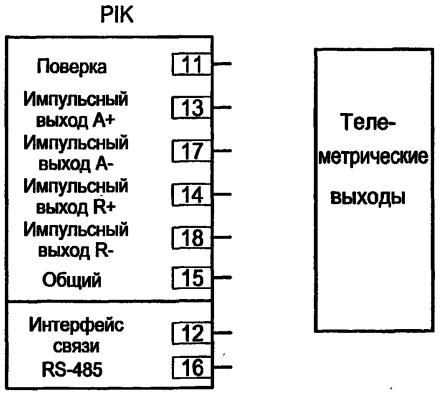
Токовые цепи



Цепи напряжения



Выходные цепи



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 типового проекта ОАО "Институт Нижегородскэнергосетьпроект" №13586ТМ-Т2, лист 98.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

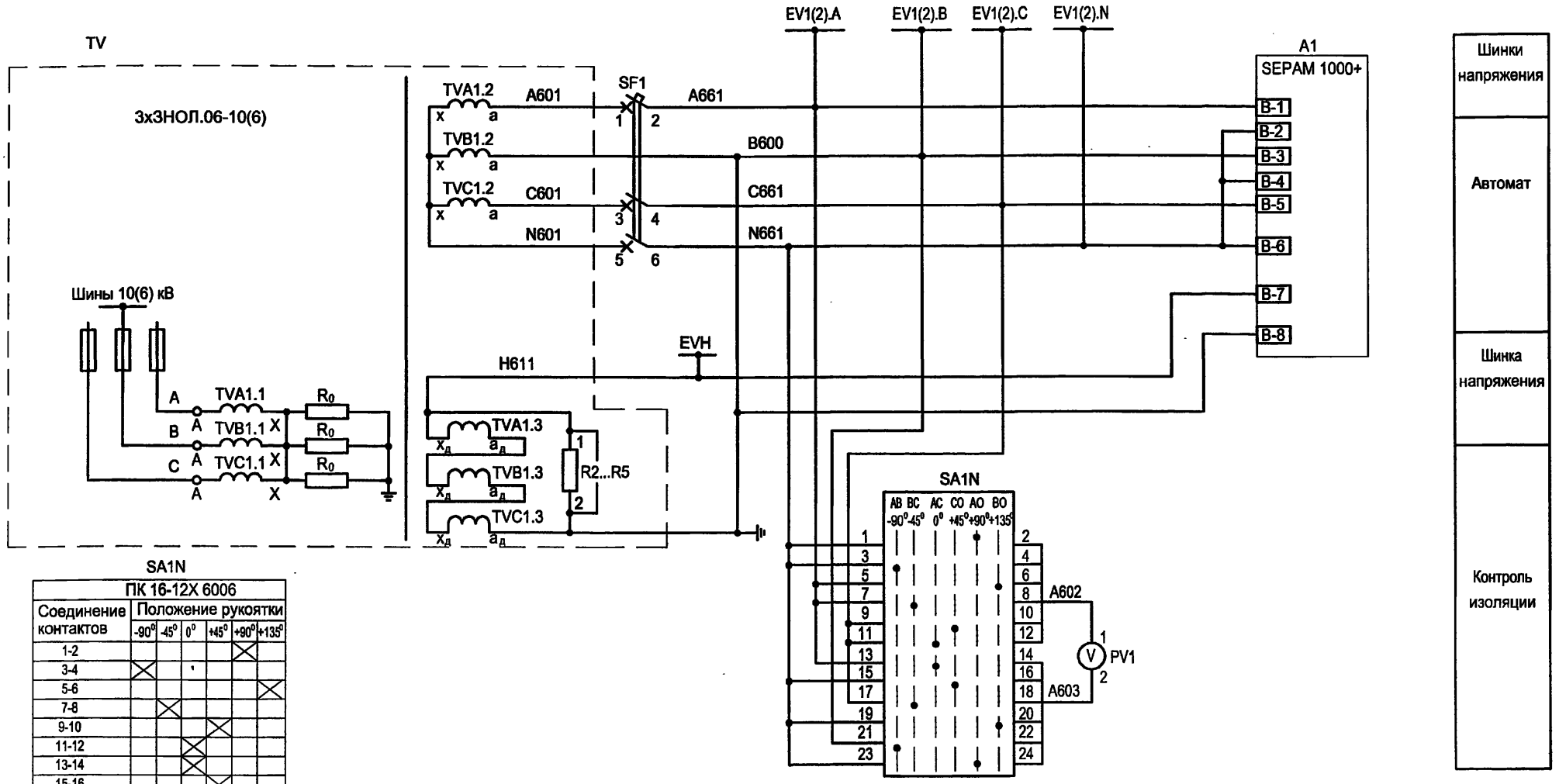
Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

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

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3



SA1N

ПК 16-12Х 6006						
Соединение контактов	Положение рукоятки					
	-90°	-45°	0°	+45°	+90°	+135°
1-2					X	
3-4	X					
5-6						X
7-8		X				
9-10				X		
11-12			X			
13-14			X			
15-16				X		
17-18		X				
19-20						X
21-22	X					
23-24					X	

Ряды зажимов камеры см. чертеж №407-3-664.03-ЭП2 листы 48,49.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера ТН 10(6) кВ типа 3х3НОЛ.06. Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

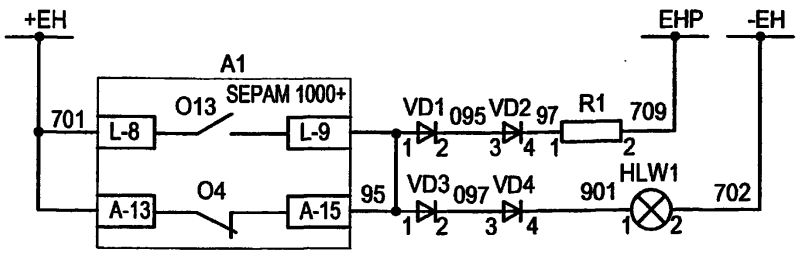
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

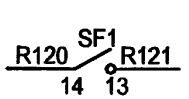
Формат А3

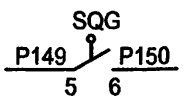
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

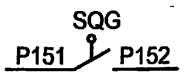
Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

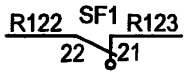
Цепи сигнализации



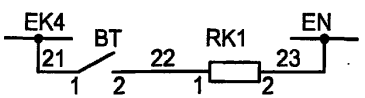




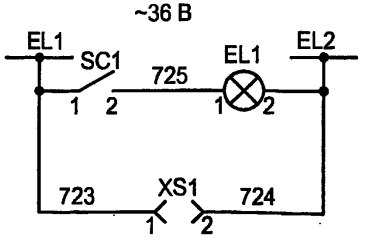




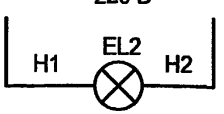
Цепи обогрева



Цепи освещения ~36 В

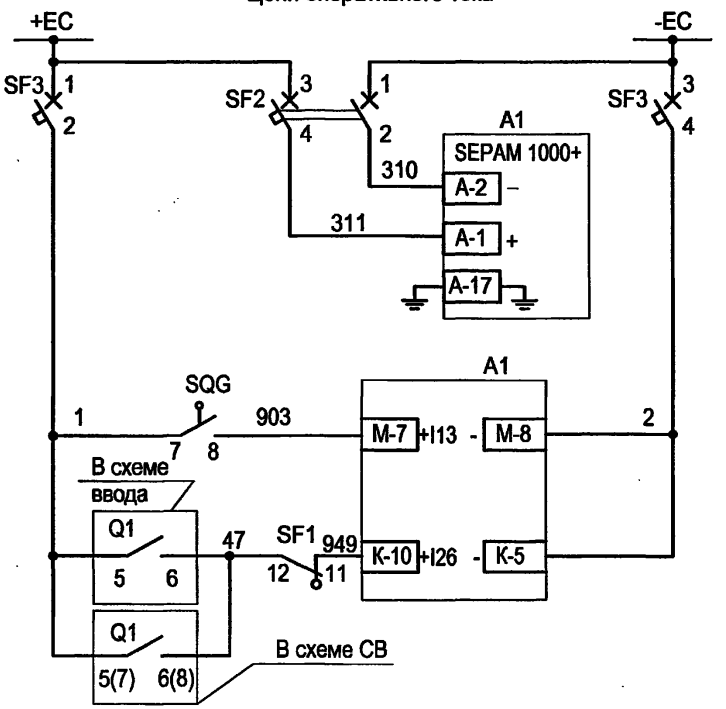


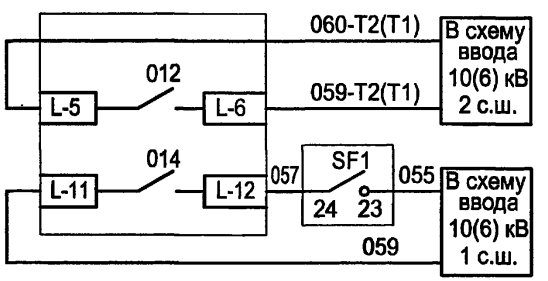
~220 В



Шинки сигнализации
Предупред. сигнализация "Земля на секции" "Неисправность цепей напряжения"
Неисправность SEPAM
Резерв

Цепи оперативного тока





Шинки питания и автомат
Питание SEPAM
Контакт разомкнут при отсутствии земли
Автомат ТН отключен при включенном питании на секции 10(6) кВ
Контроль наличия напряжения на секции 10(6) кВ
Контроль отсутствия напряжения для цепей АВР

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

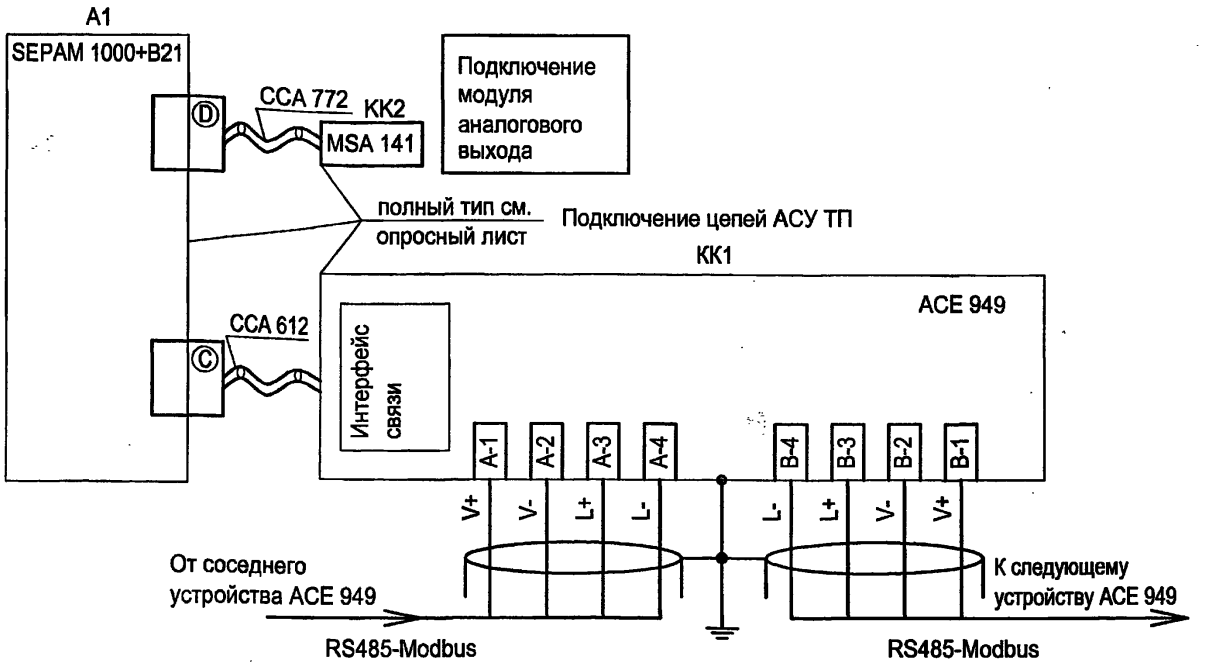
Камера ТН 10(6) кВ типа 3х3НОЛ.06
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

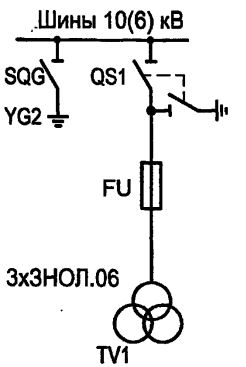
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

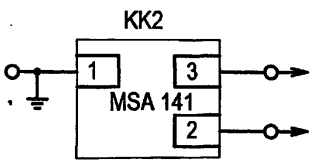
Формат А3

Ц00631-03 34

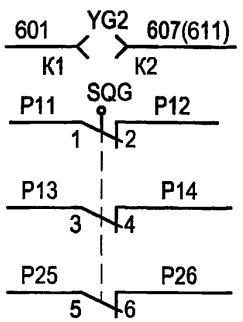


Поясняющая схема





Цепи блока аналогового выхода по заказу см. опросный лист на заказ SEPAM



Цепи оперативной блокировки

Резерв

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Камера ТН 10(6) кВ типа 3х3НОЛ.06
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

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

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SC1	Выключатель одноклавишный А16-002УХЛ2	1	
HLW1	Лампа полупроводниковая коммутаторная СКЛ-14-Ж-2-220 (желтая)	1	
XS1	Розетка РА6-001УХЛ2	1	
A1	Комплектное устройство защиты и автоматики SEPAM+ B21 с модулем MES114F	1	
	Дополнительный модуль входов/выходов MES 114F комплектно с B21	1	
	Разъем под винты CCA 620 комплектно с S10	1	
	Разъем входов напряжения CCT 640 комплектно с S10	1	
KK1	Модуль интерфейса связей двухпроводной ACE 949	1	
	Кабель CCA 612 комплектно с ACE 949	1	
KK2	Модуль аналогового выхода двухпроводной MSA 141	1	
	Кабель CCA 772 комплектно с MSA 141	1	
VD1... VD4	Диод выпрямительный КД-243А 500В 0,5 А	4	
BT	Термовыключатель биметаллический ТВБ-10 (-5, +5)	1	
RK1	Электронагреватель ЭН-0.06/0.08-220	1	
SF1	Выключатель автоматический АП50Б-3МТУ3	1	2,5х3,5 2П
SF2	Выключатель автоматический С32Н-DC 2Р Iн=2А отс=(5,5...8)Iн	1	
SF3	Выключатель автоматический АП50Б2МТ У3.1 1,6х10 2П	1	
R1	Резистор постоянный проволочный С5-35В-25 3900 Ом	1	
EL1	Лампа М036-25 с патроном Е27Ф-034У4	1	
EL2	Светильник TL-3013 18 W	1	
SA1N	Переключатель ПК16-12Х6006УХЛ3	1	
PV1	Киловольтметр ЭО702 12,5 кВ, 10000/100 В	1	
SQG	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2	1	
YG2	Блок-замок электромагнитный ЗБ-1М У3.1	1	
R2...R5	Резистор С5-35-100, 150 Ом	4	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

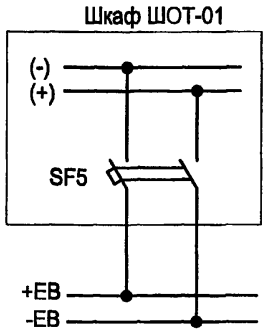
Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Камера ТН 10(6) кВ типа 3х3НОЛ.06
Схема электрическая принципиальная (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3

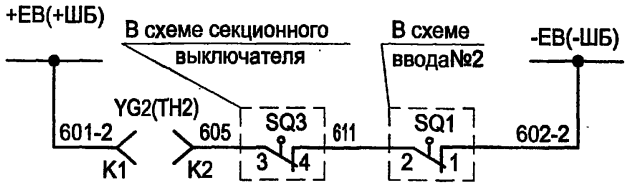


Питание цепей оперативной блокировки разъединителей

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Прим.
Шкаф оперативного постоянного тока ШОТ-01					
SF5		Выключатель АП50Б-2МТУ3	1		
Камера № 4(6) трансформатора напряжения					
YG2		Замок ЗБ-1МУ2	1		
–		Ключ КЭЗ-1МУ2	1		один на РП
Камера № 5 секционного выключателя					
SQ3		Выключатель путевой			
		ВП19М-21Б421-67 У2.15	1		
Камера № 2 (9) ввода №1(2)					
SQ1		Выключатель путевой			
		ВП19М-21Б421-67 У2.15	1		

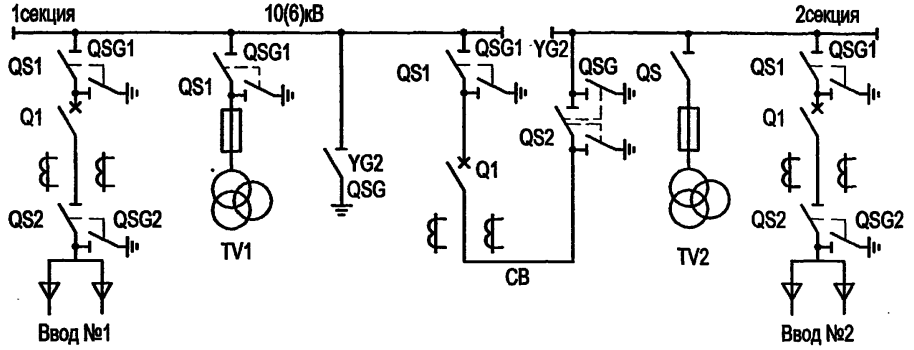


Оперативная блокировка разъединителей 1 секции



Оперативная блокировка разъединителей 2 секции

Поясняющая схема



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Привязан

Инв. №

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Схема оперативной блокировки разъединителей

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

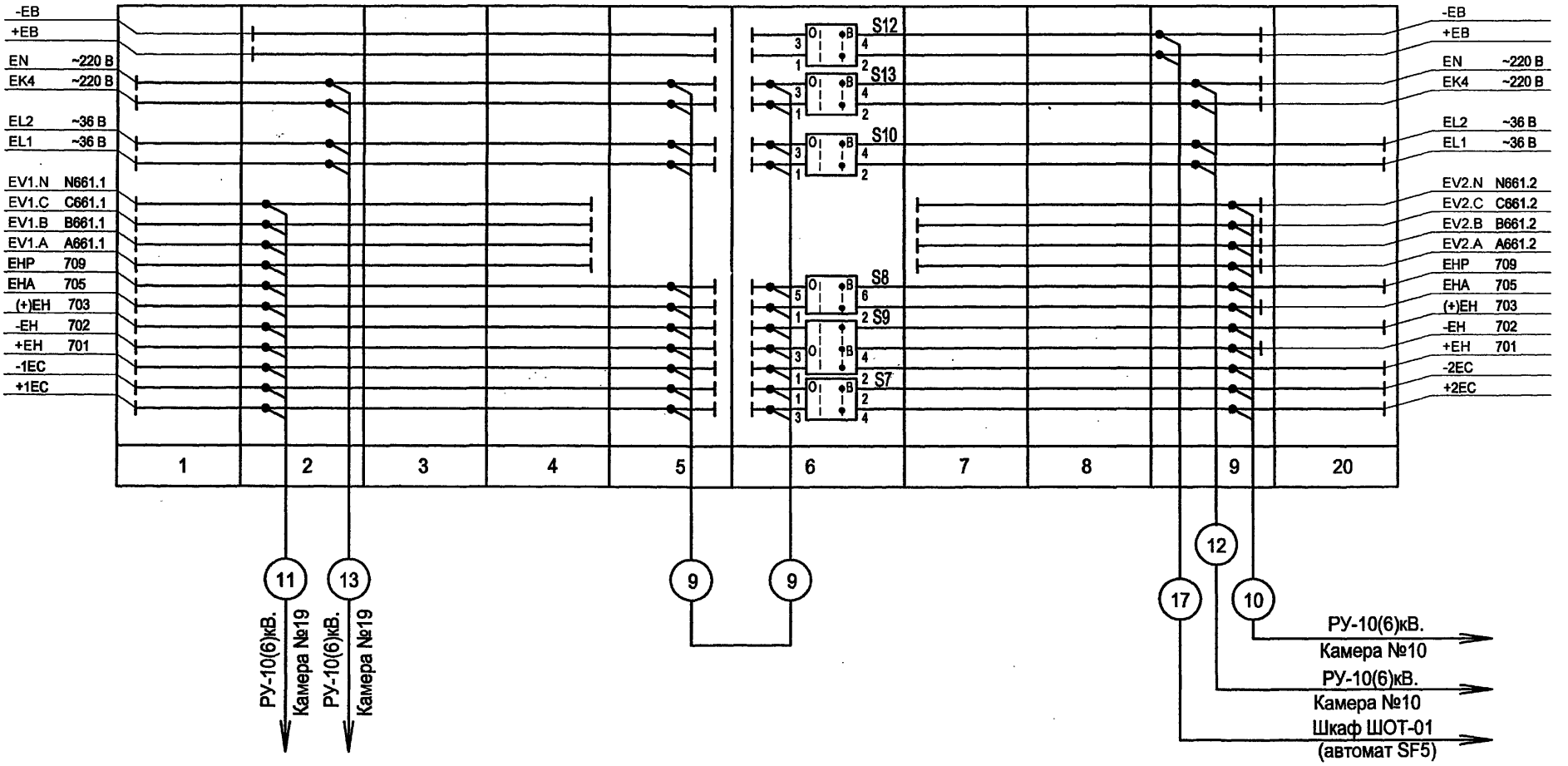
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3

Ц 00631-03 37

Типовой проект
407 - 3 - 664.03
Альбом 3

РУ-10(6) кВ



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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

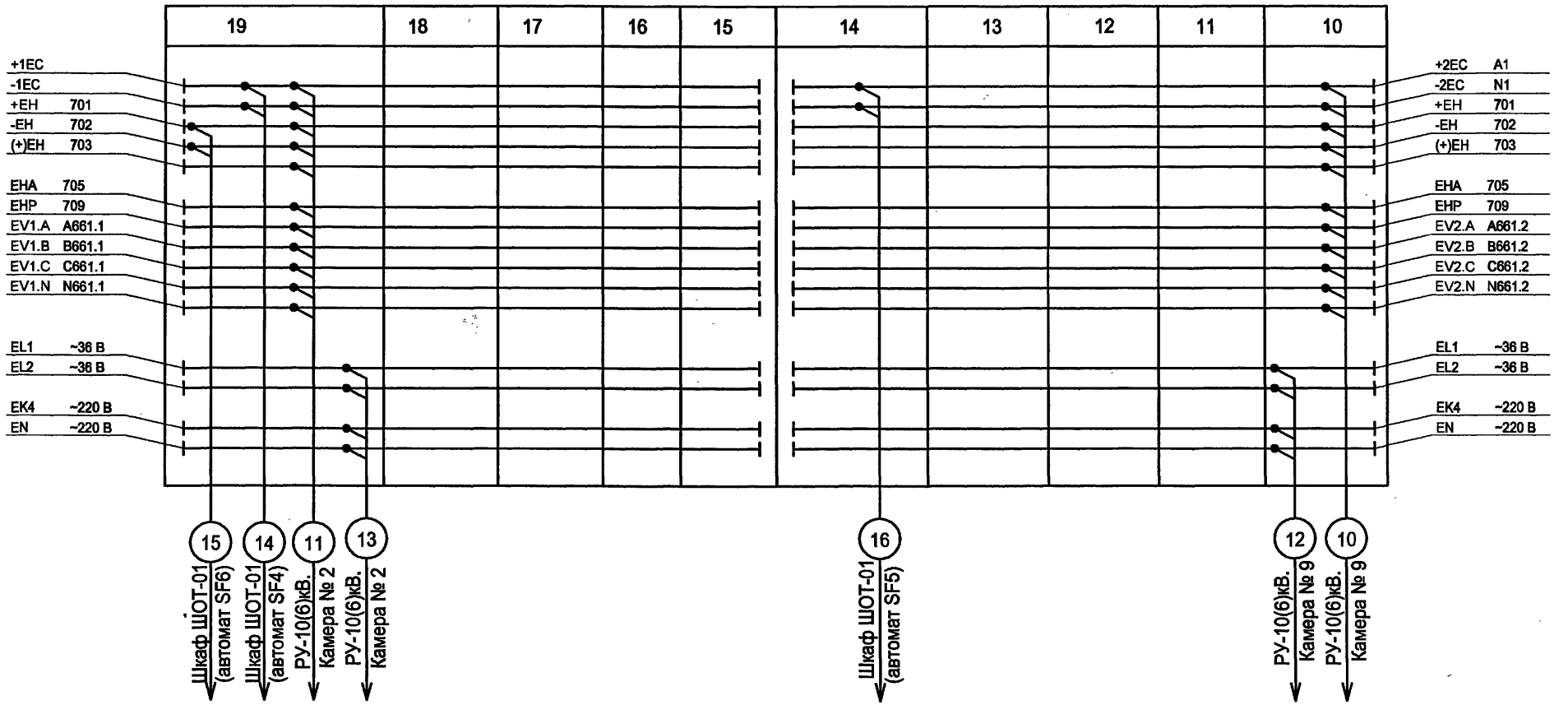
РУ-10(6) кВ. План шинок (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

РУ-10(6) кВ



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

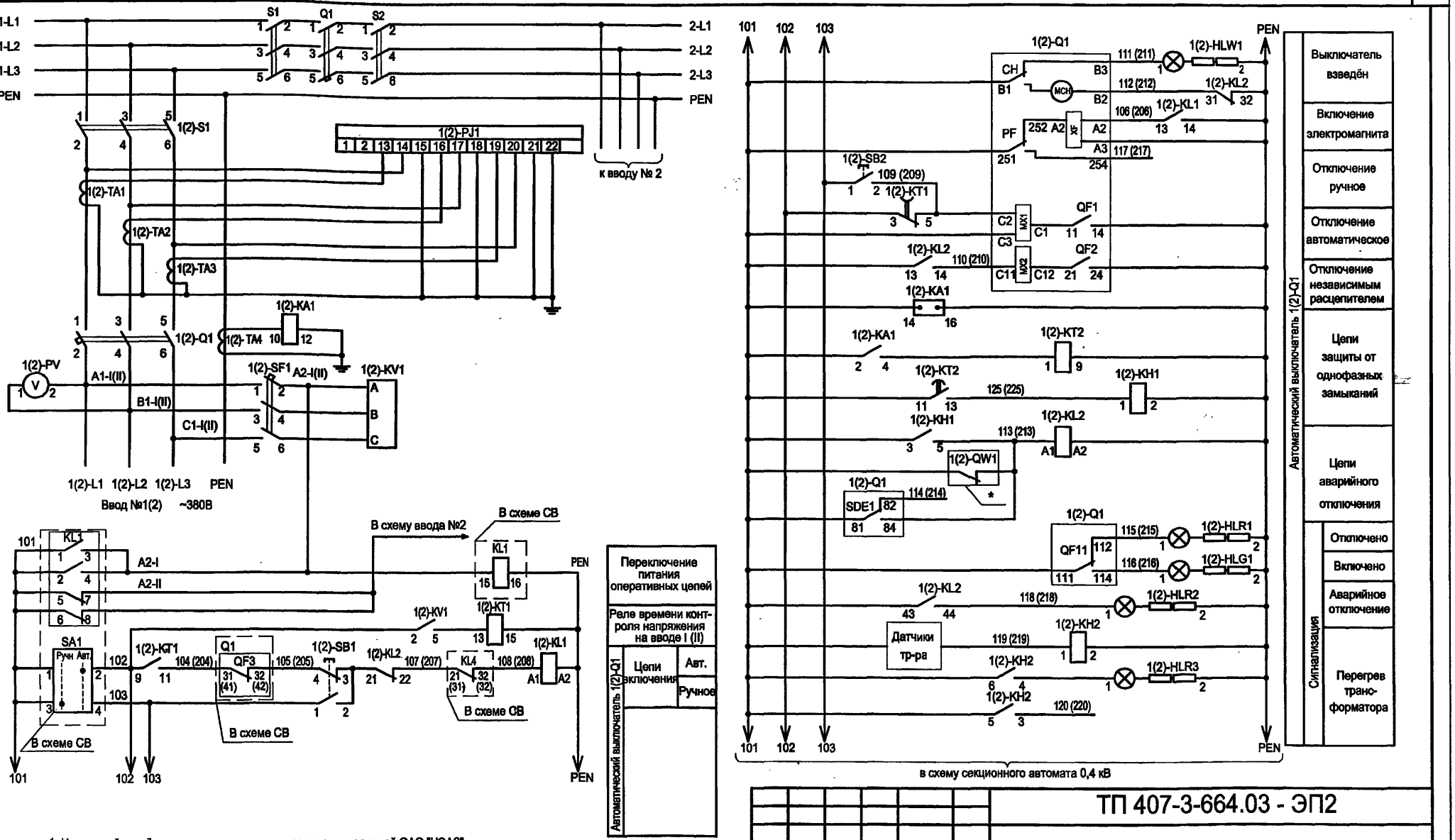
Стадия	Лист	Листов
Р	37	

РУ-10(6) кВ. План шинок (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3



1. Настоящий чертёж составлен на основании заводских чертежей ОАО "ЧЭАЗ".
2. Ряды зажимов панелей см. чертеж №407-3-664.03 ЭП2 лист 52.
3. * - Блок-контакты выключателей высоковольтного ввода I и II.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			
Исполн.		Ильина			

ТП 407-3-664.03 - ЭП2

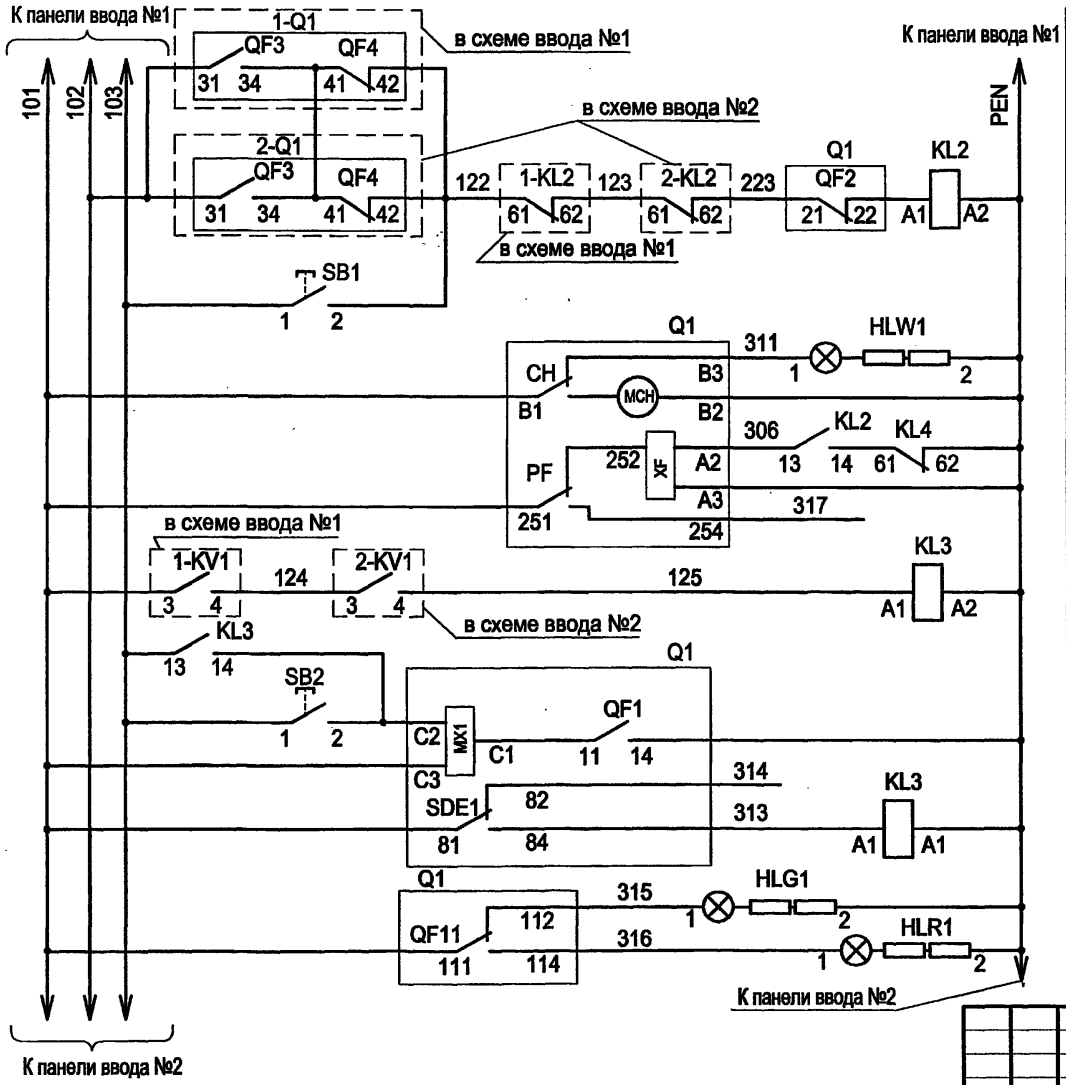
Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Ввод 0,4 кВ трансформатора.
Схема электрическая принципиальная

Проектный институт
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Иваново

Ц00631-03 40



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 ОАО "ЧЭАЗ".
2. Ряд зажимов панели см. чертеж №407-3-664.03 ЭП2 лист 53.

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407-3-664.03-ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"	Стадия	Лист	Листов
	Р	39	
Секционный автомат 0,4 кВ. Схема электрическая принципиальная	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		

Формат А3

Типовой проект 407-3-664.03 Альбом 3

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)-PI1	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 КУ111101УЗ, толк.чёрный	1	
1(2)-SB2	Выключатель КУ111201УЗ, толк.красный	1	
1(2)-KL1,KL2	Реле РЭВ2220УЗ,~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	

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Ильина			

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Ввод 0,4 кВ трансформатора

Перечень аппаратуры

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А4

Типовой проект 407-3-664.03 Альбом 3

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 КУ110121УЗ,1з1р	1	
SB1	Кнопка КУ111101УЗ,толк.чёрный	1	
SB2	Кнопка КУ111201УЗ,толк.красный	1	
HLG1	Арматура светосигнальня,~220В,зелёная	1	
HLR1	Арматура светосигнальня,~220В,красная	1	
HLW1	Арматура светосигнальня,~220В,белая	1	
S1,S2	Выключатель-разъединитель РЕ19-43-31120-00УХЛ3	2	
Q1	Выключатель автоматический Masterpact NW16,		
	Iном=1600А	1	см. опросный лист

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Ильина			

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

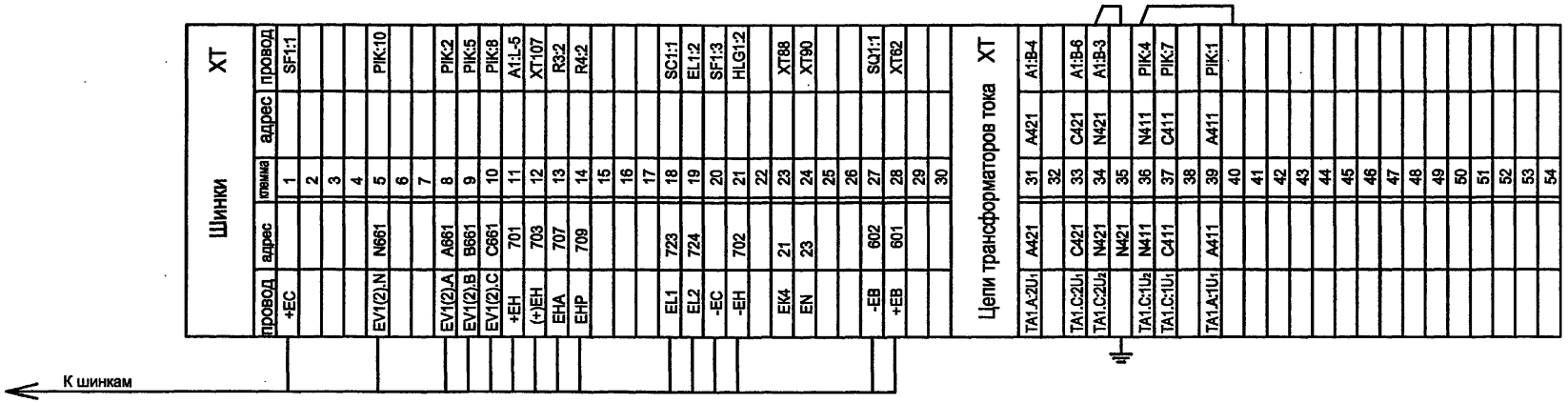
Секционный автомат 0,4 кВ

Перечень аппаратуры

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А4



1. Схему электрическую принципиальную камеры ввода см. чертеж 407-3-664.03 - ЭП2 листы 13-17.
2. Настоящий чертеж составлен на основании заводского чертежа БЮЖИ.305341.033-88.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

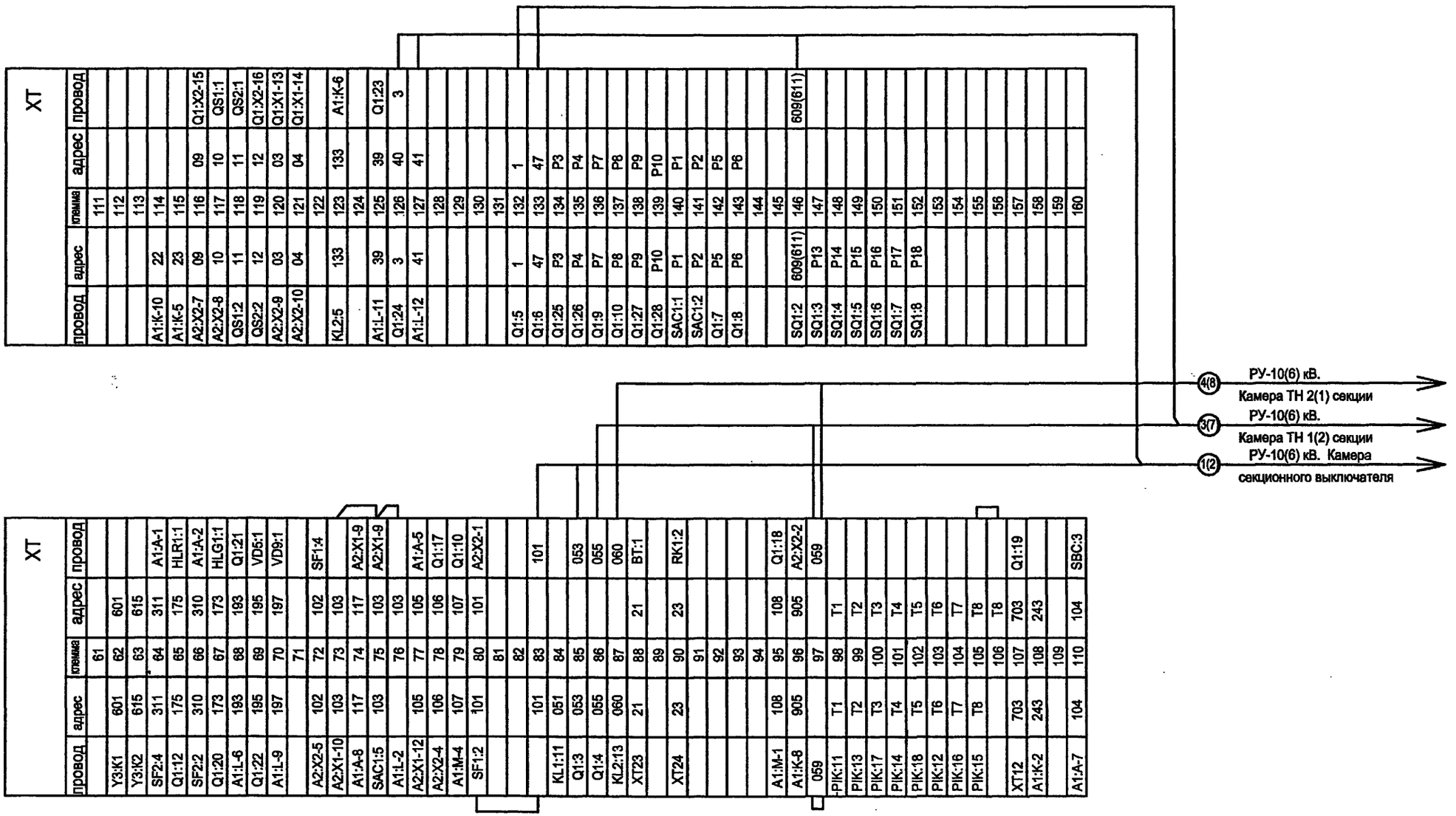
Стадия	Лист	Листов
Р	42	

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

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 664.03
Альбом 3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

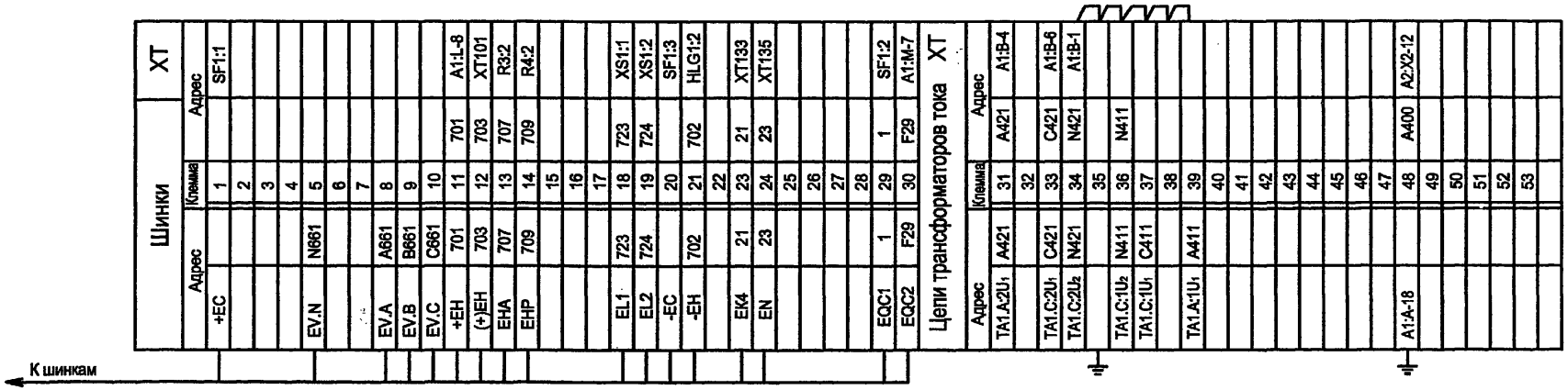
РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры ввода (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

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

Ц00631-03 44



1. Схему электрическую принципиальную см. чертеж №407-3-664.03-ЭП2 листы 18...21.
2. Настоящий чертеж составлен на основании заводского чертежа БКЖИ.305341.033-89.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

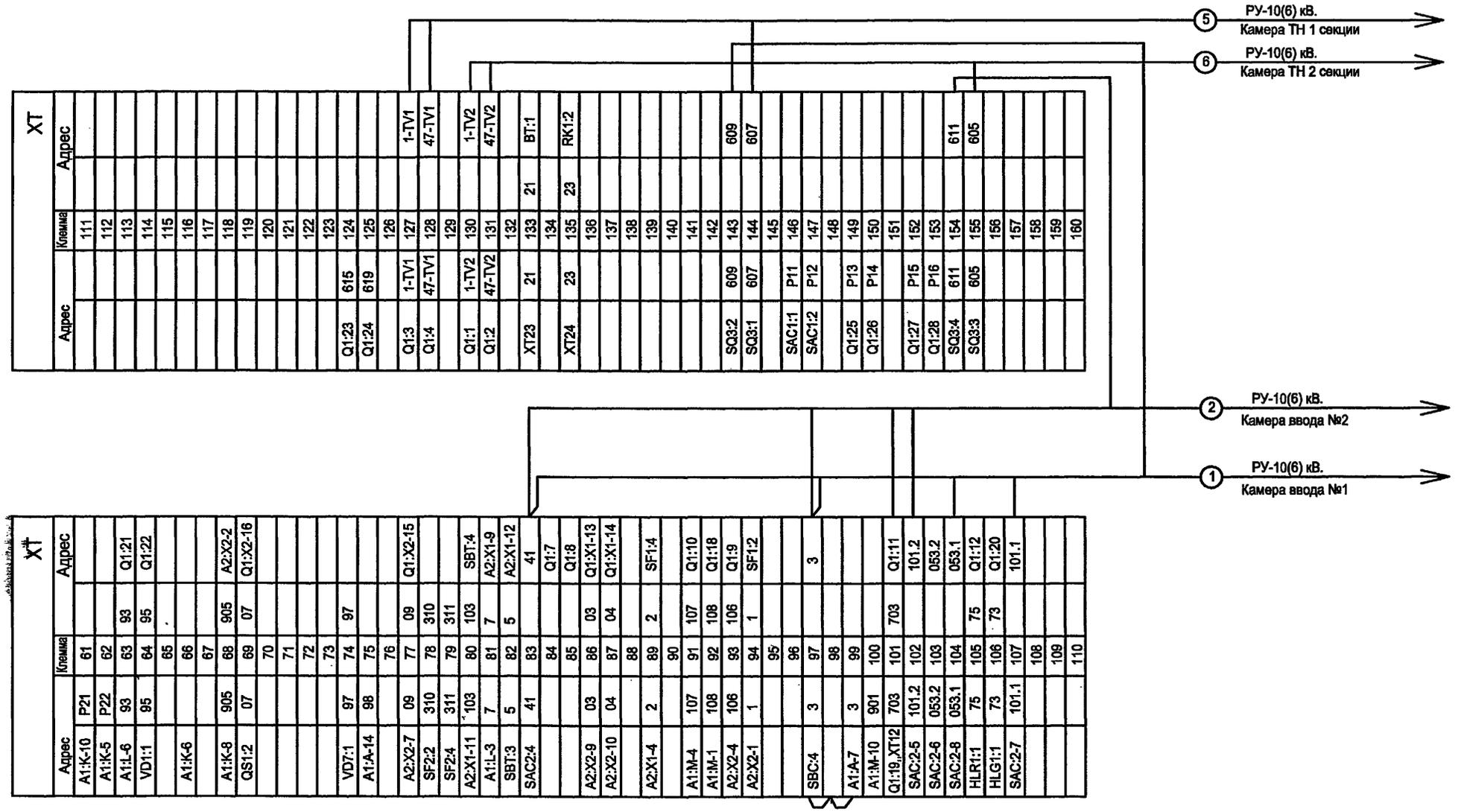
Стадия	Лист	Листов
Р	44	

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

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 664.03
Альбом 3



Адрес	Клемма	Адрес
	111	
	112	
	113	
	114	
	115	
	116	
	117	
	118	
	119	
	120	
	121	
	122	
	123	
Q1:23	124	615
Q1:24	125	619
	126	
Q1:3	127	1-TV1
Q1:4	128	47-TV1
	129	
Q1:1	130	1-TV2
Q1:2	131	47-TV2
	132	
XT23	133	21
	134	
XT24	135	23
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
SQ3:2	143	609
SQ3:1	144	607
	145	
SAC1:1	146	P11
SAC1:2	147	P12
	148	
Q1:25	149	P13
Q1:26	150	P14
	151	
Q1:27	152	P15
Q1:28	153	P16
SQ3:4	154	611
SQ3:3	155	605
	156	
	157	
	158	
	159	
	160	

Адрес	Клемма	Адрес
A1:K-10	P21	61	
A1:K-5	P22	62	
A1:L-6	93	63	Q1:21
VD1:1	95	64	Q1:22
		65	
A1:K-6		66	
		67	
A1:K-8	905	68	A2:X2-2
QS1:2	07	69	Q1:X2-16
		70	
		71	
		72	
		73	
VD7:1	97	74	97	
A1:A-14	98	75	
		76	
A2:X2-7	09	77	09	Q1:X2-15
SF2:2	310	78	310	
SF2:4	311	79	311	
A2:X1-11	103	80	103	SBT:4
A1:L-3	7	81	7	A2:X1-9
SBT:3	5	82	5	A2:X1-12
SAC2:4	41	83		41
		84		Q1:7
		85		Q1:8
A2:X2-9	03	86	03	Q1:X1-13
A2:X2-10	04	87	04	Q1:X1-14
		88		
A2:X1-4	2	89	2	SF1:4
		90		
A1:M-4	107	91	107	Q1:10
A1:M-1	108	92	108	Q1:18
A2:X2-4	106	93	106	Q1:9
A2:X2-1	1	94	1	SF1:2
		95		
		96		3
SBC:4	3	97		
		98		
A1:A-7	3	99		
A1:M-10	901	100		
Q1:19,,XT12	703	101	703	Q1:11
SAC:2-5	101.2	102		101.2
SAC:2-6	053.2	103		053.2
SAC:2-8	053.1	104		053.1
HLR1:1	75	105	75	Q1:12
HLG1:1	73	106	73	Q1:20
SAC:2-7	101.1	107		101.1
		108		
		109		
		110		

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

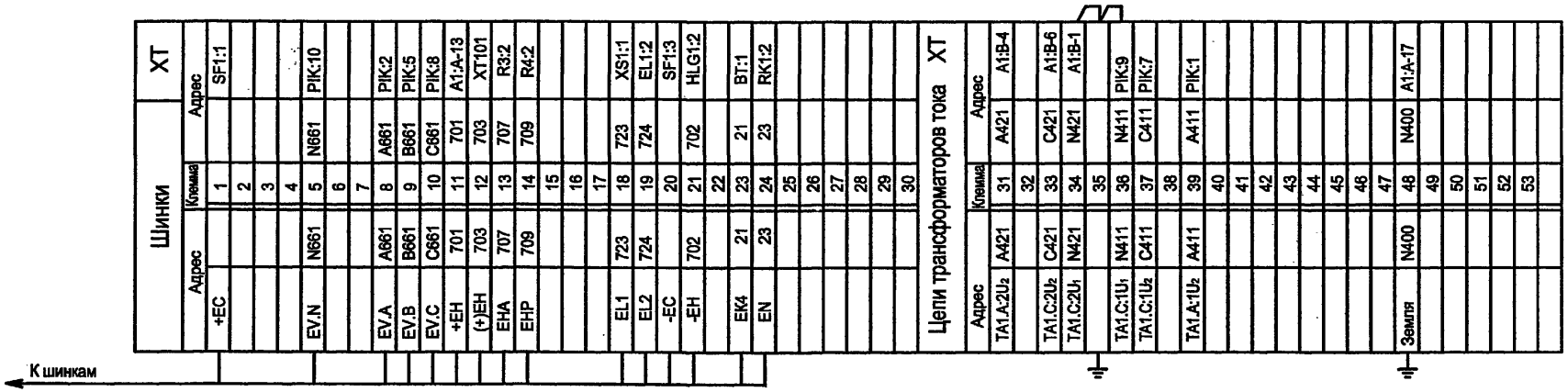
Стадия	Лист	Листов
Р	45	

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

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 46



1. Схему электрическую принципиальную камеры отходящей линии см. чертеж 407-3-664.03 - ЭП2 листы 22-26.
2. Настоящий чертеж составлен на основании заводского чертежа БКЖИ.305341.033-90.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

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

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

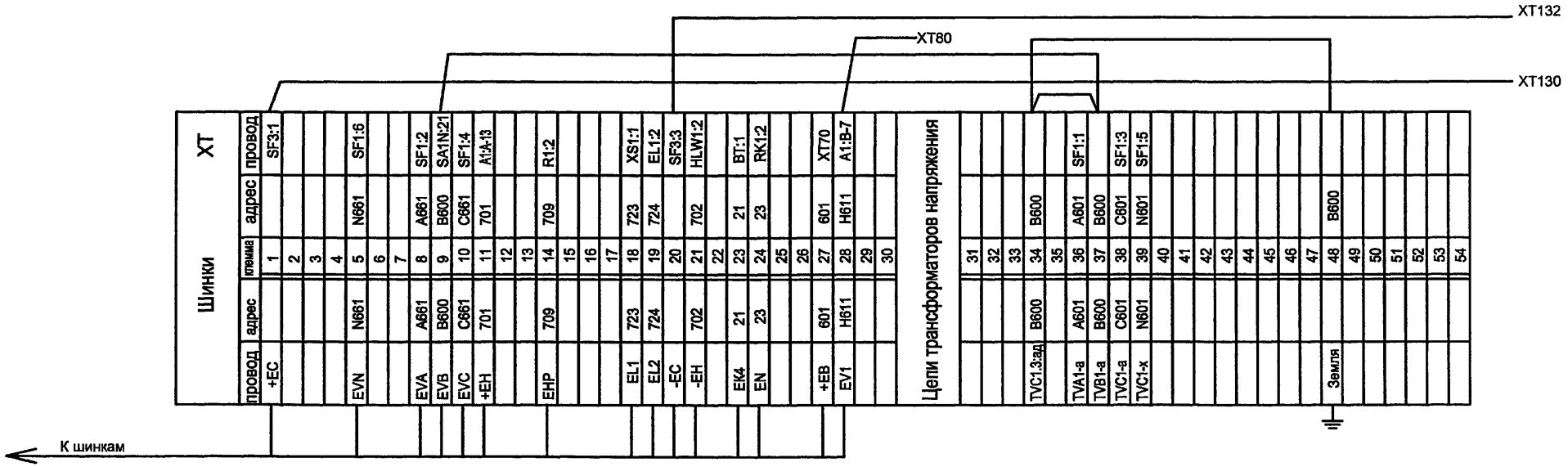
Ц00631-03 47

К шинкам

Телеметрические выходы

| XT | | |

Типовой проект
407- 3 - 664.03
Альбом 3



1. Схему электрическую принципиальную камеры трансформатора напряжения см. чертеж 407-3-664.03 - ЭП2 листы 31-34.
2. Настоящий чертеж составлен на основании заводского чертежа БКЖИ.305341.033-91.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ".

Стадия	Лист	Листов
Р	48	

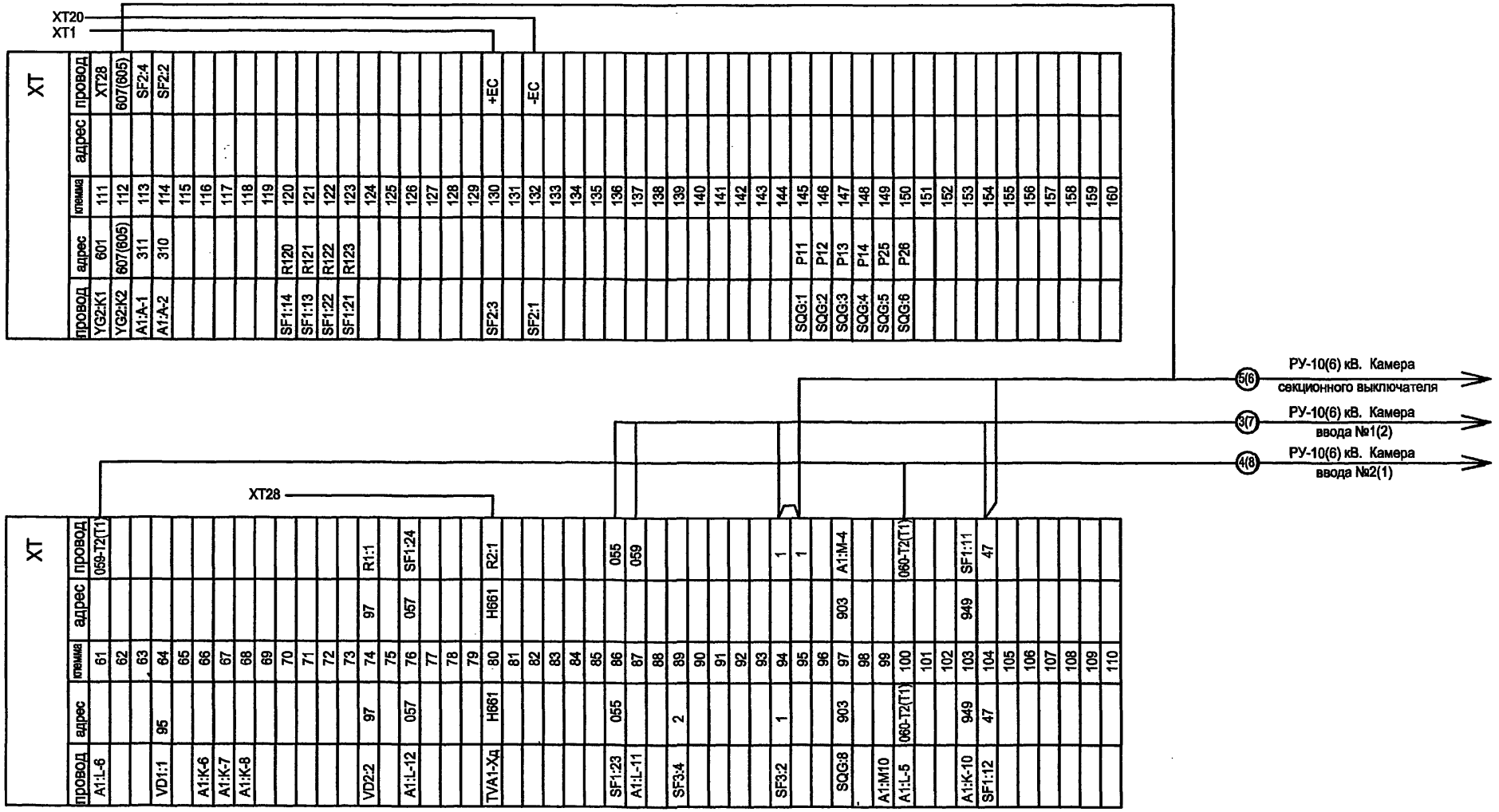
РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов камеры трансформатора напряжения (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 49

Типовой проект
407-3-664.03
Альбом 3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП3

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

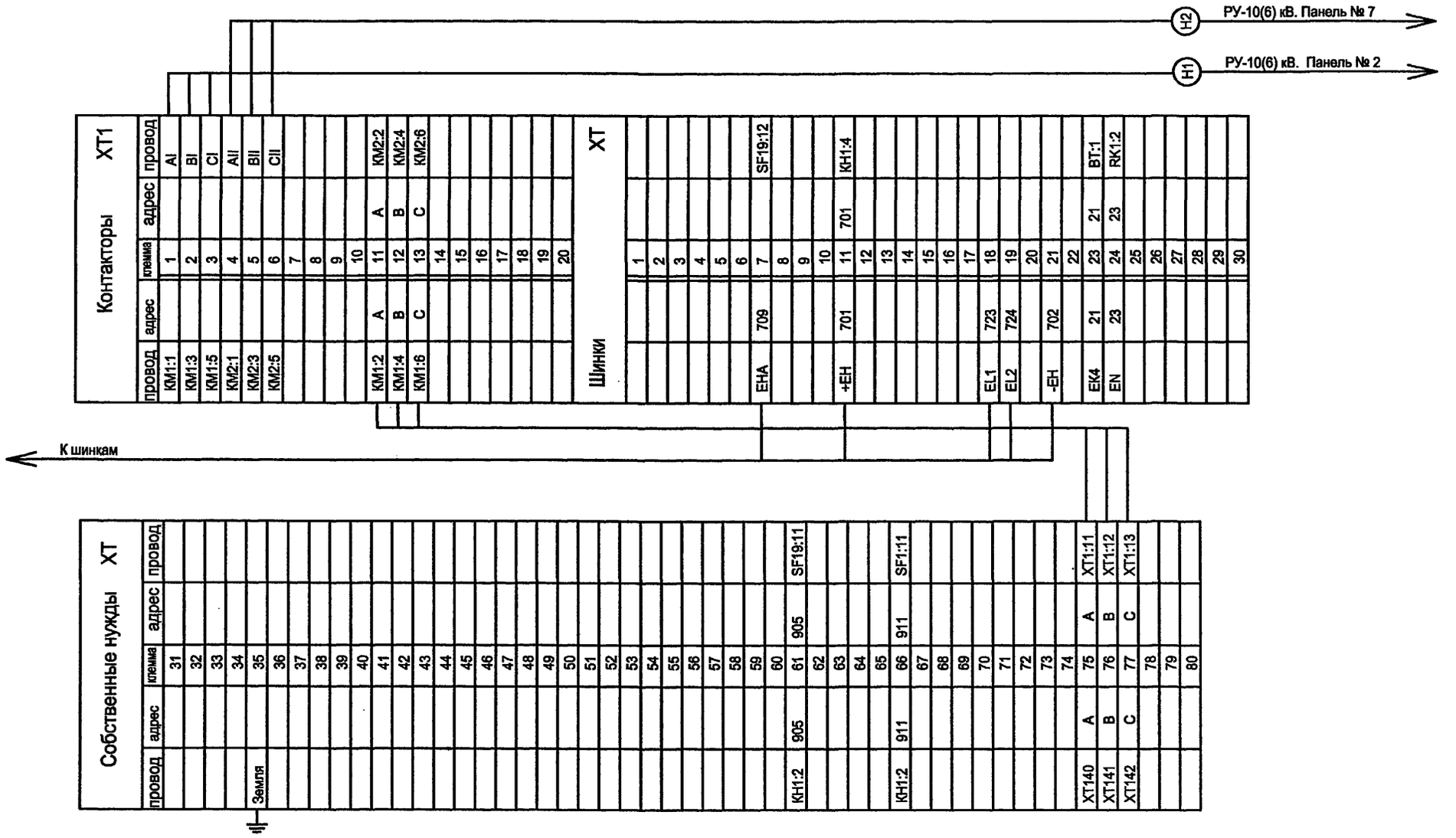
Стадия	Лист	Листов
Р	49	

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

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 50



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Привязан

Инв. №

ГИП	Осипов	
Нач.отдела	Осипов	
Зав. гр.	Бобков	
Исполн.	Курилова	
Исполн.	Рожкова	

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

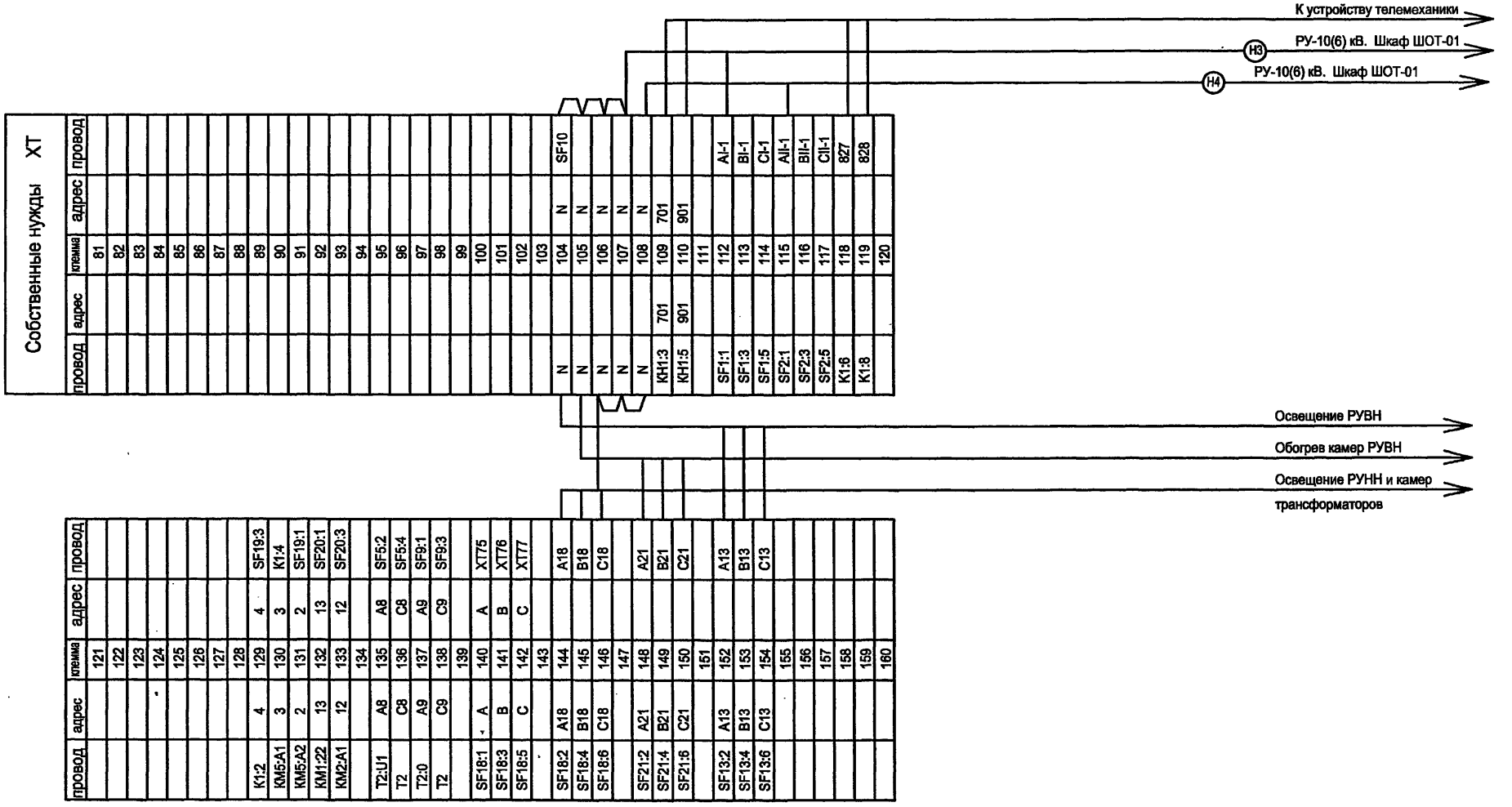
Стадия	Лист	Листов
Р	50	

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

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 5Т



Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

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

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

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

Типовой проект
407- 3 - 664.03
Альбом 3



Схему электрическую принципиальную панели ввода 0,4 кВ трансформатора см. чертёж № 407-3-664.03-ЭП2 лист 38

.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Испoлн.		Курилова			
Испoлн.		Рожкова			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

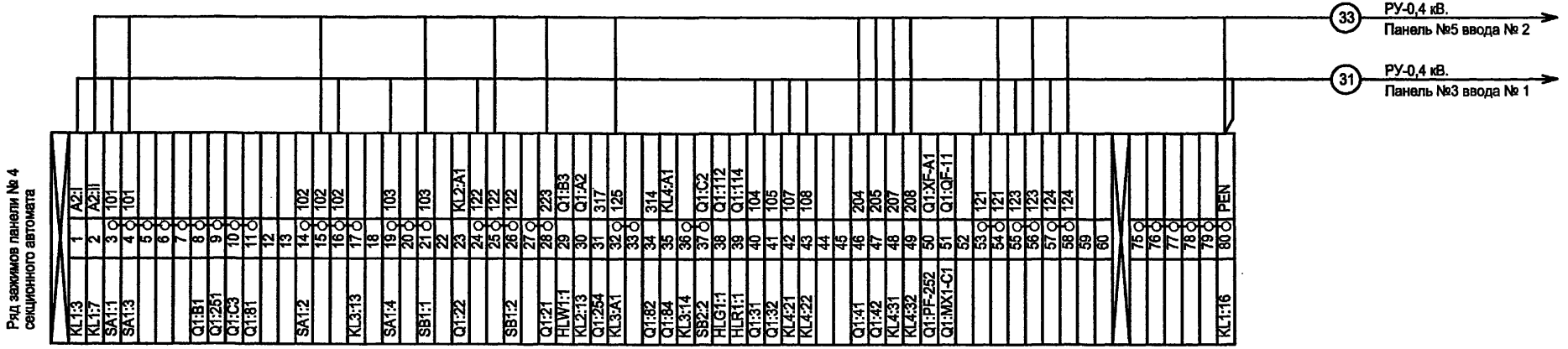
Стадия	Лист	Листов
Р	52	

Трансформатор Т1(Т2). Ряды зажимов панелей вводов

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00631-03 53



Схему электрическую принципиальную панели секционного автомата 0,4 кВ см. чертёж № 407-3-664.03-ЭП2 лист 39

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Рожкова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 664.03 - ЭП2

Распределительный пункт 10(6) кВ с трансформаторной подстанцией 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с камерами КСО-202 производства ОАО "ЧЭАЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

Секционный автомат 0,4 кВ. Ряд зажимов панели

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

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

gost.e-ecolog.ru