ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 656.01

РП 10(6) кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4 кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Альбом 3

ЭП1	Электротехническая часть с оборудованием на постоянном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗиА	стр. 2
ЭП1.ЛО1	Опросный лист на шкафы серии КРУ-С. Схема №1	стр. 60
ЭП1.ЛО2	Опросный лист на панели ЩО70-3М с АВР	стр. 66

Ц00607 - 03

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 656.01

РП 10(6) кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4 кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Альбом 3

состав проекта

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	АС	Архитектурно-строительные решения.
Альбом 2	АС.И	Архитектурно-строительные изделия
Альбом 3	ЭП1	Электротехническая часть с оборудованием на постоянном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗиА
	ЭП1.ЛО1; ЭП1.ЛО2	Опросные листы
Альбом 4	ЭП2	Электротехническая часть с оборудованием на выпрямленном оперативном токе и РЗиА на релейно-контактных схемах
	ЭП2.ЛО1; ЭП2.ЛО2	Опросные листы
Альбом 5	ЭП3	Электротехническая часть с оборудованием на переменном оперативном токе и РЗиА на релейно-контактных схемах
	ЭП3.ЛО1; ЭП3.ЛО2	Опросные листы
Альбом 6	ЭМ	Электросиловое оборудование
	ЭМК	Электромонтажные конструкции
Альбом 7	ЭП.С	Спецификации оборудования
	ЭМ.С	Спецификации оборудования
	АС.С	Спецификации материалов, изделий и конструкций

РАЗРАБОТАН

ОГУП "Проектный институт

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"

г.Иваново

Директор Комаров Л.В.

Главный инженер проекта Осипов Е.Ф.

Утвержден: ЗАО"АльстомСЭМЗ"

Приказ №22 от 23.01.2003 г.

				Привязан	
Инв. №					

Ц00604-03 2

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП1"

Лист	Наименование	Примечание
	Электротехническая часть	
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Схема электрических соединений 10(6) кВ №1	
5	Схема электрических соединений 10(6) кВ №1а	
6	Схема электрических соединений 0,4 кВ (начало)	
7	Схема электрических соединений 0,4 кВ (окончание)	
8	План и разрезы РП (начало)	
9	План и разрезы РП (продолжение)	
10	План и разрезы РП (окончание)	
11	Журнал контрольных кабелей (начало)	
12	Журнал контрольных кабелей (окончание)	
13	Журнал силовых кабелей	
14	План прокладки кабелей	
15	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	
16	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
17	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
18	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая	
	принципиальная (начало)	
19	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая	
	принципиальная (продолжение)	
20	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая	
	принципиальная (окончание)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП1"

Лист	Наименование	Примечание
21	Линия 10(6) кВ с АПВ. Схема электрическая	
	принципиальная (начало)	
22	Линия 10(6) кВ с АПВ. Схема электрическая	
	принципиальная (продолжение)	
23	Линия 10(6) кВ с АПВ. Схема электрическая	
	принципиальная (окончание)	
24	Линия 10(6) кВ без АПВ. Схема электрическая	
	принципиальная (начало)	
25	Линия 10(6) кВ без АПВ. Схема электрическая	
	принципиальная (продолжение)	
26	Линия 10(6) кВ без АПВ. Схема электрическая	
	принципиальная (окончание)	
27	Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1а). Схема	
	электрическая принципиальная (начало)	
28	Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1а). Схема	
	электрическая принципиальная (продолжение)	
29	Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1а). Схема	
	электрическая принципиальная (окончание)	

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.

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

Привязан

Инв. №

Листов

ТП 407-3-656.01 ЭП1

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

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	60

Общие данные (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00607-03 3

Типовой проект
407 - 3 - 656.01
Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП1"

Лист	Наименование	Примечание
30	Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1). Схема	
	электрическая принципиальная (начало)	
31	Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1). Схема	
	электрическая принципиальная (продолжение)	
32	Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1). Схема	
	электрическая принципиальная (окончание)	
33	Трансформатор напряжения 10(6) кВ и цепи секционирования	
	шинок. Схема электрическая принципиальная (начало)	
34	Трансформатор напряжения 10(6) кВ и цепи секционирования	
	шинок. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
35	Трансформатор напряжения 10(6) кВ и цепи секционирования	
	шинок. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
36	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема	
	электрическая принципиальная (окончание)	
37	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема	
	электрическая принципиальная (начало)	
38	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема	
	электрическая принципиальная (продолжение)	
39	Схема оперативной блокировки разъединителейРУ-10(6) кВ (схема №1).	
40	РУ-10(6) кВ. План шинок (начало)	
41	РУ-10(6) кВ. План шинок (окончание)	
42	Схема дуговой защиты	
43	Ввод 0,4 кВ трансформатора. Схема электрическая принципиальная	
44	Секционный автомат 0,4 кВ. Схема электрическая принципиальная	
45	Ввод 0,4 кВ трансформатора. Перечень аппаратуры	
46	Секционный автомат 0,4 кВ. Перечень аппаратуры	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП1"

Лист	Наименование	Примечание
47	Схема электрическая подключения преобразователей	
	тока и напряжения (пример)	
48	РУ-10(6) кВ. Схема междушкафных шинных перемычек (пример)	
49	РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа ввода №1(2)	
50	РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа секционного выключателя	
51	РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа трансформатора	
	напряжения 1 секции	
52	РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа трансформатора	
	напряжения 2 секции	
53	РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа линии к трансформатору	
	1000 кВА (схема №1а)	
54	РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа линии к трансформатору (схема №1)	
55	РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа линии с АПВ	
56	РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа линии без АПВ	
57	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов шкафа низковольтной аппаратуры	
58	Трансформатор Т1(Т2). Ряды зажимов панелей	
	ЩО70-3М вводов	
59	Секционный автомат 0,4 кВ. Ряды зажимов панелей	
	ЩО70-3М вводов	
60	Шкаф оперативного тока ШОТ-01. Ряд зажимов.	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Проектный институт
г. Иваново

Формат А3

4.000607-03 4

407 - 3 - 656.01
Альбом 3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ИЮЖМ.656343.470-477Э3,	Перечень схем электрических принципиальных	
ИЮЖМ.656343.445,447Э3,	для шкафов КРУ-С с силовым выключателем типа	
ИЮЖМ.674512.020.5Э3	ВВ/TEL-10 и микропроцессорными устройствами	
ЗАО Альстом СЭМЗ	РЗиА (постоянный оперативный ток)	
АО АЭГ СЭМЗ	Панели распределительных щитов серии ЩО70-3М.	
	Схемы электрические принципиальные серии Э09	
	Прилагаемые документы	
ЭП1.ЛО1	Опросный лист на шкафы серии КРУ-С. Схема №1	стр. 60... 65
ЭП1.ЛО2	Опросный лист на панели ЩО70-3М с АВР	стр. 66
ЭП1.С	Спецификация оборудования	Альбом 7

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП1	Электротехническая часть с оборудованием	
	на постоянном оперативном токе и	
	микропроцессорными устройствами РЗиА	

Общие указания

Настоящий альбом содержит схемы электрические принципиальные 10(6) кВ и 0,4 кВ; схемы соединений и опросные листы на шкафы серии КРУ-С и панели ЩО70-3М для варианта РП с оборудованием на постоянном оперативном токе и микропроцессорными устройствами РЗиА.

Для варианта с оборудованием на выпрямленном оперативном токе и РЗиА на релейно-контактных схемах смотри альбом 4.

Для варианта на переменном оперативном токе и РЗиА на релейно-контактных схемах смотри альбом 5.

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			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Гордова			
Исполн.		Михеенко			

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (окончание)

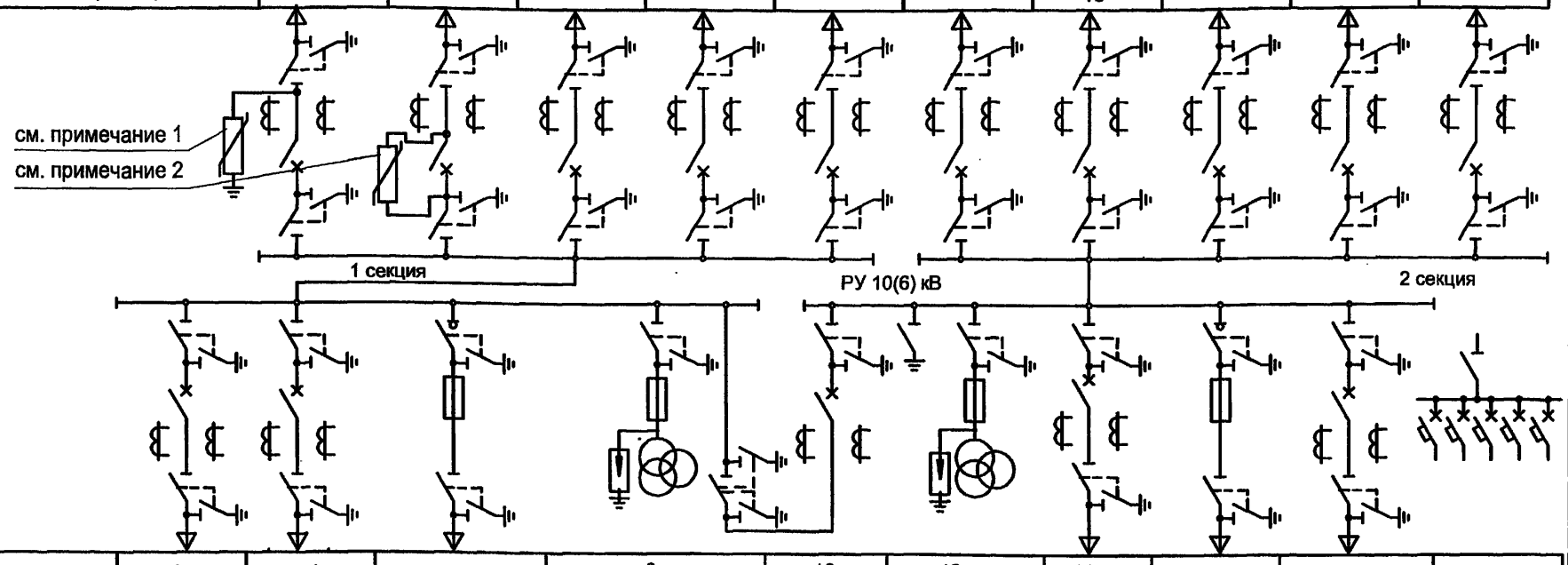
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Шаблон-А3 .5

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

Назначение камеры	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия
Номенклатурное обозначение	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630
Порядковый номер камеры	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19



Порядковый номер	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Номенклатурное обозначение	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-1000	10н-400	25.1-1000ТН+ОПН	5ТЭ-1000	13.1-400ТН+ОПН	8.4ТЭ-1000	10н-400	8.4ТЭ-630	28А
Назначение камеры	Линия	Ввод	Тр-р №1	СР и ТН№1	СВВ	ТН №2	Ввод	Тр-р №2	Линия	Панель СН



1. Пример установки ОПН по способу "фаза - земля".
2. Пример установки ОПН параллельно контактам выключателя.
3. Рекомендации по применению ОПН - см. пояснительную записку в альбоме 1

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий - на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема электрических соединений 10(6)кВ №1

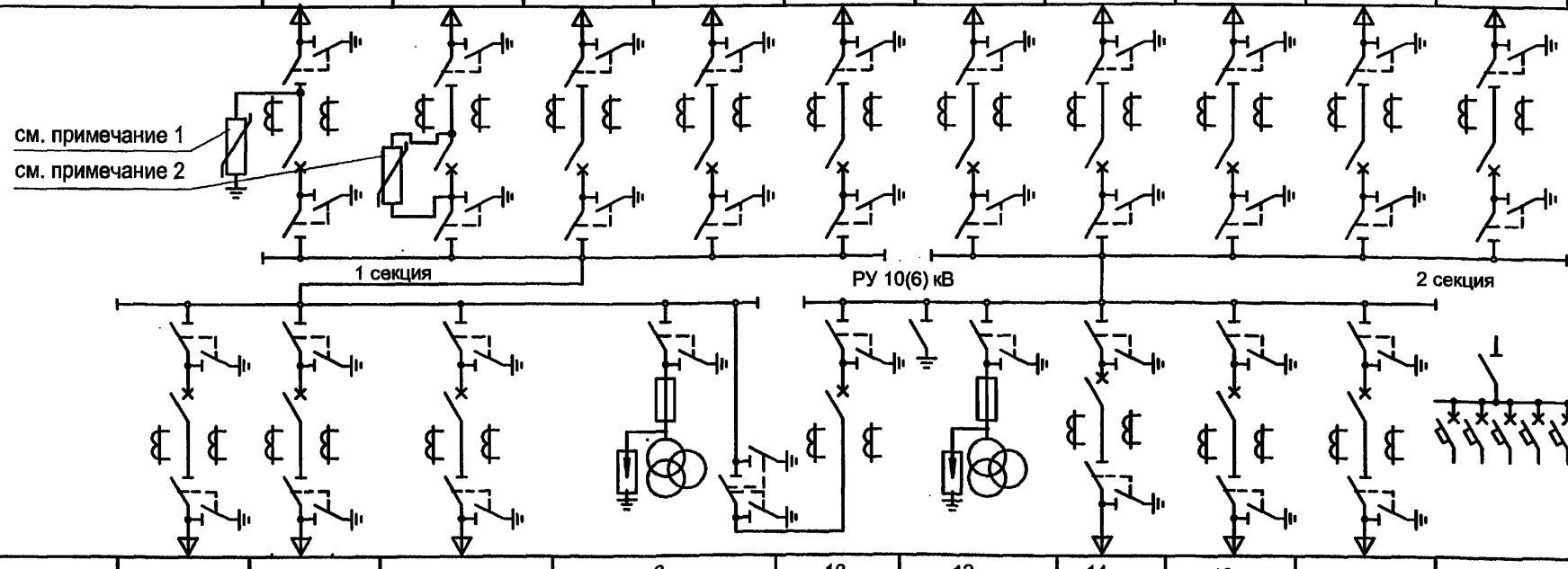
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00607-03 6

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

Назначение камеры	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия
Номенклатурное обозначение	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-630
Порядковый номер камеры	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19



Порядковый номер	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Номенклатурное обозначение	8.4ТЭ-630	8.4ТЭ-1000	8.3ТЭ-1000	25.1-1000ТН+ОПН	5ТЭ-1000	13.1-400ТН+ОПН	8.4ТЭ-1000	8.3ТЭ-1000	8.4ТЭ-630	28А
Назначение камеры	Линия	Ввод	Тр-р №1	СР и ТН№1	СВВ	ТН №2	Ввод	Тр-р №2	Линия	Панель СН



1. Пример установки ОПН по способу "фаза - земля".
2. Пример установки ОПН параллельно контактам выключателя.
3. Рекомендации по применению ОПН - см. пояснительную записку в альбоме 1.

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

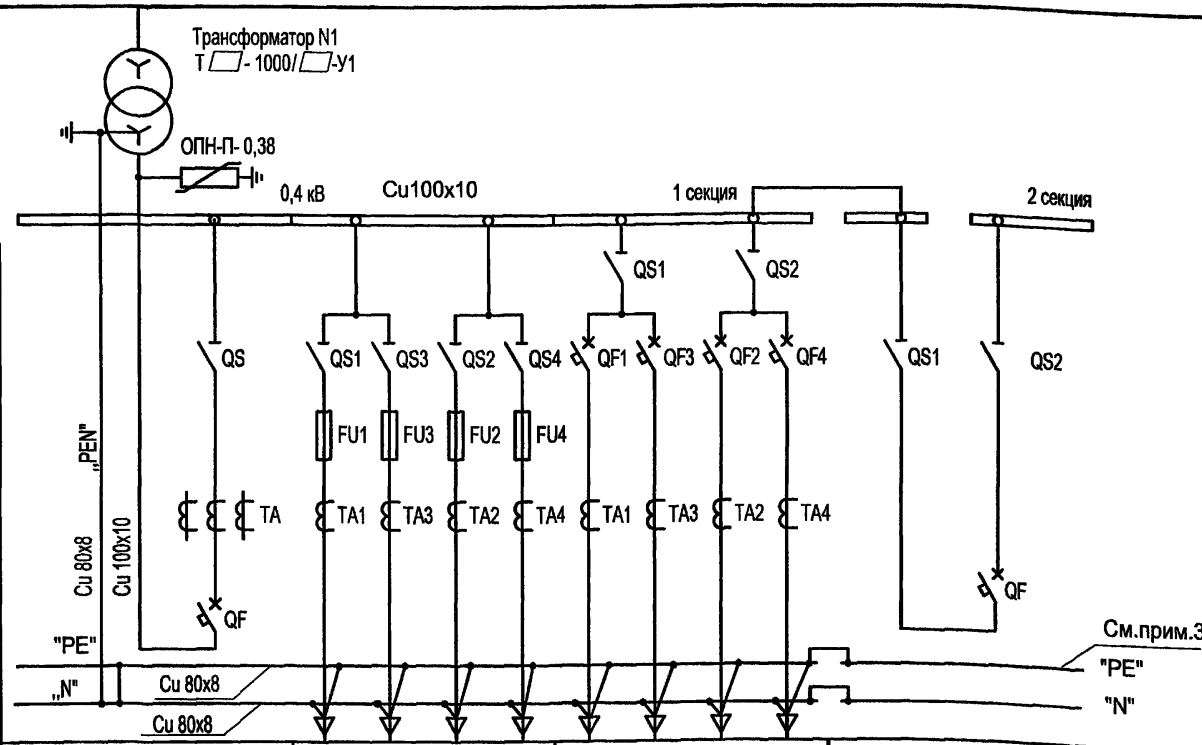
Схема электрических соединений 10(6)кВ №1а

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00607-03 4

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3



Автоматический выключатель разъединитель				
Предохранитель				
Трансформатор тока				
Автоматический выключатель разъединитель , пускатель				
Марка и сечение нулевой жилы				
Порядковый номер панели	1	2	3	4
Тип панели	ЩО 70-3М-24	ЩО 70-3М-03	ЩО 70-3М-06	ЩО 70-3М-38
Назначение панели	Ввод N 1	Линейная	Линейная	Секционная
Номинальный ток оборудования панели, А	2000	□ □ □ □	□ □ □ □	1600

1. Схема дана для транформатора мощностью 1000кВА.
   Для трансформаторов другой мощности и для конкретного набора линейных панелей схему привести в соответствие при привязке проекта.
2. Таблица выбора ошиновки 0,4 кВ приведена в альбоме 6. Сечения сборных шин должны соотвествствовать сечениям ошиновки трансформаторных вводов.
3. Только для системы TN-C-S

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

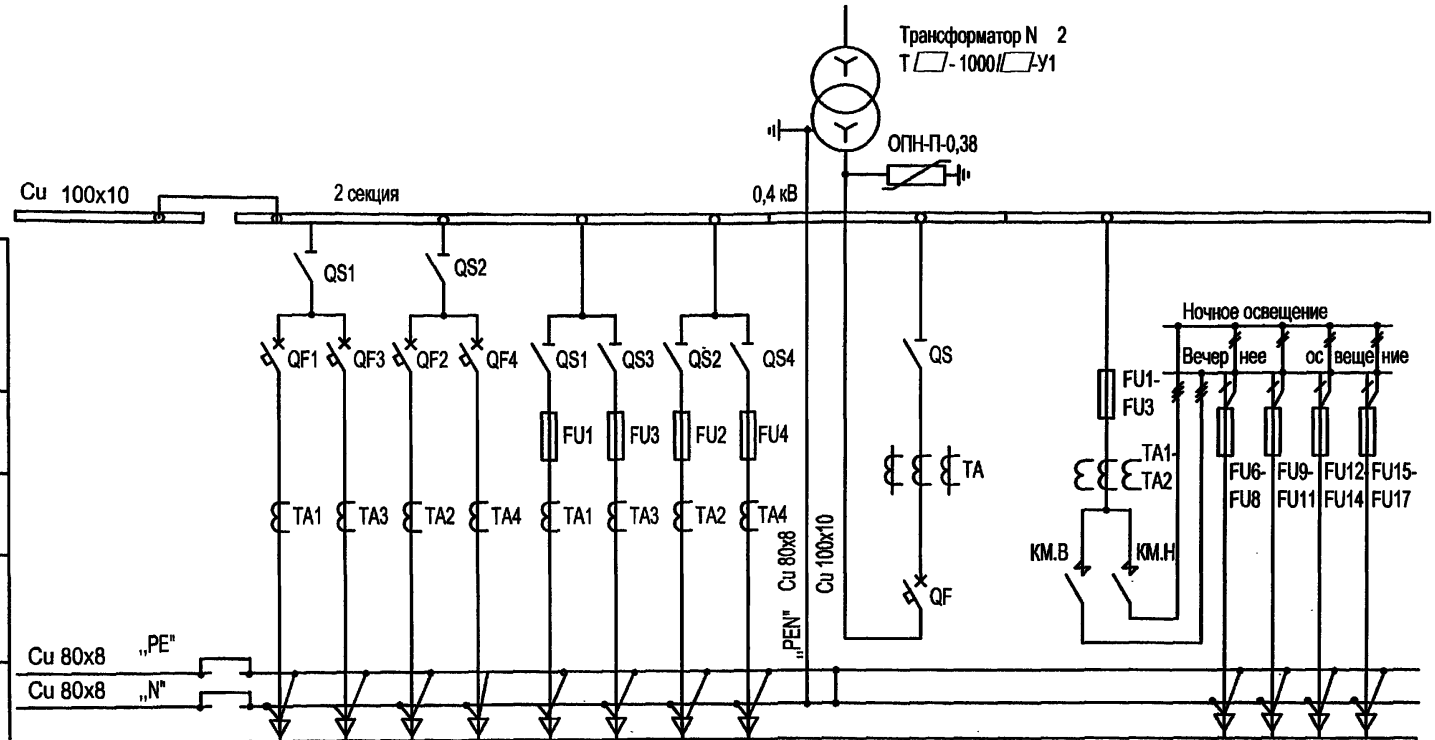
Схема электрических соединений 0,4кВ. (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00607-03 8

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3



Порядковый номер панели	5	6	7	8	9
Тип панели	ЩО 70-3М-55	ЩО 70-3М-06	ЩО 70-3М-03	ЩО 70-3М-24	ЩО 70-3М-56(57)
Назначение панели	АВР	Линейная	Линейная	Ввод N 2	Диспетч. управление ул. освещением
Номинальный ток оборудования панели, А		□ □ □ □	□ □ □ □	2000	100 / 63 / 63 / 63 / 63

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Схема электрических соединений 0,4кВ. (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00604-03 9

Типовой проект
407- 3 - 656.01
Альбом 3

Перечень камер КРУ-С РУВН

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Прим.
Схема 1 (1а)					
	8.4ТЭ-1000	Ввод питающей линии	2	510	
	10н-400 (8.3ТЭ-1000)	Трансформатор	2	510	
	8.4ТЭ-630	Отходящая линия	12	510	
	25.1-1000ТН+ОПН	Секционный разъединитель и трансформатор напряжения №1	1	590	
	5ТЭ-1000	Секционный выключатель	1	520	
	13.1-400ТН+ОПН	Трансформатор напряжения №2	1	480	
	28А	Шкаф низковольтной аппаратуры	1	440	

Перечень панелей щита РУНН

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Прим.
4	ЩО 70-3М-24*	Панель ввода	2		
4	ЩО 70-3М-38	Секционная	1		
4	ЩО 70-3М-55	АВР	1		
4	ЩО 70-3М-03*	Линейная	2		
4	ЩО 70-3М-06*	Линейная	2		
4	ЩО 70-3М-	Диспетчерского управления наружным освещением	1		по привязке
7	ЩО 70-3М-60	Учета электроэнергии	2		по привязке
8	ЩО 70-3М-58	Панель торцевая	3		Правая
8	ЩО 70-3М-59	Панель торцевая	3		Левая
9		Шинный мост	2		

* см. примечания к схеме электрических соединений 0,4 кВ

Выбор предохранителей в камере 10н-400

Мощность трансформатора кВА	Тип предохранителя	
	U=6кВ	U=10кВ
630	ПКЭ108-6-100-31,5	ПКЭ108-10-80-31,5
1000	ПКЭ103-6-160-20	ПКЭ108-10-100-31,5

Узлы силовых трансформаторов

Трансформатор №1	Альбом 6
Трансформатор №2	Альбом 6

Дополнительное оборудование

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Прим.
6		Шкаф телемеханики	1		По привязке
3	L1=2100	Шинный мост РУВН	2		
5	ШОТ-01	Шкаф оперативного тока	1		
11	Я5111К-3074	Ящик управления	1		
		Заградительный барьер	2		
		Подставка изолирующая	1		

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

План и разрезы РП (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

План РП

Компоновка по электрическим схемам ВН №№ 1 и 1а.

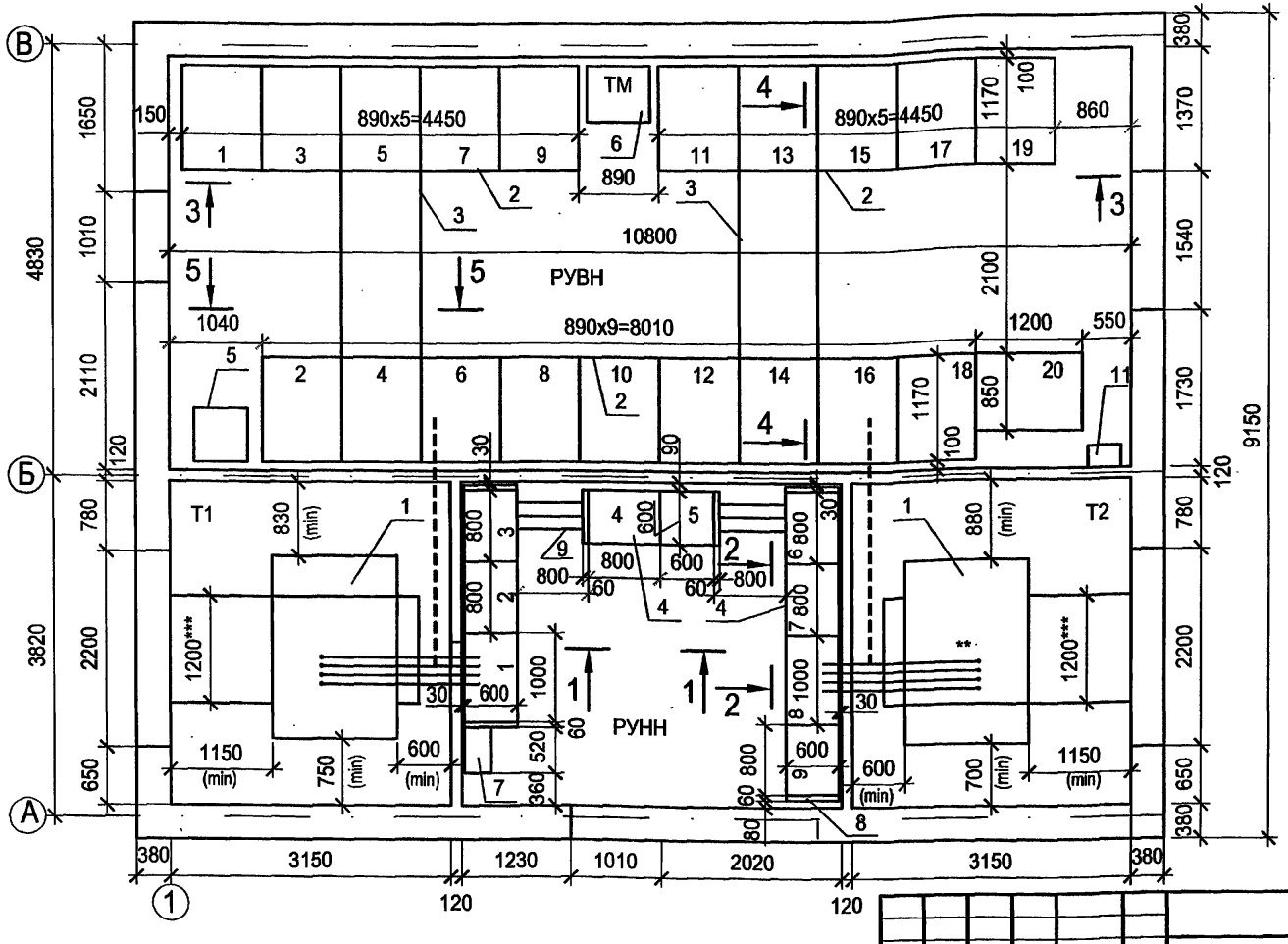
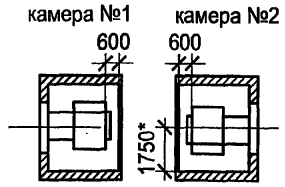


Схема размещения трансформаторов в камерах



*До фазы "в" НН тр-ра

1. Трансформаторы на плане показаны условно.
2. Габариты трансформаторных камер рассчитаны на установку трансформаторов мощностью 1000 кВА различных заводских конструкций.
3. Устройства кабельных выводов ВН трансформаторов, а также заградительных барьеров в камерах условно не показаны. Подключение трансформаторов к оборудованию ячеек РУВН и РУНН см. на чертежах узлов трансформаторов.
4. Нумерация камер и панелей распредустройства соответствует нумерации на соответствующих схемах электрических соединений.
5. Вводные панели щита НН на плане и разрезе 2-2 показаны для варианта с трансформатором 1000 кВА.

** Шины на вентиляционной диафрагме. (Выводы НН трансформатора не показаны.)

*** Размеры площадки для перемещения трансформатора и её ось уточняются при привязке

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

План и разрезы РП (продолжение)

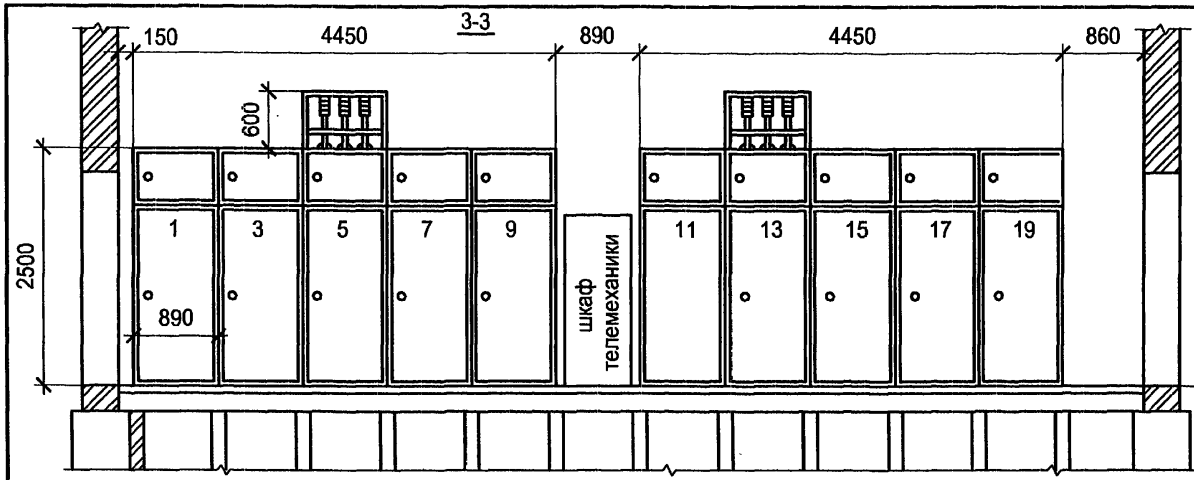
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

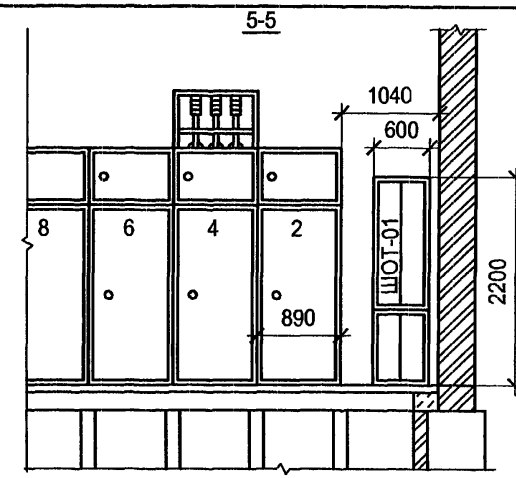
Формат А3

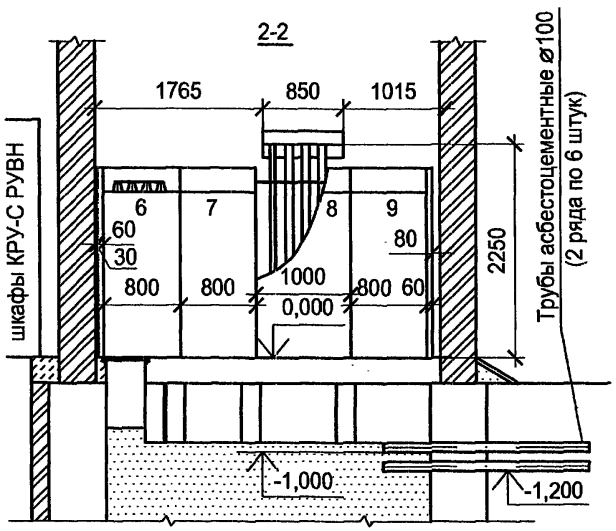
Ц00607-03 11

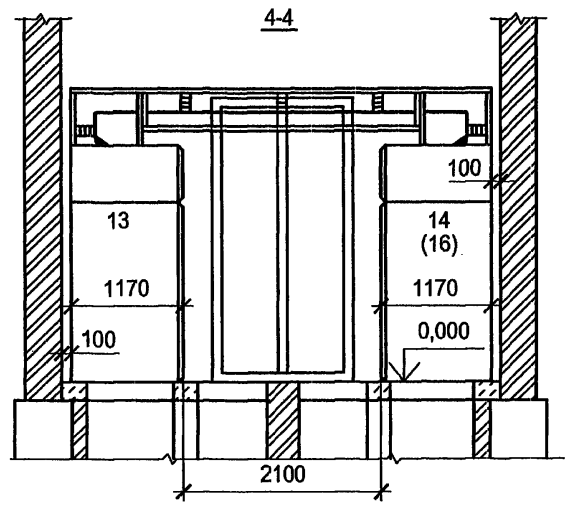
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

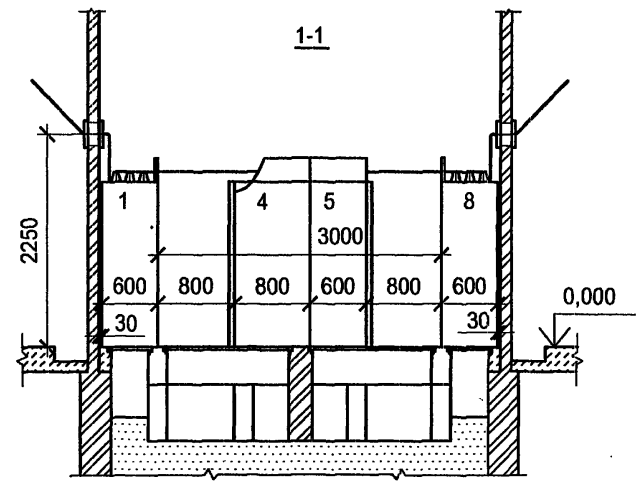
Типовой проект
407- 3 - 656.01
Альбом 3











Оборудование шкафов КРУ-С на разрезе условно не показано.

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

План и разрезы РП (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

1.00607-03 12

Типовой проект 407-3-656.01 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№4	РУ-10(6)кВ.Камера№10	КВВГ	10х1,5	7			
2	РУ-10(6)кВ.Камера№14	РУ-10(6)кВ.Камера№10	КВВГ	10х1,5	6			
3	РУ-10(6)кВ.Камера№4	РУ-10(6)кВ.Камера№8	КВВГ	10х1,5	6			
4	РУ-10(6)кВ.Камера№14	РУ-10(6)кВ.Камера№12	КВВГ	10х1,5	5			
5	РУ-10(6)кВ.Камера№10	РУ-10(6)кВ.Камера№8	КВВГ	10х1,5	5			
6	РУ-10(6)кВ.Камера№10	РУ-10(6)кВ.Камера№12	КВВГ	7х1,5	5			
7 [1]	РУ-10(6)кВ.Камера№6	Клеммная коробка Т1	КВВГ	7х1,5	8			
8 [1]	РУ-10(6)кВ.Камера№16	Клеммная коробка Т2	КВВГ	7х1,5	11			
9	РУ-10(6)кВ.Камера№2	Шкаф ШОТ	ВВГ	4х1,5-0,66	5			
10	РУ-10(6)кВ.Камера№2	Шкаф ШОТ	ВВГ	4х1,5-0,66	5			
11	РУ-10(6)кВ.Камера№8	Шкаф ШОТ	ВВГ	4х1,5-0,66	9			
12	РУ-10(6)кВ.Камера№10	РУ-10(6)кВ.Камера№14	ВВГ	4х1,5-0,66	6			
13	РУ-10(6)кВ.Камера№8	РУ-10(6)кВ.Камера№5	ПВ3	14(1х2,5)-380	14х8			
14	РУ-10(6)кВ.Камера№8	РУ-10(6)кВ.Камера№13	КВВГ	14х1,5	9			
15	РУ-10(6)кВ.Камера№14	РУ-10(6)кВ.Камера№13	ПВ3	4(1х2,5)-380	4х6			
16	РУ-10(6)кВ.Камера№8	РУ-10(6)кВ.Камера№12	КВВГ	4х1,5	6			

Внимание! Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

[1] Кабели 7,8 - только для схемы электрических соединений № 1а и силового трансформатора 1000 кВА

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка: КВВГ	АКВВГ	ВВГ	ПВ3	КВВГ	АКВВГ	ВВГ	ПВ3
	Схема №1				Схема №1а			
4х1,5	41				41			
4х1,5-0.66			25				25	
7х1,5	5				24			
10х1,5	29				29			
14х1,5	9				9			
1х2,5-380				136				136
4х2,5		10				10		
7х2,5	20	24			20	24		
10х2,5		9				9		

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Журнал контрольных кабелей (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

ИЛ00607-03 13

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

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-0,4кВ.Панель №1	РУ-0,4кВ.Панель №4	АКВВГ	7х2,5	9			
32	РУ-0,4кВ.Панель №8	РУ-0,4кВ.Панель №4	АКВВГ	4х2,5	10			
33	РУ-0,4кВ.Панель №5	РУ-0,4кВ.Панель №4	АКВВГ	7х2,5	5			
34	РУ-0,4кВ.Панель №5	РУ-0,4кВ.Панель №1	АКВВГ	7х2,5	10			
35	РУ-0,4кВ.Панель №5	РУ-0,4кВ.Панель №8	АКВВГ	10х2,5	9			
36	РУ-0,4кВ.Панель №1	РУ-0,4кВ.Панель учета Т1	КВВГ	7х2,5	6			
37	РУ-0,4кВ.Панель №1	РУ-0,4кВ.Панель учета Т1	КВВГ	4х1,5	6			
38	РУ-0,4кВ.Панель №8	РУ-0,4кВ.Панель учета Т2	КВВГ	7х2,5	14			
39	РУ-0,4кВ.Панель №8	РУ-0,4кВ.Панель учета Т2	КВВГ	4х1,5	14			
40	РУ-0,4кВ.Камера №22	Шкаф ШОТ	КВВГ	4х1,5	15			

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Журнал контрольных кабелей (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00607-03 14

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

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
Н1	РУ-10(6)кВ. Камера №20	Шкаф ШОТ	АВВГ	2х2,5-0,66	15			
Н2	РУ-10(6)кВ. Камера №20	Шкаф ШОТ	АВВГ	2х2,5-0,66	15			

Внимание!
Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Сводка кабелей, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка				
	АВВГ				
2х2,5-0,66	30				

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Журнал силовых кабелей

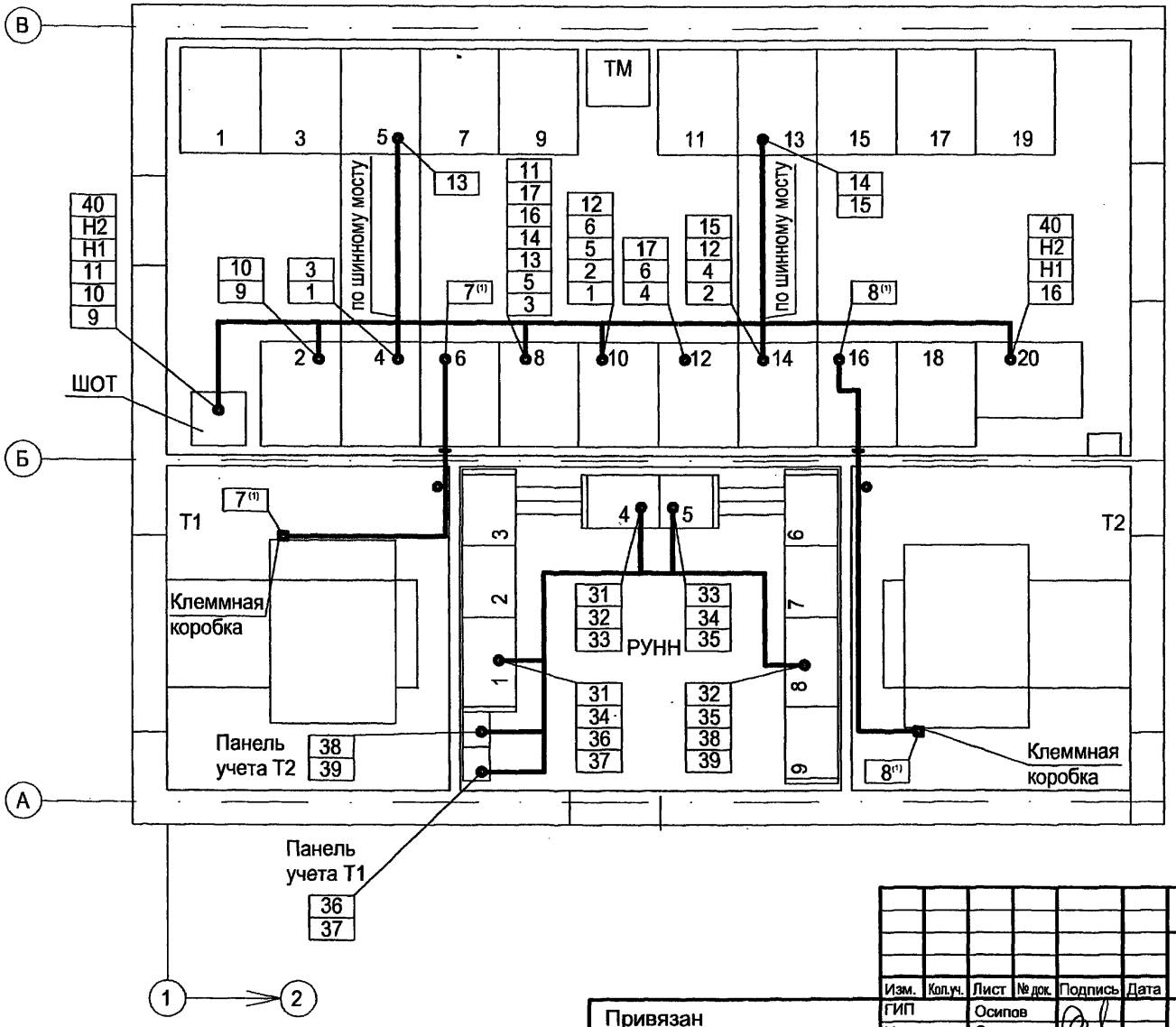
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

400607-03 15

Типовой проект
407- 3 - 656.01
Альбом 3

План РП



							ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Привязан		ГИП		Осипов		РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
		Нач.отдела		Осипов			
		Исполн.		Курилова		План прокладки кабелей	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
		Исполн.		Гордова			
Инв. №		Исполн.		Михеенко			

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

Формат А3

Копировал 16

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

MICOM 121 Измерение

Токовые цепи счетчика

Резерв

Шинки напряжения

Цепи напряжения счетчика,

Резерв

Резерв

Цепи оперативной блокировки

Цепи освещения

Резерв

Блокировка цепей АВР (МТЗ). В схему СВ

Шинки управления

Автоматический выключатель

Цепи питания привода выключателя

Цепи включения: Оперативное и по цепям ТУ и ДУ

Цепи отключения: Оперативное и по цепям ТУ и ДУ; Работа защит; От дуговой защиты; от АВР

Цепи управления

Электромагниты блокировки разъединителей

Реле положения "Включено"

Лампа положения "Включено"

Лампа положения "Отключено"

Цепи питания защиты

Фиксация включенного положения выключателя

Защита от дуговых замыканий

Реле фиксации включенного положения выключателя

Цепи включения СВ при АВР

Цепи отключения СВ при АВР

В схему СВ

Резерв

Ввод 10(6) кВ
Для схем главных цепей
8.4ТЭ

ФУНКЦИИ ВХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P121

L1 фиксация включенного положения выключателя

ФУНКЦИИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P123

RL1 отключение по локальной сети
RL3 блокировка цепей АВР
RL4 включение по локальной сети
RL5 отключение от МТЗ с пуском по напряжению
RL2 резерв

1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИКЖМ.656343.470-02 ЭЗ на камеры серии КРУ-С ЗАО ALSTOM СЭМЗ
2. Ряды зажимов см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 лист 49
3. В скобках указана заводская маркировка аппаратов.

SA1

ПМОВФ-111333/Л Д70УЗ				
Соединение контактов	Положение рукоятки			
	135°-0	90°-0	0°	0-45°
1-3				
2-4				
5-7				
6-8				
9-11				
10-12				
13-16				
14-15				
17-20				
18-19				
21-24				
22-23				

SA2

ПК16-12С2015УЗ					
Номер операции	Nконт. / положение рукоятки	1-2	3-4	5-6	7-8
1	0-МУ	X			X
2	+45-ТУ	X		X	
3	-45-ДУ		X		X

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

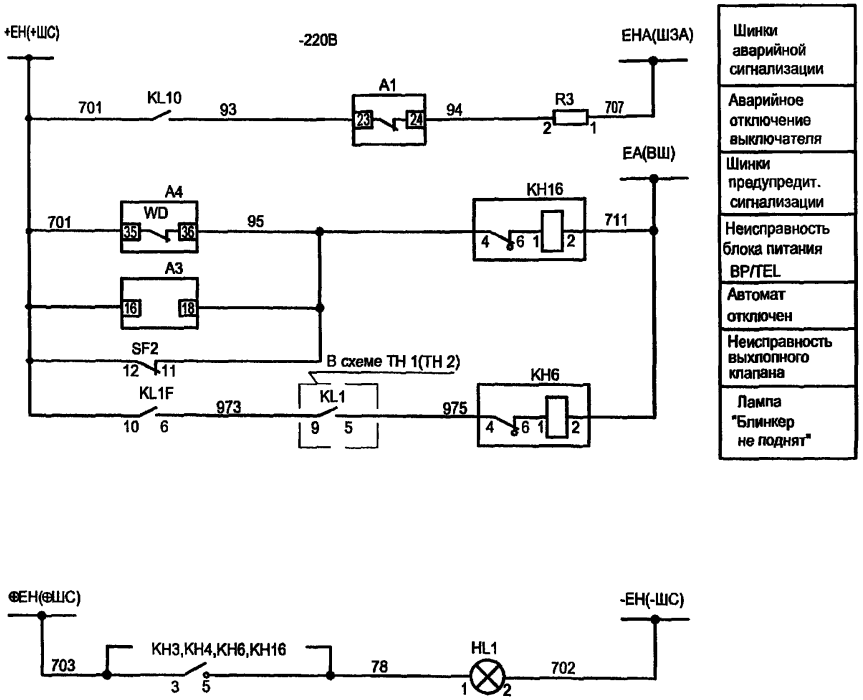
РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Копировал А3 Формат А3



Шинки аварийной сигнализации
Аварийное отключение выключателя
Шинки предупредит. сигнализации
Неисправность блока питания ВР/TEL
Автомат отключен
Неисправность выхлопного клапана
Лампа "Блинкер не поднят"

Силовой отсек шкафа КРУ-С

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/□У2-42	1	□ – по опросному листу
	ИТЕА674152.003ТУ		Геркон 3817 GUNTHER
EL1	Лампа МО36-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ	1	
	с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88		
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-КР/TEL □ УХЛ2	3	□- класс напр-я сети
	ИТЕА.674361.101ТУ		уточняется по опр.листу
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15	1	
	ТУ16-526.516-83		
SQ1...SQ4	Переключатель ПВ01.04.1.0. УХЛ3	4	по опросному листу
	ТУ16-99 ИКЖМ.674251.001		
TA-A,B,C	Трансформатор тока ТЛК-10-□/5А 0,5/10Р	3	по опросному листу
TA3...▱	Трансформатор тока ТЗЛМ-1	4*	*4-максимальное кол-во
	ТУ16-517.390-79		по опросному листу
Y1...Y4	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЗ3-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В	4	по опросному листу
	ВИЛЕ.304261.034ТУ		
YA1,YA2	Электромагнит С33839	2	

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

Привязан

Инв. №

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Ц00607-03 18 Формат А3

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2	Блок управления BU/TEL-220-05 A У2 ИТЕА.468332.021ТУ	1	
A3	Блок питания BP/TEL-220-02 A У2 ИТЕА.436535.007 ТУ	1	
A4	Токовое реле MICOM P121B00M151	1	
A5	Блок разделения и размножения сигналов PR/TEL-220-03У2 ИТЕА.468353.008 ТУ	1	
HL1	Лампа индикаторная СКЛ12Б-Ж-2-220 ЕНСК.433137.012ТУ	1	желтая
HLG	Лампа индикаторная СКЛ12Б-Л-2-220 ЕНСК.433137.012ТУ	1	зеленая
HLR	Лампа индикаторная СКЛ12Б-К-2-220 ЕНСК.433137.012ТУ	1	красная
KH6,KH16	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40 УЗ ПРУ1 ТУ	2	0,1А=I
KH3,KH4	Реле указательное РЭУ11Б-115-40 УЗ 0,01А постоянного тока ТУ16-647.022-85	2	
KL10	Реле промежуточное РП 11УХЛ4; 220В ТУ16-523.072-75	1	
KL11	Реле промежуточное РП 252УХЛ4; 220В ТУ16-523.483-78	1	4з1р
KL1F,KCC, KCT	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 с колодкой GZ4	3	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
PIK	Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 5(7,5)А 0,5А; 1р 3х57,7/100В ИГЛШ.411152.087 ТУ	1	интерфейс связи RS485
R3	Резистор С5-35В-50-3,9кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	
R7	Резистор С5-35В-10-6.8кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	
SA1	Переключатель ПМОВФ-111333/I Д70У3 ТУ16-526.128-78 ТУ	1	
SA2	Переключатель ПК16-12С2015У3 ТУ3428-005-03965790-94	1	
SC1	Выключатель клавишный SWR 78. Цвет клавиши чёрный или синий	1	
SF2	Выключатель автоматический S282 UC-C-3,0A с блок-контактом S2-H21	1	ABB
XS1	Розетка У86РБ с вилкой У87РБ ТУ16-526.463-79	1	
XT1...XT133	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	133	
XT1:1...XT1:40	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	40	
XT2:1...XT2:8	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	8	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 19

Формат А3

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Токовые цепи максимальной токовой защиты. питания защиты

Резерв

Резерв

Цепи оперативной блокировки SQ2

Резерв

Цепи оперативной блокировки SQ3

Цепи освещения

В схему ввода I

В схему ввода II

Шинки управления

Автоматический выключатель

Цепи питания привода выключателя

Цепи включения: Оперативное и по цепям ТУ и ДУ

Цепи отключения: Оперативное и по цепям ТУ и ДУ; От защит; от дуговых замыканий

АВР

Защита от дуговых замыканий

Цепи управления

Электромагнит блокировочный

Реле положения "Отключено"

Лампа положения "Включено"

Лампа положения "Отключено"

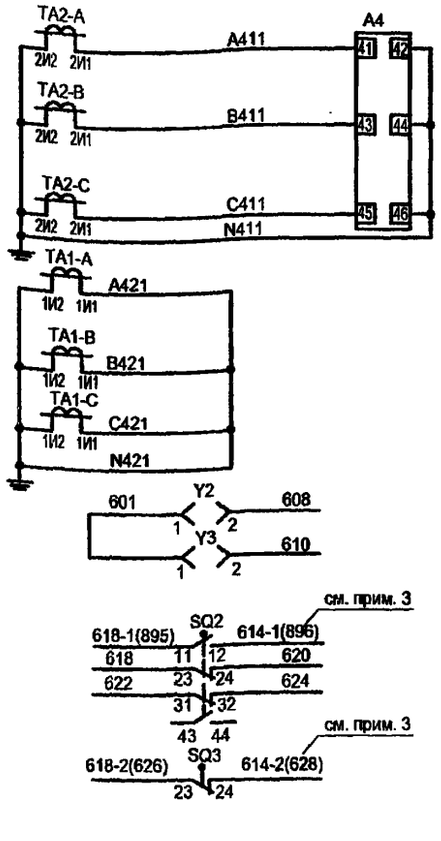
Цепи питания защиты

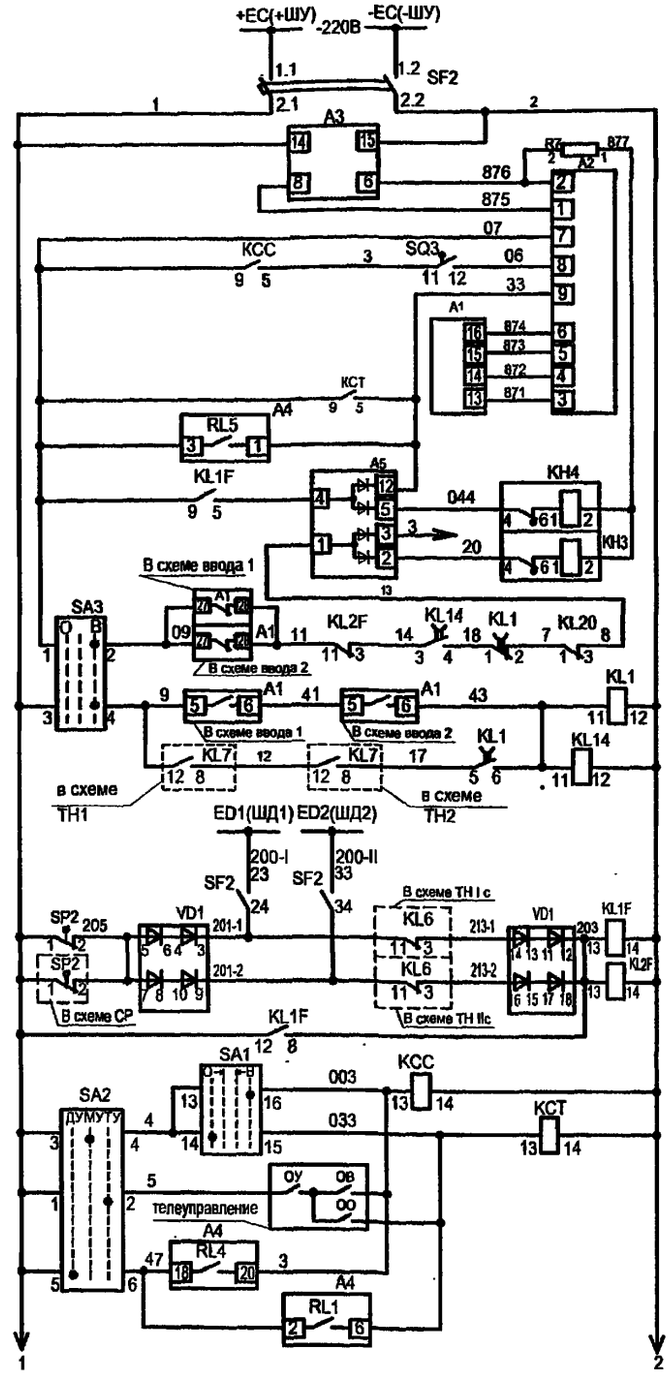
Фиксация включенного положения выключателя

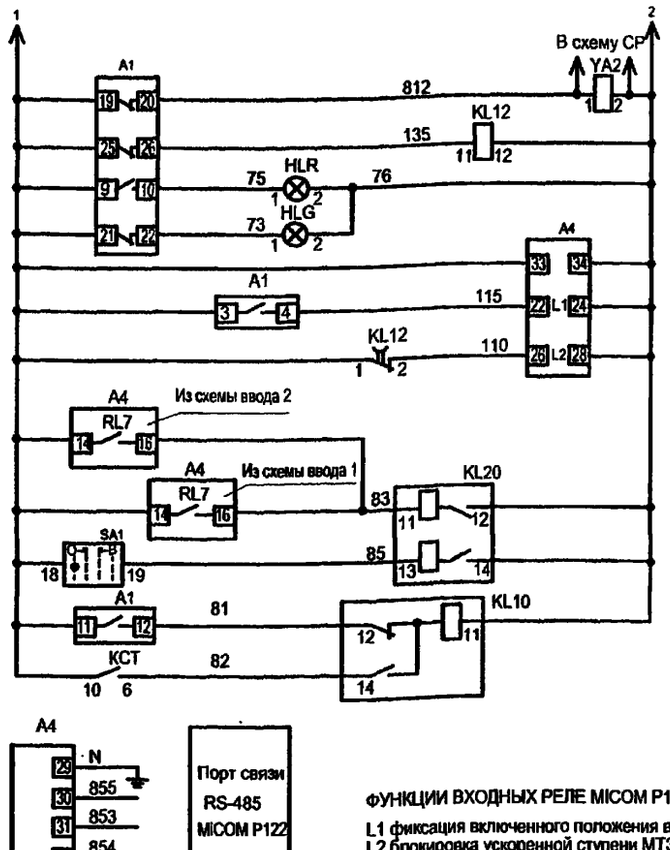
Блокировка ускоренной ступени МТЗ

Блокировка цепей АВР

Реле фиксации включенного положения выключателя





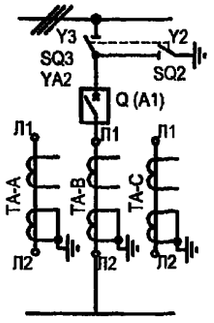


ФУНКЦИИ ВХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P122

L1 фиксация включенного положения выключателя
L2 блокировка ускоренной ступени МТЗ после выключения выключателя
L4 резерв

Секционный выключатель 10(6) кВ

Для схем главных цепей 6ТЭ



ФУНКЦИИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P122

RL1 отключение по локальной сети
RL2 резерв
RL3 резерв
RL4 включение по локальной сети
RL5 отключение от защит
RL6 работа защит

1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИЮКМ.656343.472 ЭЗ на камеры серии КРУ-С ЗАО Альстом СЭМЗ
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж 407 - 3 - 656.01 ЭП1 лист 50.
3. В скобках указана заводская маркировка аппаратов.

SA1

ПМОВФ-111333/Д70У3

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

SA2

ПК16-12С2015У3

Номер операций	Nконт. / положение рукоятки	1-2	3-4	5-6	7-8
1	0-МУ		X		X
2	+45°-ТУ	X			
3	-45°-ДУ			X	

SA3

ПК16-12И3014У3

Номер операций	Nконт. / положение рукоятки	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
1	0						
2	+45°АВР	X	X	X	X	X	X

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

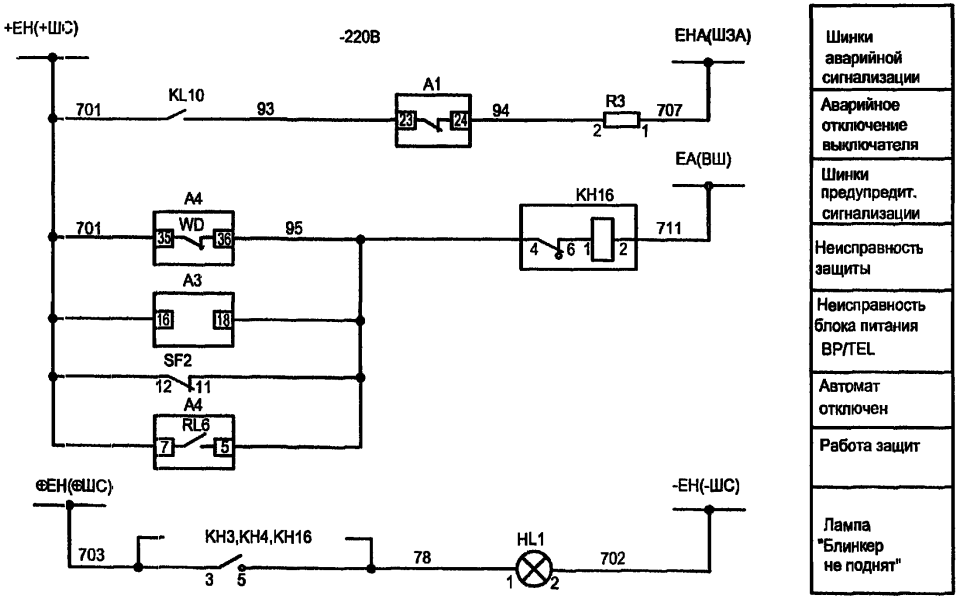
Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц 00607-03 20

Формат А 3

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



Шинки аварийной сигнализации
Аварийное отключение выключателя
Шинки предупредит. сигнализации
Неисправность защиты
Неисправность блока питания BP/TEL
Автомат отключен
Работа защит
Лампа "Блинкер не поднят"

Силовой отсек шкафа КРУ-С

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/☐У2-42(46)	1	по опросному листу
	ИТЕА674152.003ТУ		Геркон 3817 GUNTHER
EL1	Лампа МО36-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ	1	
	с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88		
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15	1	по опросному листу
	ТУ16-526.516-83		
SQ2,SQ3	Переключатель ПВ01.04.1.0. УХЛ3	2	по опросному листу
	ТУ16-99 ИКЖМ.674251.001		
TA-A,B,C	Трансформатор тока ТЛК-10-☐/5А 0,5/10Р	3	☐ - I н.перв. уточняется
			по опросному листу
Y2,Y3	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЭЗ-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В	2	по опросному листу
	ВИЛЕ.304261.034 ТУ		
YA2	Электромагнит С33839	1	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 21

Формат А3

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2	Блок управления BU/TEL-220-05 A У2 ИТЕА.468332.021ТУ	1	
A3	Блок питания BP/TEL-220-03 A У2 ИТЕА.436535.007 ТУ	1	
A4	Токовое реле MICOM P122B00M151	1	
A5	Блок разделения и размножения сигналов PR/TEL-220-03АУ2 ИТЕА.468353.018 ТУ	1	
HL1	Лампа индикаторная СКЛ12Б-Ж-2-220 ЕНСК.433137.012 ТУ	1	желтая
HLG	Лампа индикаторная СКЛ12Б-Л-2-220 ЕНСК.433137.012 ТУ	1	зеленая
HLR	Лампа индикаторная СКЛ12Б-К-2-220 ЕНСК.433137.012 ТУ	1	красная
KH3,KH4	Реле указательное РЭУ11Б-11-5-40 У3 0,01А постоянного тока ТУ16-647.022-85	2	
KH16	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40 У3 ПРУ1 ТУ	1	0,1А=I
KL1,KL14, KL12	Реле промежуточное РП 252 УХЛ4; 220В ТУ16-523.483-78	3	3з 2р
KL1F,KL2F KCC,KCT	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 с колодкой GZ4	4	
KL10	Реле промежуточное РП 11 УХЛ4; 220В ТУ16-523.072-75	1	
KL20	Реле промежуточное РП 11 УХЛ4; 220В ТУ16-523.072-75	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R3	Резистор С5-35В-50-3,9кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	
R7	Резистор С5-35В-10-6,8кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	
SA1	Переключатель ПМОВФ-111333/I Д70У3 ТУ16-526.128-78	1	
SA2	Переключатель ПК16-12С2015У3 ТУ3428-005-03965790-94	1	
SA3	Переключатель ПК16-12И3014У3 ТУ3428-005-03965790-94	1	
SC1	Выключатель клавишный SWR 78. Цвет клавиши чёрный или синий	1	
SF2	Выключатель автоматический S282 UC-C-3.0A с блок-контактом S2-H21	1	ABB
VD1	Плата диодная ИКЖМ.301411.002-01	1	
XS1	Розетка У86РБ с вилкой У87РБ ТУ16-526.463-79	1	
XT1...XT133	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	133	
XT1-1...XT1-40	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	40	
XT2-1...XT2-8	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	8	

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Гордова			
Исполн.		Михевенко			

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

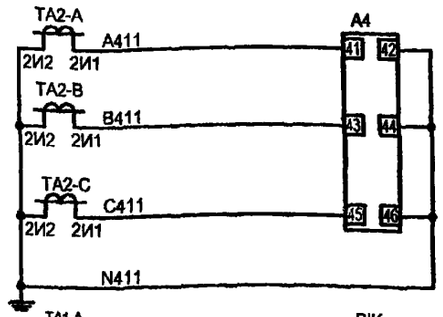
Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)

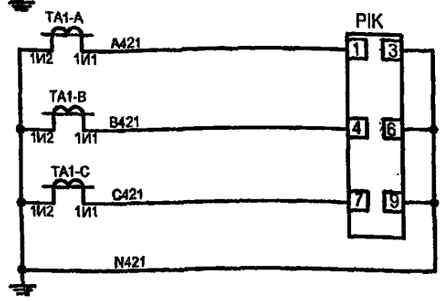
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

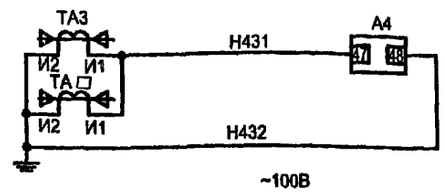
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

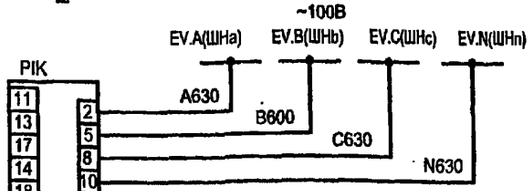
Ц00607-03 22 Формат А3

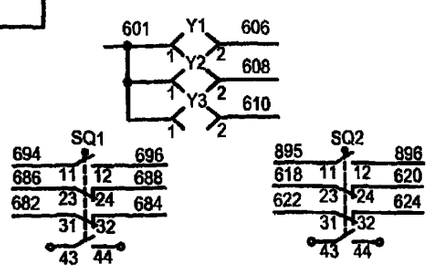
407-3-656.01 Альбом 3

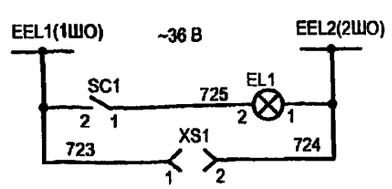












Токовые цепи максимальной токовой защиты, токовой отсечки, и измерения

Токовые цепи счетчика

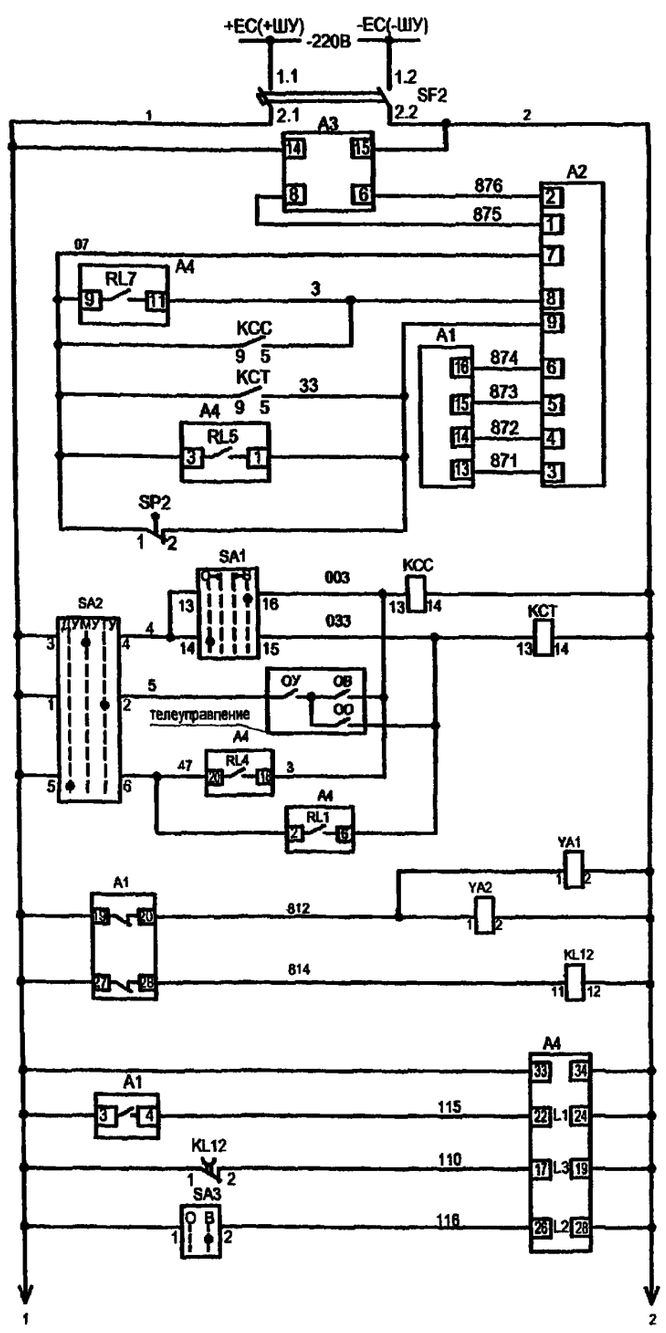
Токовые цепи защиты от замыканий на землю

Шинки напряжения

Цепи напряжения счетчика, телеметрические выходы

Резерв

Цепи освещения



1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИЮКМ.656343.473-02 ЭЗ на камеры серии КРУ-С ЗАО ALSTOM СЭМЗ
2. Ряд зажимов шкафа линии с АПВ см. чертеж №407 - 3 - 656.01 ЭП1 лист 55.

Шинки управления

Автоматический выключатель

Блок питания BP/TEL

Цепи питания привода выключателя

Цепи включения: от АПВ; Оперативное и по цепям ТУ и ДУ

Цепи отключения: Оперативное и по цепям ТУ и ДУ; От защит; От защиты дуговых замыканий

Цепи управления

Электромагниты блокировки разъединителей

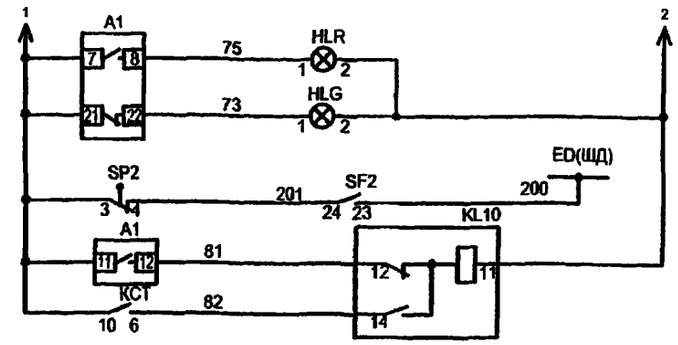
Реле положения "отключено" с задержкой при возврате

Цепи питания защиты

Фиксация включенного положения выключателя

Блокировка ускоренной ступени МТЗ после включения выключателя

АПВ

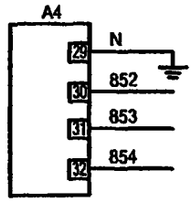


Лампа положения "Включено"

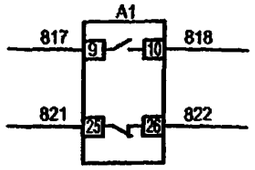
Лампа положения "Отключено"

Защита от дуговых замыканий

Реле фиксации включенного положения выключателя



Порт связи RS-485 MICOM P123



Резерв

SA1

ПМОВФ-111333/1 Д70УЗ

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

SA2

ПК16-12С2015УЗ

Номер операций	Nконт. / положк. рукоятки	1-2	3-4	5-6	7-8
1	0-МУ		X		X
2	+45°-ТУ	X			
3	-45°-ДУ			X	

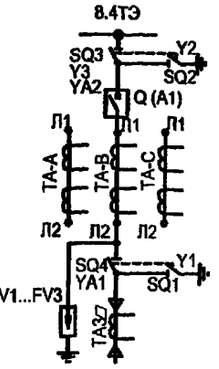
ФУНКЦИИ ВХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P123

L1 фиксация включенного положения выключателя
L3 блокировка ускоренной ступени МТЗ после включения выключателя
L2 АПВ

ФУНКЦИИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P123

RL1 отключение по локальной сети
RL3 Сигнал " Замыкание на землю"
RL4 включение по локальной сети
RL5 отключение от защит
RL6 Работа защит
RL7 АПВ

Линия 10(6) кВ
Для схем главных цепей



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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Линия 10(6) кВ с АПВ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Привязан

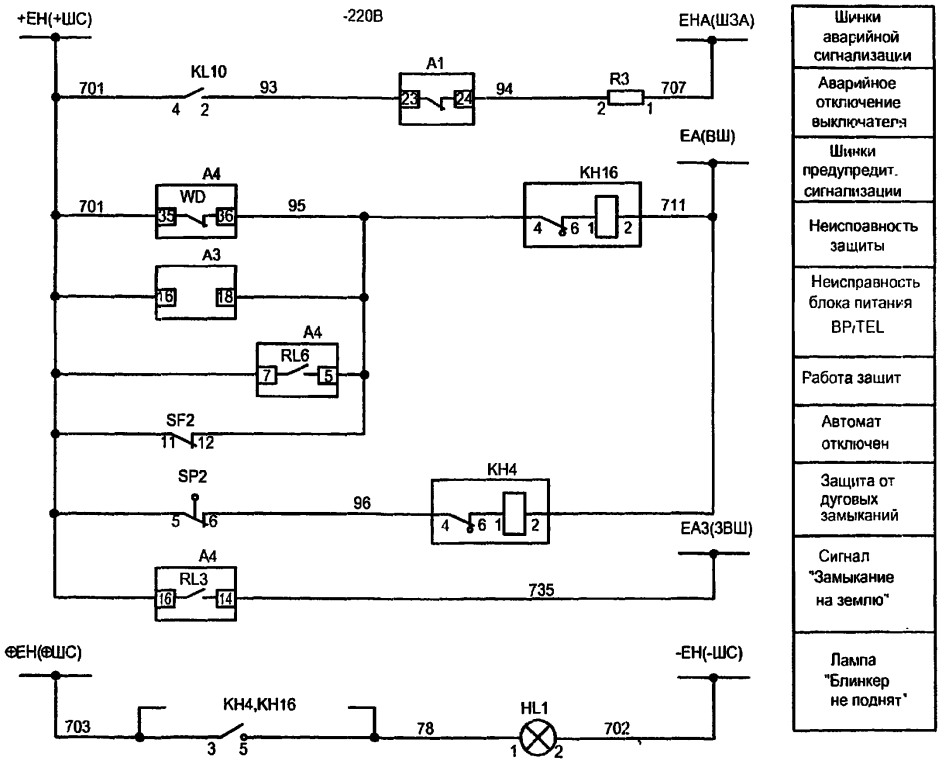
Инв. №

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 656.01
Альбом 3



Шинки аварийной сигнализации
Аварийное отключение выключателя
Шинки предупредит. сигнализации
Неисправность защиты
Неисправность блока питания BP/TEL
Работа защит
Автомат отключен
Защита от дуговых замыканий
Сигнал "Замыкание на землю"
Лампа "Блинкер не поднят"

Силовой отсек шкафа КРУ-С

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/□У2-42	1	□ – по опросному листу
	ИТЕА674152.003ТУ		Геркон 3817 GUNTHER
EL1	Лампа МО36-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ	1	
	с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88		
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-КР/TEL □ УХЛ2	3	□- класс напр-я сети
	ИТЕА.674361.101ТУ		уточняется по опр.листу
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15	1	
	ТУ16-526.516-83		
SQ1...SQ4	Переключатель ПВ01.04.1.0. УХЛ3	4	по опросному листу
	ТУ16-99 ИКЖМ.674251.001		
TA-A,B,C	Трансформатор тока ТЛК-10-□/5А 0,5/10Р	3	по опросному листу
TA3...▱	Трансформатор тока ТЗЛМ-1	4*	*4-максимальное кол-во
	ТУ16-517.390-79		по опросному листу
Y1...Y4	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЭЗ-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В	4	по опросному листу
	ВИЛЕ.304261.034ТУ		
YA1,YA2	Электромагнит С33839	2	

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

Привязан

Инв. №

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Линия 10(6) кВ с АПВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 24

Формат А3

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

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2	Блок управления BU/TEL-220-05 А У2 ИТЕА.468332.021 ТУ	1	
A3	Блок питания BP/TEL-220-02 А У2 ИТЕА.436535.007 ТУ	1	
A4	Токовое реле MICOM P123B00M151	1	
A5	Блок разделения и размножения сигналов PR/TEL-220-03 ИТЕА.468353.008 ТУ	1	не используется
HL1	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-Ж-2-220 ЕНСК.433137.012 ТУ	1	желтая
HLG	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-Л-2-220 ЕНСК.433137.012 ТУ	1	зеленая
HLR	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-К-2-220 ЕНСК.433137.012 ТУ	1	красная
KH3	Реле указательное РЭУ11Б-11-5-40 У3 0,01 А постоянного тока ТУ16-647.022-85	1	не используется
KH4,KH16	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40 У3 ПРУ1 ТУ	2	0,1А=I
KL3,KCC,KCT	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 с колодкой GZ4	3	KL3 - не используется
KL10	Реле промежуточное РП 11 УХ4; 220В ТУ16-523.072-75	1	
KL12	Реле промежуточное РП 252УХЛ4; 220В ТУ16-523.483-78	1	4з1р
PIK	Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 5(7,5) 0,5А; 1р 3х57,7/100 В ИГЛШ.411152.087 ТУ	1	интерфейс связи RS485

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R3	Резистор С5-35В-50-3,9кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	
R7	Резистор С5-35В-10-6,8кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	не используется
SA1	Переключатель ПМОВФ-111333/I Д70У3 ТУ16-526.128-78	1	
SA2	Переключатель ПК16-12С2015У3 ТУ3428-005-03965790-94	1	
SA3,SA4	Переключатель ПЕ-021 УХЛ3 исп.2, С ТУ16-526.408-82	2	SA4 - не используется
SC1	Выключатель клавишный SWR 78 Цвет клавиши чёрный или синий	1	
SF2	Выключатель автоматический S282 UC-C-3,0 А с блок-контактом S2-H21	1	ABB
XS1	Розетка У86РБ с вилкой У87РБ ТУ16-526.463-79	1	
XT1...XT133	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	133	
XT1.1...XT1.40	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	40	
XT2.1...XT2.8	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	8	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Линия 10(6) кВ с АПВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)

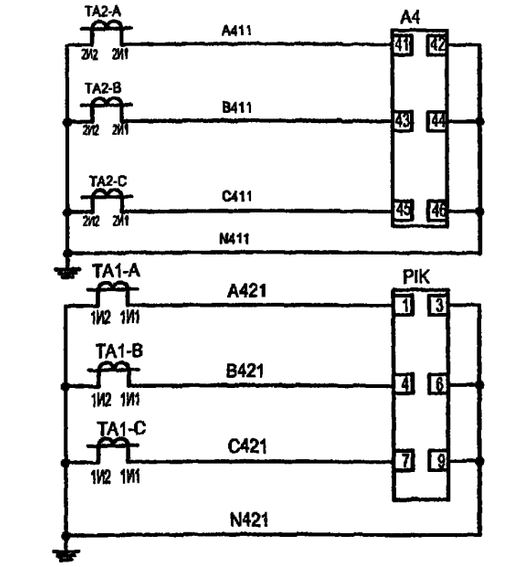
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

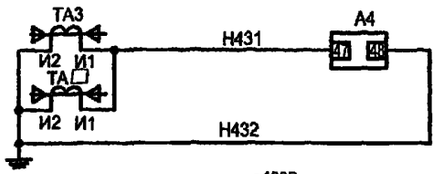
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

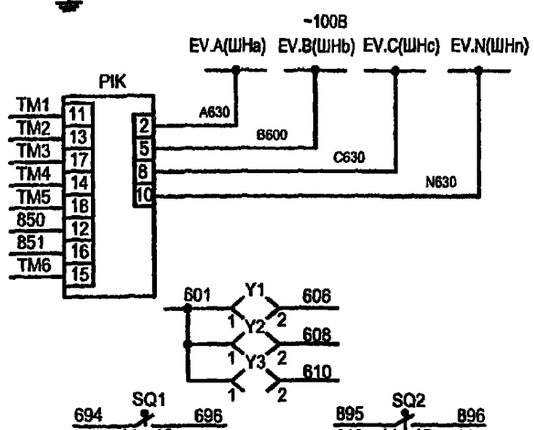
Ц00607-03 25

Формат А3

407-3-656.01
Альбом 3







Токовые цепи максимальной токовой защиты, токовой отсечки, и измерения

Токовые цепи счетчика

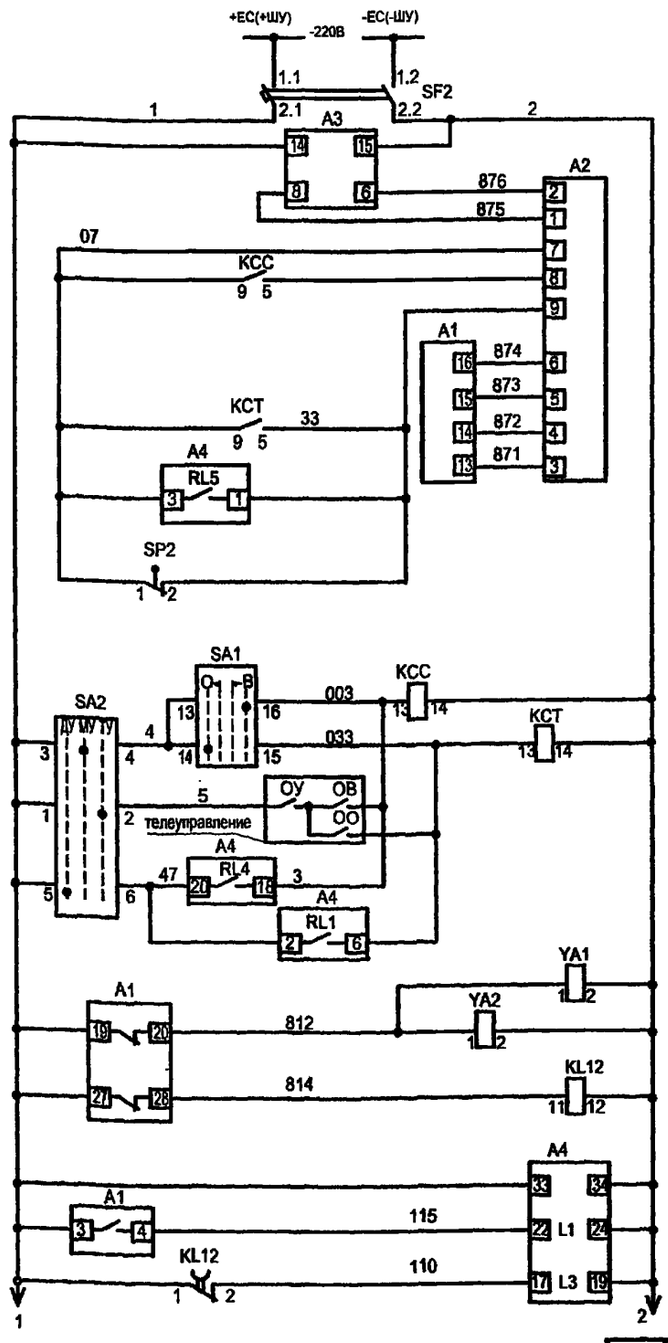
Токовые цепи защиты от замыканий на землю

Шинки напряжения

Цепи напряжения счетчика, телеметрические выходы

Резерв

Цепи освещения



Шинки управления

Автоматический выключатель

Блок питания BP/TEL

Цепи питания привода выключателя

Оперативное и по цепям ТУ и ДУ — Цепи включения

Оперативное и по цепям ТУ и ДУ — Цепи отключения

От защит

От защиты дуговых замыканий

Цепи управления

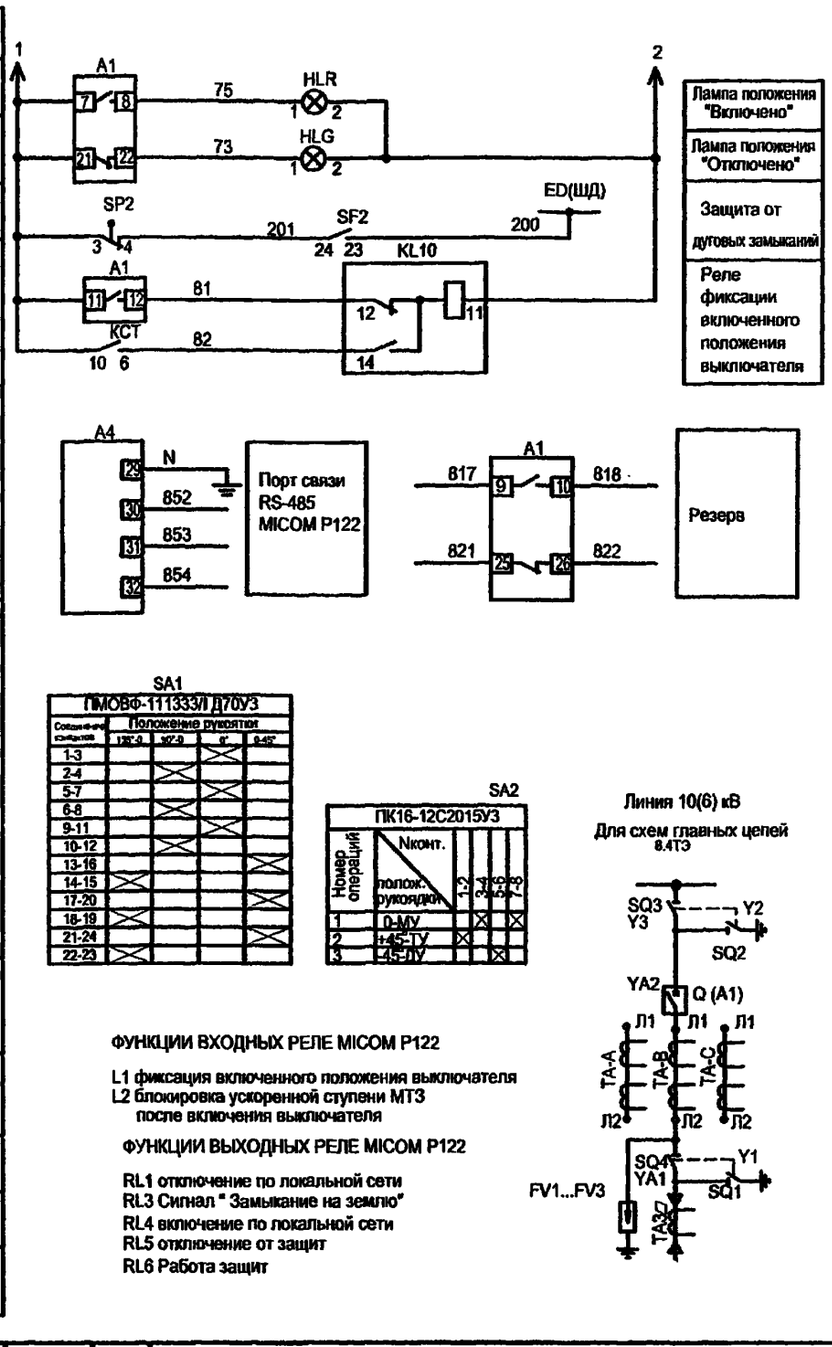
Электромагниты блокировки разъединителей

Реле положения "отключено" с задержкой при возврате

Цепи питания защиты

Фиксация включенного положения выключателя

Блокировка ускоренной ступени МТЗ после включения выключателя



Лампа положения "Включено"

Лампа положения "Отключено"

Защита от дуговых замыканий

Реле фиксации включенного положения выключателя

SA1
ПМОВФ-111333/Д70У3

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

SA2
ПК16-12С2015У3

Номер операций	Nконт. / положк. рукоятки	1-2	3-4	5-6
1	0-МУ	X		X
2	+45°-ТУ	X		
3	-45°-ДУ		X	

ФУНКЦИИ ВХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P122

L1 фиксация включенного положения выключателя
L2 блокировка ускоренной ступени МТЗ после включения выключателя

ФУНКЦИИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P122

RL1 отключение по локальной сети
RL3 Сигнал " Замыкание на землю"
RL4 включение по локальной сети
RL5 отключение от защит
RL6 Работа защит

Линия 10(6) кВ
Для схем главных цепей 8.4ТЭ

1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИЮКМ.656343.473-0.1 ЭЗ на камеры серии КРУ-С ЗАО ALSTOM СЭМЗ
2. Ряды зажимов шкафа линии см. чертеж №407 - 3 - 656.01 ЭП1 лист 56.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Курилова			
Испoлн.		Михеенко			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

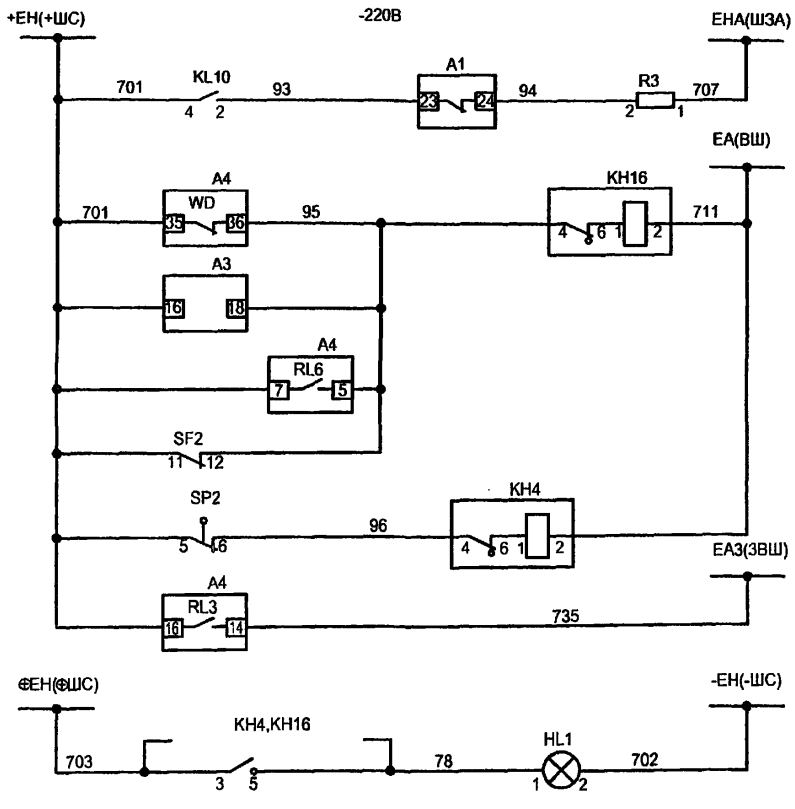
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Линия 10(6) кВ без АПВ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3



Шинки аварийной сигнализации
Аварийное отключение выключателя
Шинки предупредит. сигнализации
Неисправность защиты
Неисправность блока питания BP/TEL
Работа защит
Автомат отключен
Защита от дуговых замыканий
Сигнал "Замыкание на землю"
Лампа "Блинкер не поднят"

Силовой отсек шкафа КРУ-С

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/☐У2-42	1	☐ – по опросному листу
	ИТЕА674152.003ТУ		Геркон 3817 GUNTHER
EL1	Лампа МО36-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ	1	
	с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88		
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-КР/TEL ☐ УХЛ2	3	☐- класс напр-я сети
	ИТЕА.674361.101ТУ		уточняется по опр.листу
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15	1	
	ТУ16-526.516-83		
SQ1...SQ4	Переключатель ПВ01.04.1.0. УХЛ3	4	по опросному листу
	ТУ16-99 ИКЖМ.674251.001		
TA-A,B,C	Трансформатор тока ТЛК-10-☐/5А 0,5/10Р	3	по опросному листу
TA3...▱	Трансформатор тока ТЗЛМ-1	4*	*4-максимальное кол-во
	ТУ16-517.390-79		по опросному листу
Y1...Y4	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЭЗ-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В	4	по опросному листу
	ВИЛЕ.304261.034ТУ		
YA1,YA2	Электромагнит С33839	2	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Линия 10(6) кВ без АПВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 27 Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 656.01
Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2	Блок управления BU/TEL-220-05 A У2 ИТЕА.468332.021 ТУ	1	
A3	Блок питания BP/TEL-220-02 A У2 ИТЕА.436535.007 ТУ	1	
A4	Токовое реле MICOM P122B00M151	1	
A5	Блок разделения и размножения сигналов PR/TEL-220-03	1	не используется
	ИТЕА.468353.008 ТУ		
HL1	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-Ж-2-220 ЕНСК. 433137. 012 ТУ	1	желтая
HLG	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-Л-2-220 ЕНСК. 433137. 012 ТУ	1	зеленая
HLR	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-К-2-220 ЕНСК. 433137. 012 ТУ	1	красная
KH3	Реле указательное РЭУ11Б-11-5-40 У3 0,01 А постоянного тока ТУ16-647.022-85	1	не используется
KH4,KH16	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40 У3 ПРУ1 ТУ	2	0,1А=I
KL3,KCC,KCT	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 с колодкой GZ4	3	
KL10	Реле промежуточное РП 11УХЛ4; 220В ТУ16-523.072-75	1	
KL12	Реле промежуточное РП 252УХЛ4; 220В ТУ16-523.483-78	1	4з1р
PIK	Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 5(7,5) 0,5А; 1р 3х57,7/100 В	1	интерфейс связи RS485
	ИГЛШ.411152.087 ТУ		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R3	Резистор С5-35В-50-3,9кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	
R7	Резистор С5-35В-10-6,8кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	не используется
SA1	Переключатель ПМОВФ-111333/I Д70У3 ТУ16-526.128-78	1	
SA2	Переключатель ПК16-12С2015У3 ТУ3428-005-03965790-94	1	
SA3,SA4	Переключатель ПЕ-021 УХЛ3 исп.2, С ТУ16-526.408-82	2	
SC1	Выключатель клавишный SWR 78 Цвет клавиши чёрный или синий	1	
SF2	Выключатель автоматический S282 UC-C-3,0 A	1	ABB
	с блок-контактом S2-H21		
XS1	Розетка У86РБ с вилкой У87РБ ТУ16-526.463-79	1	
XT1...XT133	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	133	
XT1.1...XT1.40	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	40	
XT2.1...XT2.8	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	8	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Линия 10(6) кВ без АПВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)

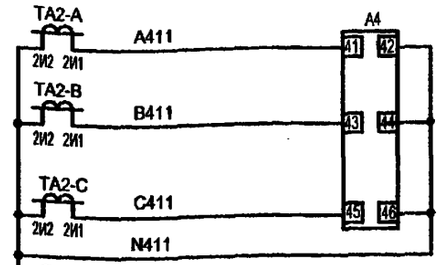
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

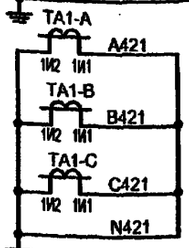
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

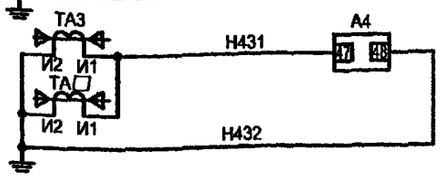
Ц00607-03 28

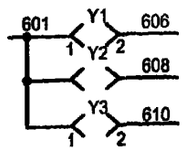
Формат А3

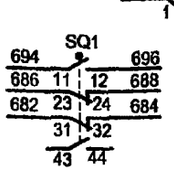
407-3-656.01 Альбом 3

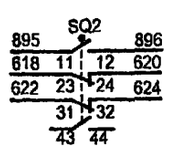


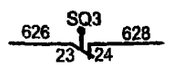


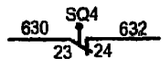


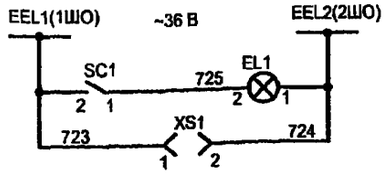




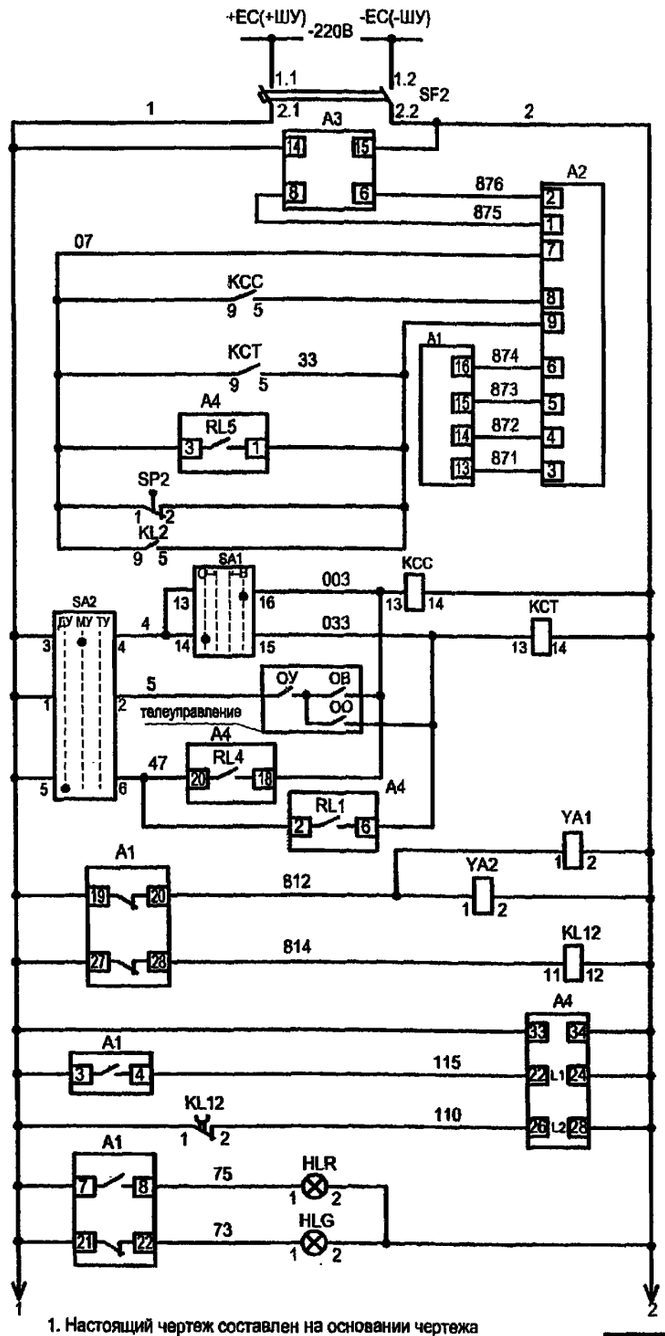




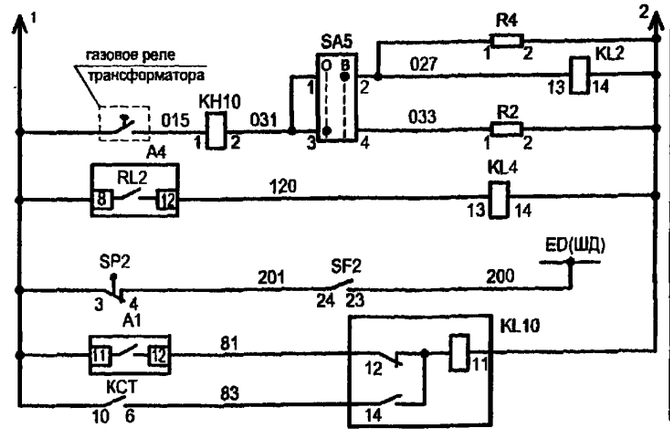




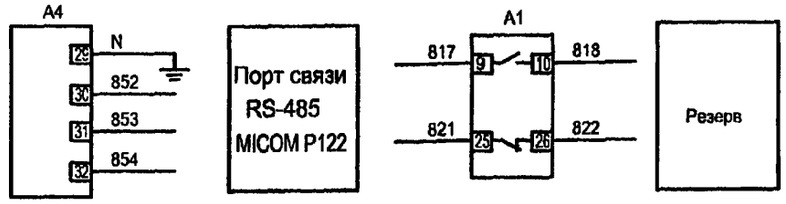
Токовые цепи максимальной токовой защиты, токовой отсечки, защиты от перегрузки и измерения
Резерв
Токовые цепи защиты от замыканий на землю
Резерв
Цепи освещения



Шинки управления
Автоматический выключатель
Блок питания BP/TEL
Цепи питания привода выключателя
Оперативное и по цепям ТУ и ДУ — Цепи включения
Оперативное и по цепям ТУ и ДУ — Цепи отключения
От защит — Цепи отключения
От защиты дуговых замыканий — Цепи отключения
От газовой защиты — Цепи отключения
Цепи управления
Электромагниты блокировки разъединителей
Реле положения "отключено" с задержкой при возврате
Цепи питания защиты
Фиксация включенного положения выключателя
Блокировка ускоренной ступени МТЗ после включения выключателя
Лампа положения "Включено"
Лампа положения "Отключено"

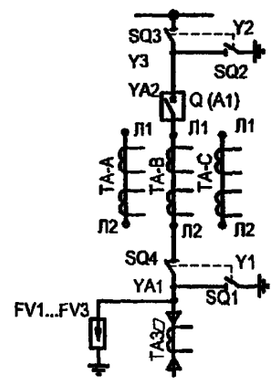


Газовая защита
Реле-повторитель пускового органа МТЗ
Защита от дуговых замыканий
Реле фиксации включенного положения выключателя



Резерв

Линия 10(6) кВ к трансформатору и КТП
Для схем главных цепей
(только для трансформатора 1000 кВА)



ФУНКЦИИ ВХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P122

L1 фиксация включенного положения выключателя
L2 блокировка ускоренной ступени МТЗ после включения выключателя

ФУНКЦИИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ MICOM P122

RL1 отключение по локальной сети
RL2 выход пускового органа МТЗ
RL3 Сигнал " Замыкание на землю"
RL4 включение по локальной сети
RL5 отключение от защит
RL6 Работа защит

SA2

ПК16-12С2015У3

Номер операций	Nконт. / положение рукоятки	1-2	3-4	5-6	7-8
1	0-МУ		X		X
2	+45°-ТУ	X			
3	-45°-ДУ			X	X

SA1

ПМОВФ-111333/I Д70У3

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

1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИЮЖМ.656343.474 ЭЗ на камеры серии КРУ-С ЗАО ALSTOM СЭМЗ
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж 407 - 3 - 656.01 ЭП1 лист 53

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

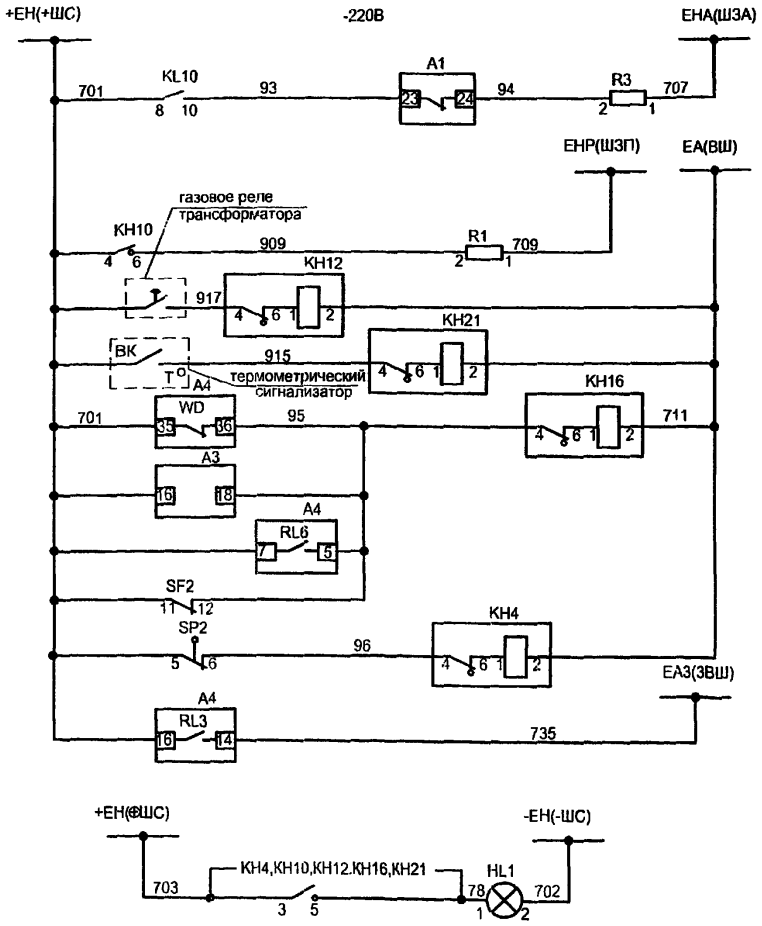
Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1а). Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3



Шинки аварийной сигнализации
Аварийное отключение выключателя
Шинки предупредит. сигнализации
Ступень II / Ступень I — Газовая защита
Повышение температуры
Неисправность защиты
Неисправность блока питания BP/TEL
Работа защит
Автомат отключен
Защита от дуговых замыканий
Сигнал "Замыкание на землю"

Лампа "Блинкер не поднят"

Силовой отсек шкафа КРУ-С

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/□У2-42	1	□ – по опросному листу
	ИТЕА674152.003ТУ		Геркон 3817 GUNTHER
EL1	Лампа МО36-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ	1	
	с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88		
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-КР/TEL □ УХЛ2	3	□- класс напр-я сети
	ИТЕА.674361.101ТУ		уточняется по опр.листу
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15	1	
	ТУ16-526.516-83		
SQ1...SQ4	Переключатель ПВ01.04.1.0. УХЛ3	4	по опросному листу
	ТУ16-99 ИКЖМ.674251.001		
TA-A,B,C	Трансформатор тока ТЛК-10-□/5А 0,5/10Р	3	по опросному листу
TA3...▱	Трансформатор тока ТЗЛМ-1	4*	*4-максимальное кол-во
	ТУ16-517.390-79		по опросному листу
Y1...Y4	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЭЗ-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В	4	по опросному листу
	ВИЛЕ.304261.034ТУ		
YA1,YA2	Электромагнит С33839	2	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей к промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1а). Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц 00607-03 30

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 656.01
Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2	Блок управления BU/TEL-220-05 A У2 ИТЕА.468332.021ТУ	1	
A3	Блок питания BP/TEL-220-02 A У2 ИТЕА.436535.007 ТУ	1	
A4	Токовое реле MICOM P122B00M151	1	
A5	Блок разделения и размножения сигналов PR/TEL-220-03	1	не используется
	ИТЕА.468353.008 ТУ		
HL1	Лампа индикаторная СКЛ12Б-Ж-2-220 ЕНСК.433137.012ТУ	1	желтая
HLG	Лампа индикаторная СКЛ12Б-Л-2-220 ЕНСК.433137.012ТУ	1	зеленая
HLR	Лампа индикаторная СКЛ12Б-К-2-220 ЕНСК.433137.012ТУ	1	красная
KH3	Реле указательное РЭУ11Б-11-5-40 УЗ 0,01А постоянного тока	1	не используется
	ТУ16-647.022-85		
KH4.KH12, KH16,KH21	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40 УЗ ПРУ1 ТУ	4	0,1А=I
KH10, KH20	Реле указательное ПРУ1-20-85842-40 УЗ ПРУ1 ТУ	2	0,025А=I
			KH20 - не используется
KL2...KL4, KCC,KCT	Реле промежуточное R4-2014-23-1220	4	KL3 - не используется
	с колодкой GZ4		
KL10	Реле промежуточное РП 11 УХЛ4; 220В; ТУ16-523.072-75	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
KL12	Реле промежуточное РП 252УХЛ4; 220В ТУ16-523.483-78	1	4з1р
PIK	Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 5(7,5) 0.5А; 1р 3х57,7/100В ИГПШ.411152.087 ТУ	1	не используется
R1...R4	Резистор С5-35В-50-3,9кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	4	
R7	Резистор С5-35В-10-6,8кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	не используется
SA1	Переключатель ПМОВФ-111333/I Д70УЗ ТУ16-526.128-78	1	
SA2	Переключатель ПК16-12С2015УЗ ТУ3428-005-03965790-94	1	
SA5	Переключатель ПЕ-021 УХЛ3 исп.2, С ТУ16-526.408-82	1	
SC1	Выключатель клавишный SWR 78 Цвет клавиши чёрный или синий	1	
SF2	Выключатель автоматический S282 UC-C-3,0A	1	ABB
	с блок-контактом S2-H21		
XS1	Розетка У86РБ с вилкой У87РБ ТУ16-526.463-79	1	
XT1...XT133	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	133	
XT1.1...XT1.40	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	40	
XT2.1...XT2.8	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	8	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1а). Схема электрическая принципиальная (окончание)

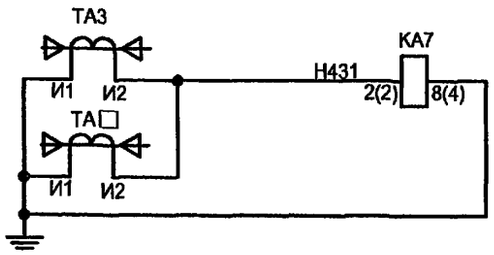
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

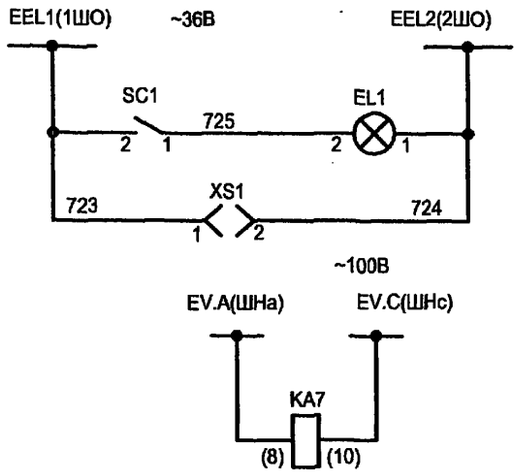
Ц00607-03 31

Формат А3

407- 3 - 656.01
Альбом 3



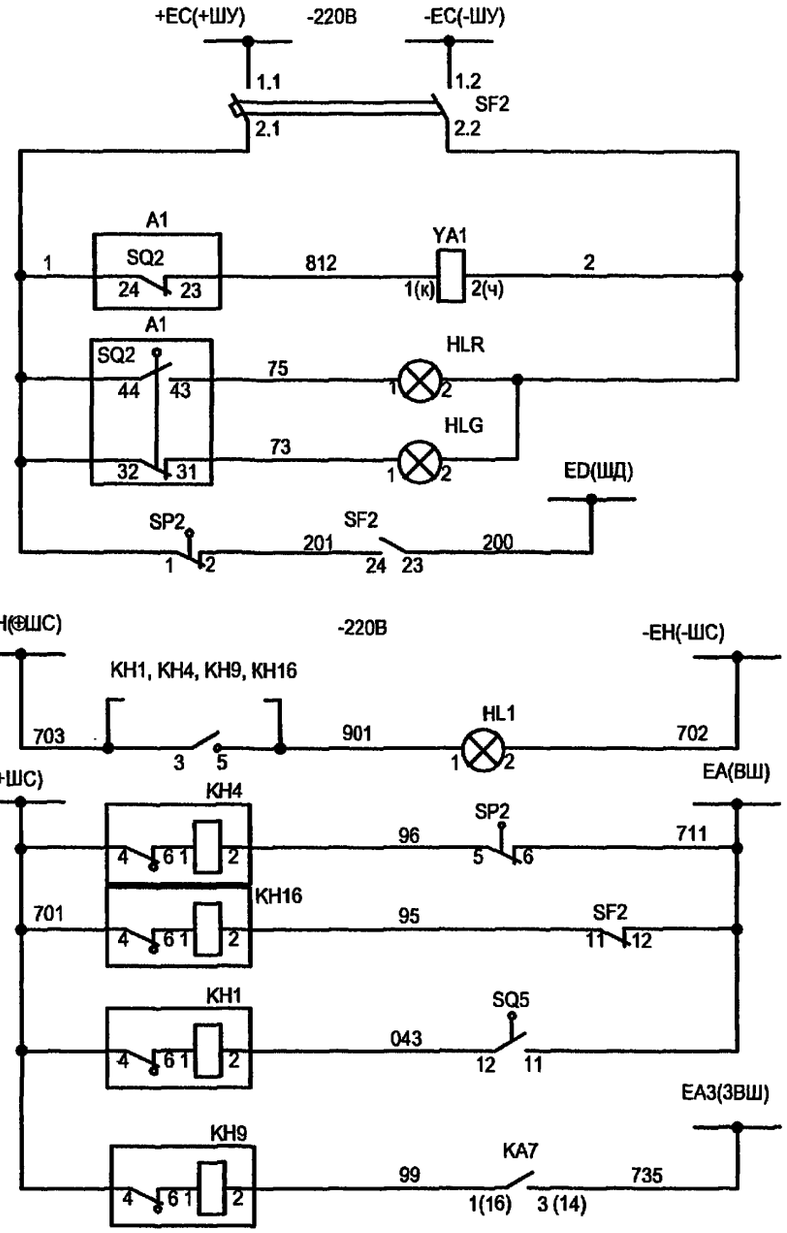
Защита от замыканий на землю.

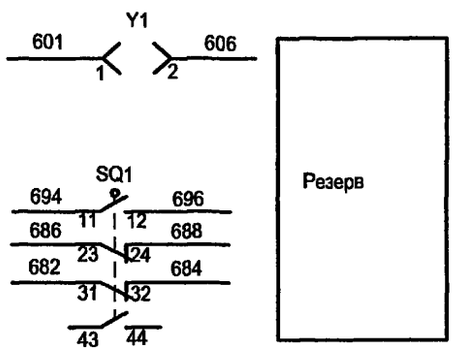


Цепи освещения

Шинки напряжения

Защита от замыканий на землю





Резерв

Шинки управления

Автоматический выключатель

Электромагнит блокировки разъединителей

Лампа положения "Включено"

Лампа положения "Отключено"

Защита от дуговых замыканий

Лампа "Блинкер не поднят"

Шинки предупредительной сигнализации

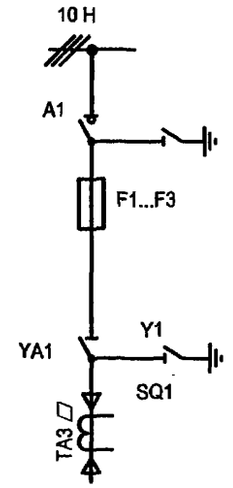
Защита от дуговых замыканий

Автомат отключен

Сигнал "Перегорание предохранителя"

Сигнал "Защита от замыканий на землю"

Линия 6(10) кВ к трансформатору
Для схемы главных цепей



1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИЮЖМ.656343.421 Э3 на камеры серии КРУ-С ЗАО ALSTOM СЭМЗ, рекомендуемые схемы ИЮЖМ. 656343.421.1 401
2. У КА7 в скобках даны номера контактов для РТ3-51
3. Ряд зажимов шкафа см. чертеж №407 - 3 - 656.01 ЭП1 лист 54.

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема №1). Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00607-03 32

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HL1	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-Ж-2-220 ЕНСК. 733137.012 ТУ	1	желтая
HLG	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-Л-2-220 ЕНСК. 733137.012 ТУ	1	зеленая
HLR	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-К-2-220 ЕНСК. 733137.012 ТУ	1	красная
KA7	Реле тока РТ-40/0,2 УХЛ4, 50Гц ТУ16-523.468-78		См.таблицу
KA7	Реле тока РТЗ-51 УХЛ4; 50Гц ТУ16-523.602-81		См.таблицу
KH1,KH4,KH16	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40У3 ПРУ1 ТУ	3	0,1А
KH9	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40У3 ПРУ1 ТУ		См.таблицу 0,1А
PA1	Амперметр Э8030-М1 ☐/5 ТУ25-7536.035-91	1	☐ –Iн.пер.уточняется по опросному листу
PIK	Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 5(7,5) 0,5А; 1р 3х57,7/100В ИГЛШ.411152.087 ТУ	1	резерв
SC1	Выключатель клавишный SWR 78	1	цвет черн. или синий
SF2	Выключатель автоматический S282 UC EF 7727 с блок-контактом S2-H21	1	ABB
XS1	Розетка У86РБ с вилкой У87РБ ТУ16-526.463-79	1	
XT1:...XT70	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	70	
XT1.1...XT1.40	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	40	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XT2.1...XT2.8	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	8	предусматривается для подключения провода 4 мм
A1	Выключатель нагрузки ВН-10-400/20-☐У3 ИЮЖМ.674212.007 ТУ	1	Уточняется по опр. листу
EL1	Лампа МО36-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88	1	
F1...F3	Предохранитель	3	по опросному листу
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15 ТУ16-526.516-83	1	
SQ1	Переключатель ПВ01.04.1.0. УХЛ3 ТУ16-99 ИЮЖМ.674251.001	1	по опросному листу
SQ5	Микровыключатель МП 1101Л УХЛ3.011А(Б) ТУ16-526.329-78	1	Сигнальное уст-во
TA3, TA4	Трансформатор тока ТЗЛМ-1 ТУ16-517.390-80	*2	*2-максимальное кол-во по опросному листу
Y1	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЗ3-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В ВИПЕ.304261.034ТУ	1	по опросному листу

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема № 1). Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00607-03 33

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Выключатель нагрузки ВН-10-400/20-□У3	1	Уточняется по опр. листу
	ИКЖМ.674212.007ТУ		
EL1	Лампа МО36-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ	1	
	с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88		
F1...F3	Предохранитель	3	по опросному листу
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15	1	по опросному листу
	ТУ16-526.516-83		
SQ1	Переключатель ПВ01.04.1.0. УХЛ3 ТУ 16-99 ИКЖМ. 674251.001	1	по опросному листу
SQ5	Микровыключатель МП 1101Л УХЛ3.011А(Б)	1	Сигнальное уст-во
	ТУ16-526.329-78		
ТА3, ТА4	Трансформатор тока ТЗЛМ-1 ТУ 16-517.390-80	2 *	*2-максимальное кол-во
			по опросному листу
Y1	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЭЗ-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В	1	по опросному листу
	ВИЛЕ.304261.034ТУ		

Привязан

Инв. №

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

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

ТП 407-3-656.01 ЭП2

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Линия 10(6) кВ к трансформатору (схема №1). Схема электрическая принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

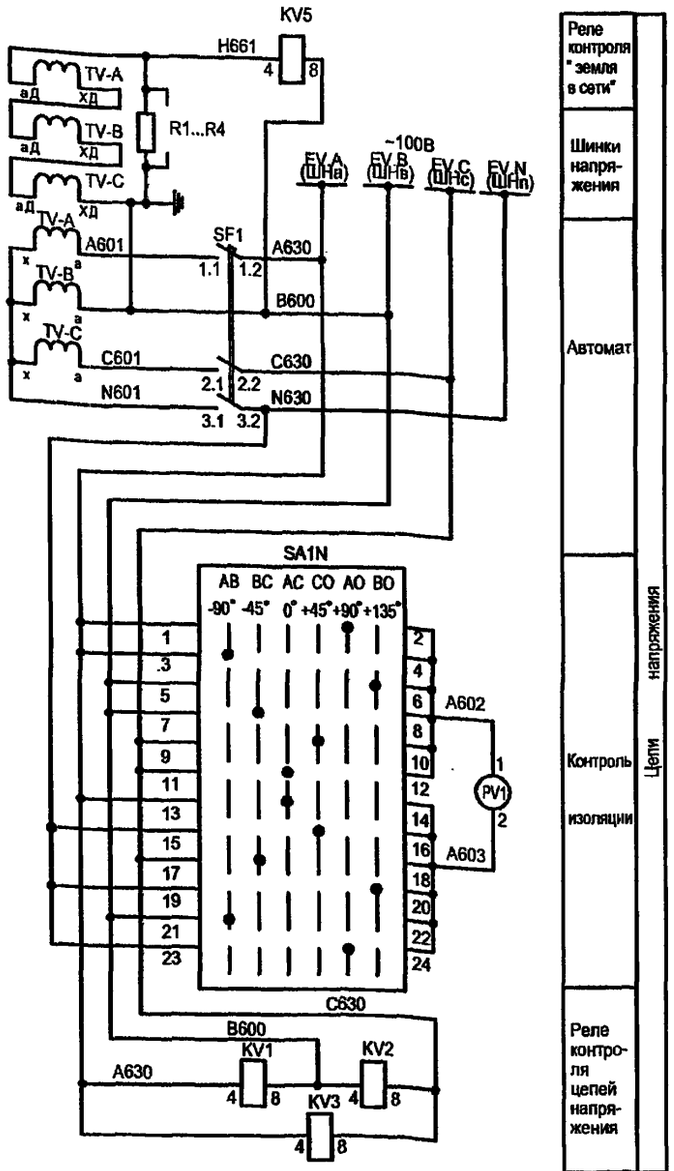
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

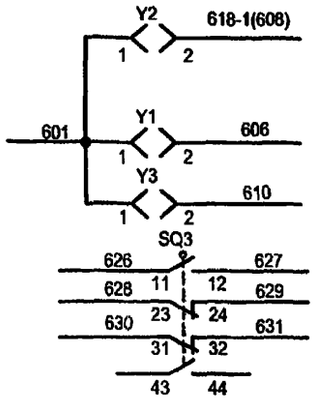
Формат А4

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

Формат А4

Ц00607-03 34





Реле контроля "земля в сети"

Шинки напряжения

Автомат

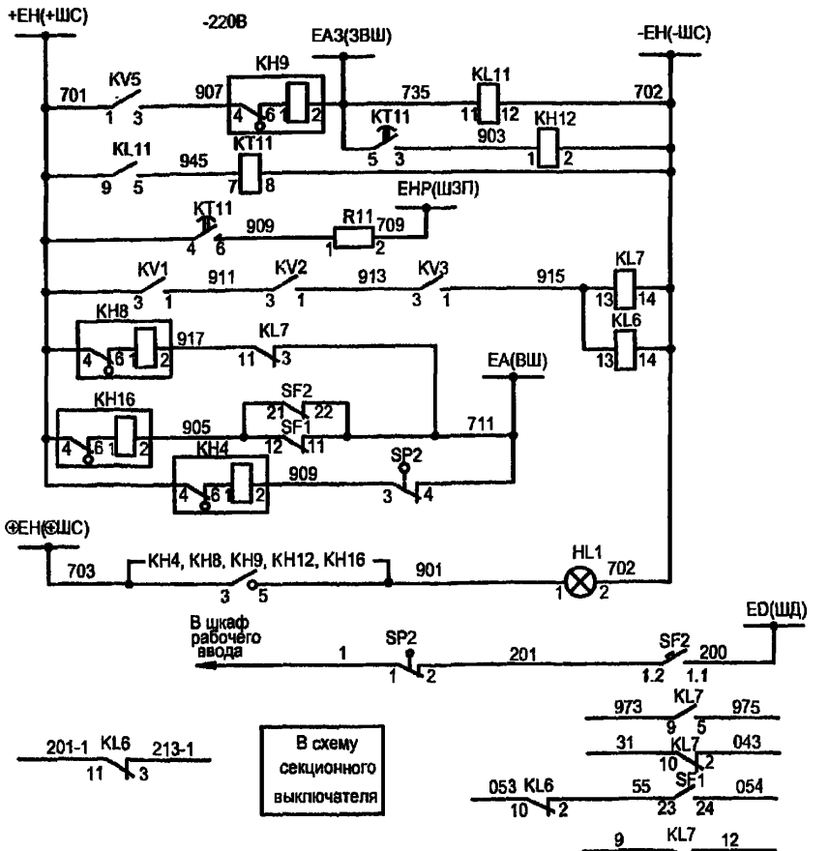
Цепи напряжения

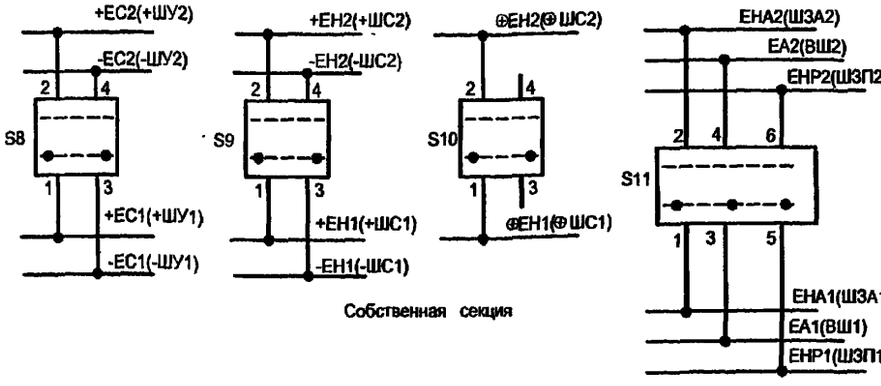
Контроль изоляции

Реле контроля цепей напряжения

Цепи оперативной блокировки заземлителя Y2

Резерв





Шинки предупредительной сигнализации

Блинкер "Земля в цепи 6(10)кВ"

Реле предупредительной сигнализации с выдержкой времени

Контроль цепей напряжения

Блинкер "Автомат отключен"

Блинкер "Защита от дуговых замыканий"

Лампа "Блинкер не поднят. Автомат отключен"

Защита от дуговых замыканий

Защита от дуговых замыканий

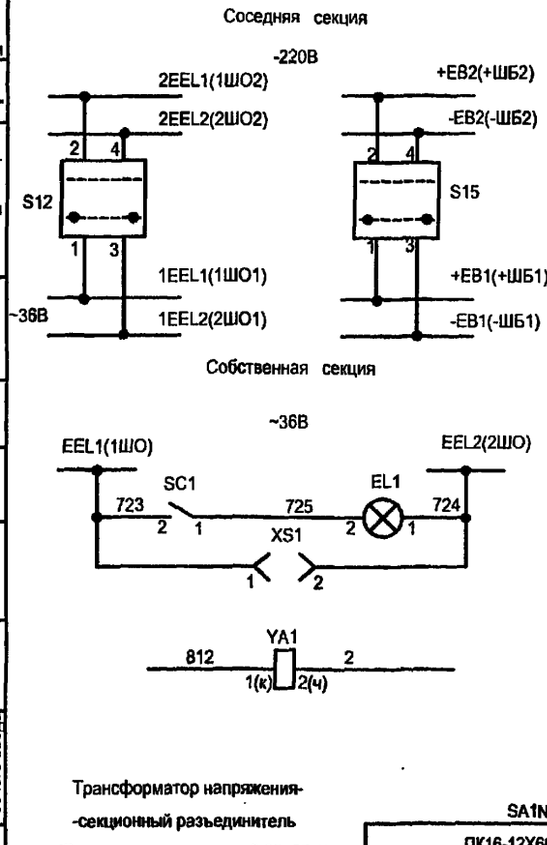
Блокировка АВР

В схему рабочего ввода

В схему секционного выключателя

Сигнал диспетчеру

Секционирование шинок

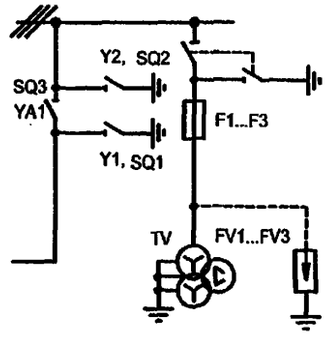


Секционирование шинок

Цепи освещения

Электромагнит блокировки

Трансформатор напряжения-
-секционный разъединитель
(Для схем главных цепей 25, 25.1)



SA1N

ПК16-12Х6006

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	—

1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИЮКМ.656343.447 ЭЗ на камеры серии КРУ - С ЗАО Альстом СЭМЗ
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж 407 - 3 - 656.01 ЭП1 лист 51.

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Трансформатор напряжения 10(6) кВ и цепи секционирования шинок. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

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

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HL1	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-Ж-2-220 ЕНСК. 433137.012 ТУ	1	желтая
KH4,KH8, KH9,KH16	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40 У3 ПРУ1 ТУ	4	(0,1А)
KH12	Реле указательное РЭУ11-20-85822-40 У3 ТУ16-647.022-85	1	(0,016А)
KL6,KL7	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 с колодкой GZ4	2	
	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 с колодкой GZ4	1	
KT11	Реле времени РСВ 160 УХЛ4,220В ТУ16-523.158-79	1	
KV1,KV2,KV3	Реле напряжения РН 54/160 УХЛ4 ТУ16-523.500-83	3	
KV5	Реле напряжения РН 53/60Д УХЛ4 ТУ16-523.500-83	1	
PV1	Вольтметр Э365-1 □ /100В ТУ25-04.3720-79	1	□-Uпер по опросному листу
R11	Резистор С5-35В-50-3,9кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	
S8...S10, S12,S15	Выключатель ПВ2-16/М3; исп.3 ТУ 16.642-051-86	5	
S11,S13	Выключатель ПВ3-16/М3; исп.3 ТУ16.642-051-86	2	S13 - резерв
SA1N	Переключатель ПК16-12Х6006 У3 ТУ3428-005-03965790-94	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SC1	Выключатель клавишный SWR-78	1	Цвет черн. или синий
SF1	Выключатель автоматический S283 UC характеристика К с блок-контактом S2-H11 I	1	
SF2	Выключатель автоматический S281UC-C-3,0 с блок-контактом S-H11	1	
XS1	Розетка У86РБ и вилка У87РБ ТУ16-526.463-79	1	
XT1...XT133	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	133	
XT1.1...XT1.40	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	40	
XT2.1...XT2.8	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	8	

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

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

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Трансформатор напряжения 10(6) кВ и цепи секционирования шинок. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 36

Формат А3

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Силовой отсек шкафа КРУ-С по схеме 25.1		
EL1	Лампа МО36-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ	1	
	с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88		
F1...F3	Предохранитель ПКН 001-10У3 ТУ 16-521.194-81	3	
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-КР/TEL □УХЛ2	3	
	ИТЕА.674361.101ТУ		
R1...R4	Резистор С5-35-100-150 Ом±5% ОЖО.467.551 ТУ	4	
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15 ТУ 16-526.516-83	1	
SQ1,SQ2,SQ3	Переключатель ПВ01.04.1.0.УХЛ3 ТУ16-99 ИЮКМ.674251.001		по опросному листу
TV	Трансформатор напряжения 3 х ЗНОЛО.6 - □	1	□ - Уточняется
			по опросному листу
Y1,Y2	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЭЗ-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В	2	по опросному листу
	ВИЛЕ.304261.034ТУ		
YA1	Электромагнит С33839	1	

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Осипов				РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"	Стадия: Р	Лист: 35	Листов:
Нач.отдела		Осипов							
Исполн.		Курилова				Трансформатор напряжения 10(6) кВ и цепи секционирования шинок. Схема электрическая принципиальная (окончание)	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново	
Исполн.		Гордова						
Исполн.		Михеенко						

Формат А4

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Силовой отсек шкафа КРУ-С для схемы 13.1		
EL1	Лампа МО40-25 ТУ16-88 ИКАФ.675300.001ТУ	1	
	с патроном Е27ФпП-01УХЛ4 ГОСТ2746.1-88		
F1...F3	Предохранитель ПКН 001-10У3 ТУ16-521.194-81	3	
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-КР/TEL □УХЛ2	3	□ -класс напр-я сети
	ИТЕА.674361.101ТУ		уточ-ся по опросн.листу
R1...R4	Резистор С5-35-100-150 Ом±5% ОЖО.467.551 ТУ	4	
SP2	Выключатель путевой ВП19М21Б421-67У2.15	1	
	ТУ16-526.516-83		
SQ2	Переключатель ПВ01.04.1.0.УХЛ3	1	по опросному листу
	ТУ16-99 ИЮКМ.674251.001		
		1	
TV	Трансформатор напряжения 3хЗНОЛ 0.6- □		□ -уточ-ся по опросн.листу
Y2	Замок ЗБ-1МУХЛ2 с ключами КЭЗ-1МУХЛ2 и КМ-1УХЛ2; 220В	1	по опросному листу
	ВИЛЕ.304261.034ТУ		

Привязан

Инв. №

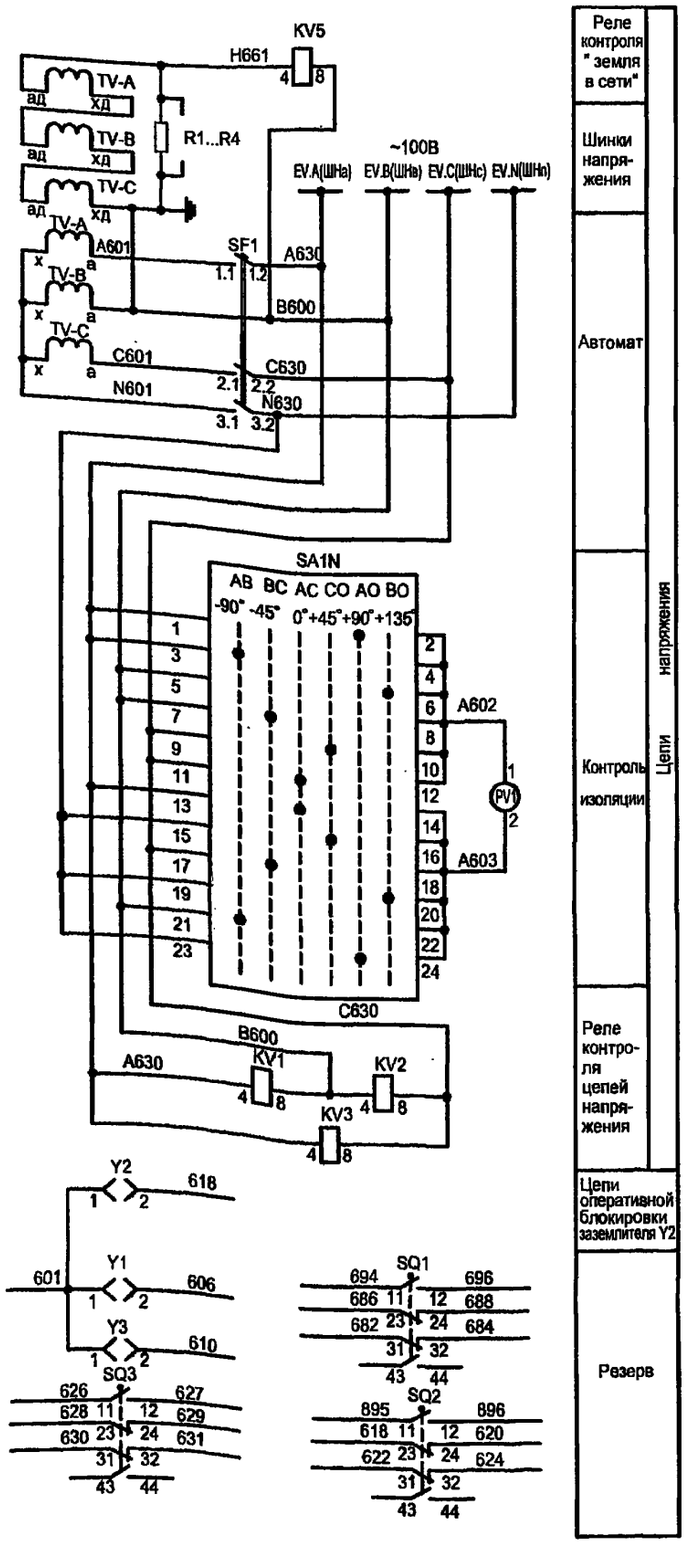
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП2

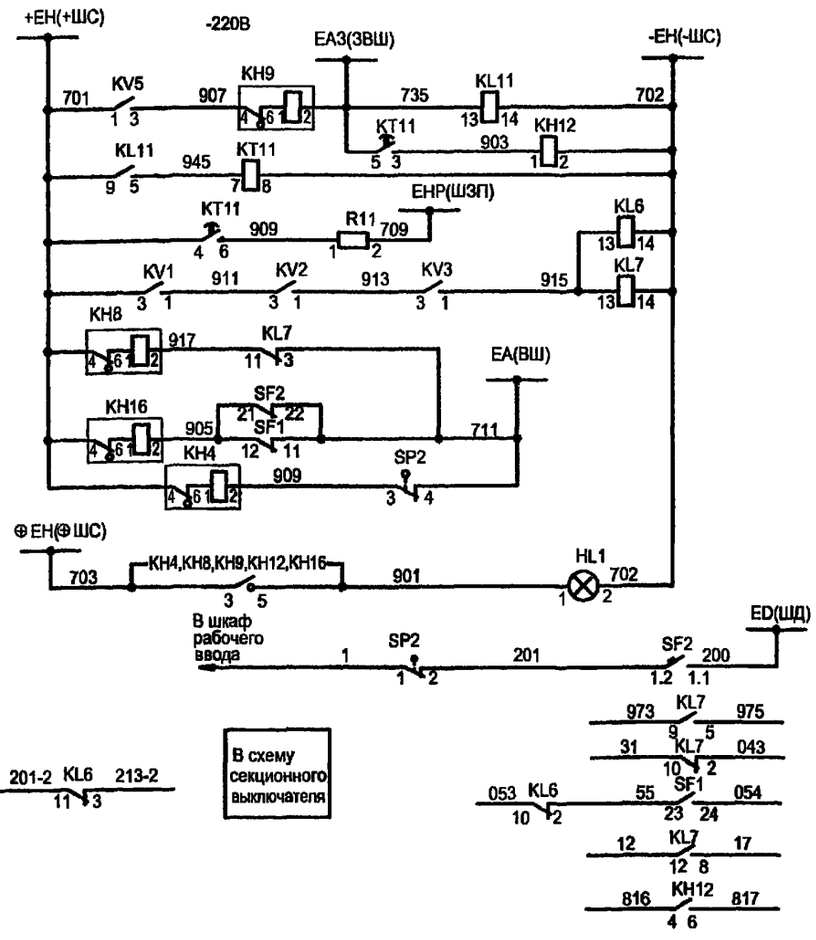
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Осипов				РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"	Стадия: Р	Лист: 36	Листов:
Нач.отдела		Осипов							
Исполн.		Курилова				Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново	
Исполн.		Гордова						
Исполн.		Михеенко						

Ц00607-03 37

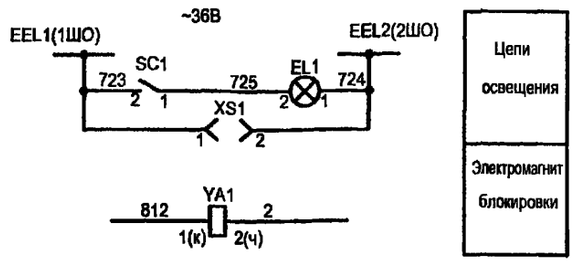
Формат А4



Реле контроля "земля в сети"
Шинки напряжения
Автомат
Контроль изоляции
Цепи напряжения
Реле контроля цепей напряжения
Цепи оперативной блокировки заземлителя Y2
Резерв



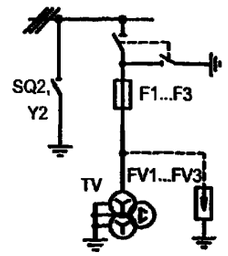
Шинки предупредительной сигнализации
Блинкер "Земля в цепи 6(10)кВ"
Реле предупредительной сигнализации с выдержкой времени
Контроль цепей напряжения
Блинкер "Автомат отключен"
Блинкер "Защита от дуговых замыканий"
Лампа "Блинкер не поднят. Автомат отключен"
Защита от дуговых замыканий
Защита от дуговых замыканий / В схему рабочего ввода
Блокировка АВР
В схему секционного выключателя
Сигнал диспетчеру



Цепи освещения
Электромагнит блокировки

Трансформатор напряжения

(Для схем главных цепей 13,13.1)



SA1N

ПК16-12Х6006						
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	—	—	—	—	—	—
15-16	—	—	—	X	—	—
17-18	—	X	—	—	—	—
19-20	—	—	—	—	—	X
21-22	X	—	—	—	—	—
23-24	—	—	—	—	X	—

1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИЮКМ.656343.445 Э3 на камеры серии КРУ-С ЗАО Альстом СЭМЗ
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 лист 49.
3. Перечень элементов в силовом отсеке шкафа см. чертеж №407-3-656.01 ЭП1 лист 36.

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Формат А3

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HL1	Лампа индикаторная СКЛ-12.Б-Ж-2-220 ЕНСК.433137.012 ТУ	1	жёлтая
KH4, KH8	Реле указательное ПРУ1-11-85012-40 У3	4	(0,1 А)
KH9, KH16	ПРУ1 ТУ		
KH12	Реле указательное РЭУ11-20-85822-40 У3 ТУ16-647.02-85	1	
KL6, KL7	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 с колодкой GZ4	2	
KL11	Реле промежуточное R4-2014-23-1220 с колодкой GZ4	1	
KL11	Реле времени РСВ 160 УХЛ4, 220В ТУ16-523.158-79	1	
KV1,KV,KV3	Реле напряжения РН54/160 УХЛ4 ТУ16-523.500-83	3	
KV5	Реле напряжения РН53/60Д УХЛ4 ТУ16-523.500-83	1	
PV1	Вольтметр Э365-1□/100В ТУ25-04.3720-79	1	□ - $U_{пер}$ по опросному листу
R11	Резистор С5-35В-50-3,9кОм±10% ОЖО.467.551 ТУ	1	
S1...S7	Выключатель ПВ2-16/М3; исп.3 ТУ 16.642-051-86	4	резерв
	ВИЛЕ.304261.034ТУ		
SA1N	Переключатель ПК16-12Х6006 У3 ТУ3428-005-03965790-94	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SC1	Выключатель клавишный SWR-78	1	Цвет черн. или синий
SF1	Выключатель автоматический S283 UC характеристика К	1	
	с блок-контактом S2-H11 I		
SF2	Выключатель автоматический S281 UC-C-3,0	1	
	с блок-контактом S-H11		
XS1	Розетка У86РБ и вилка У87РБ ТУ 16-526.463-79	1	
XT1...XT125	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	125	
XT1.1...XT1.40	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	40	
XT2.1...XT2.8	Рядовая клемма WAGO с зажимом CEGE CLAMP	8	

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение).

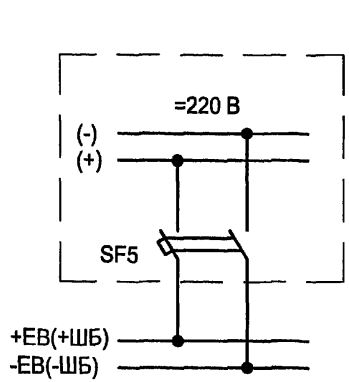
Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц 20607-03 39

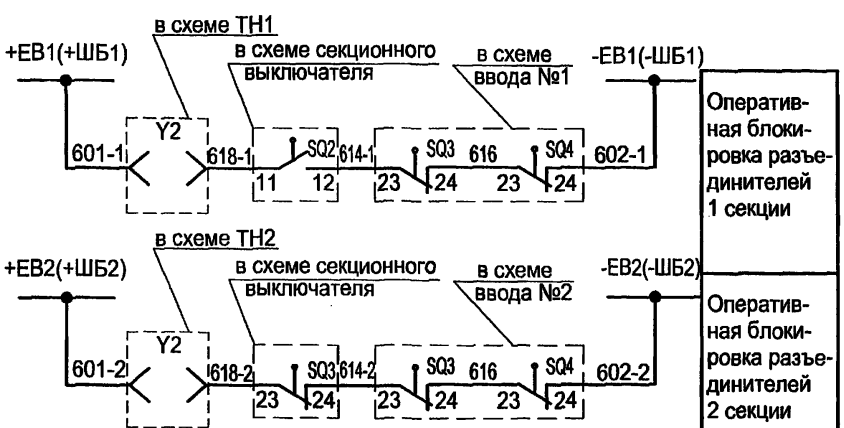
Формат А3

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

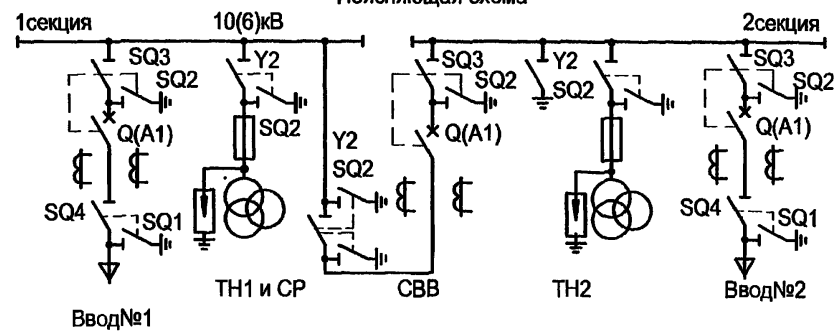


Питание цепей оперативной блокировки разъединителей

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Прим.
Шкаф оперативного постоянного тока ШОТ-01					
SF5		Выключатель автоматический	1		
		АП50Б-2МТУ3			
Камера КРУ-С №8(12) трансформатора напряжения					
Y2	ВЛИЕ.304261.034ТУ	ЗамокЗБ-1МУ2	1		
–		Ключ КЭЗ-1МУ2	1		один на РП
Камера КРУ-С №10 секционного выключателя					
SQ2,SQ3	ТУ16-99 ИЮЖМ.674251.001	Переключатель ПВ01.04.1.0.УХЛ3	2		
Камера КРУ - С - №4(14) ввода 1(2)					
SQ3,SQ4	ТУ16-99 ИЮЖМ.674251.001	Переключатель ПВ01.04.1.0.УХЛ3	2		



Поясняющая схема



При возможности подачи питания на шины РП со стороны отходящих диний необходимо выполнить полную оперативную блокировку разъединителей с включением в схему соответствующих блок-контактов выключателей отходящих линий.

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

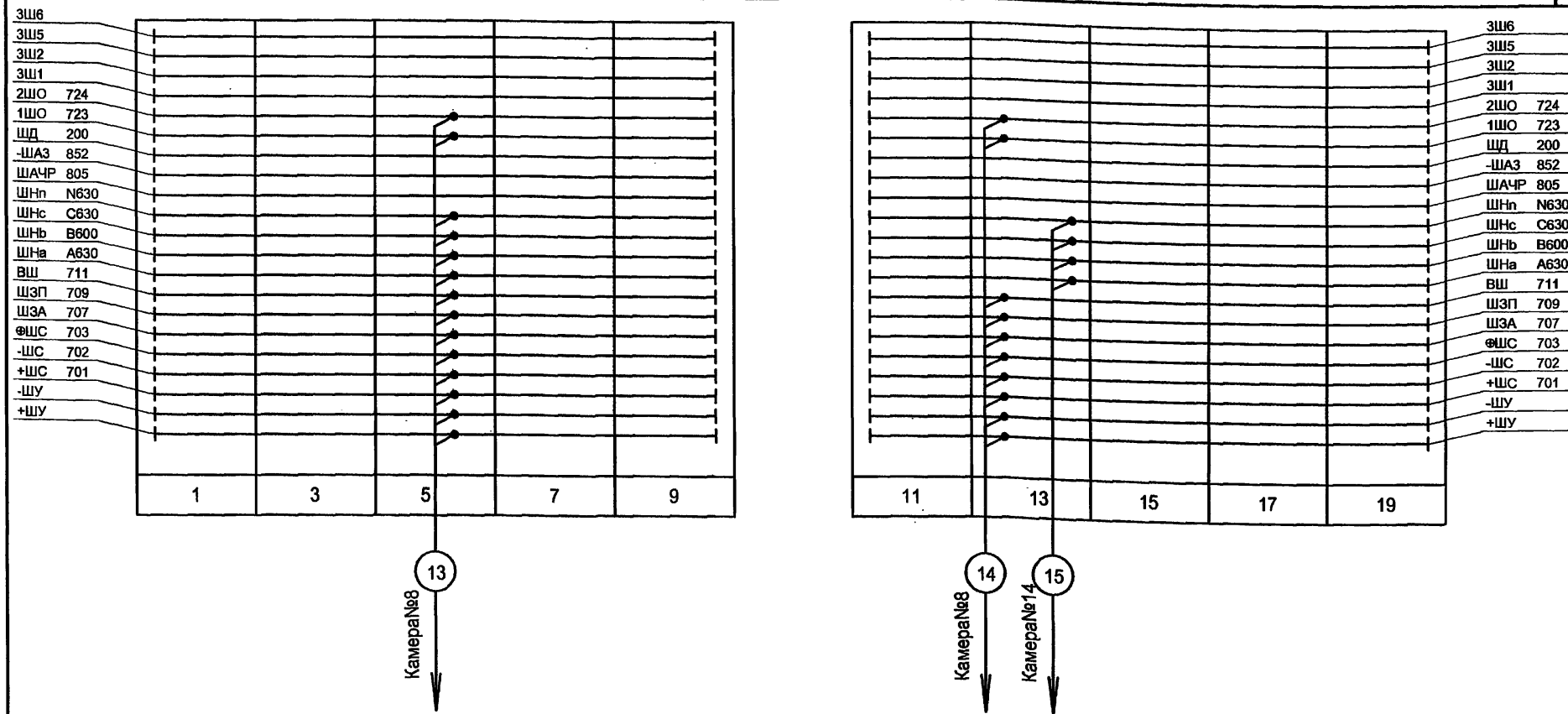
РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Схема оперативной блокировки разъединителей РУ-10(6) кВ (схема №1)

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3



1. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.
2. Провода и кабель шинных перемычек проложить по конструкциям шинного моста.
3. Шинки напряжения (ШНа, ШНв, ШНс, ШНп) прокладываются только при наличии учета на стороне 10(6) кВ.
4. Шинки ШАЧР и -ШАЗ используются только для линий, подключенных к АЧР.
5. Шинки 3Ш1, 3Ш2, 3Ш5, 3Ш6 (защита шин) на понижающих подстанциях не используются.
6. Шинка ШЗП используется только на линиях к трансформатору и КТП. (схема ИКЖМ.656.343.474 Э3)

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

РУ-10(6) кВ. План шинок (начало)

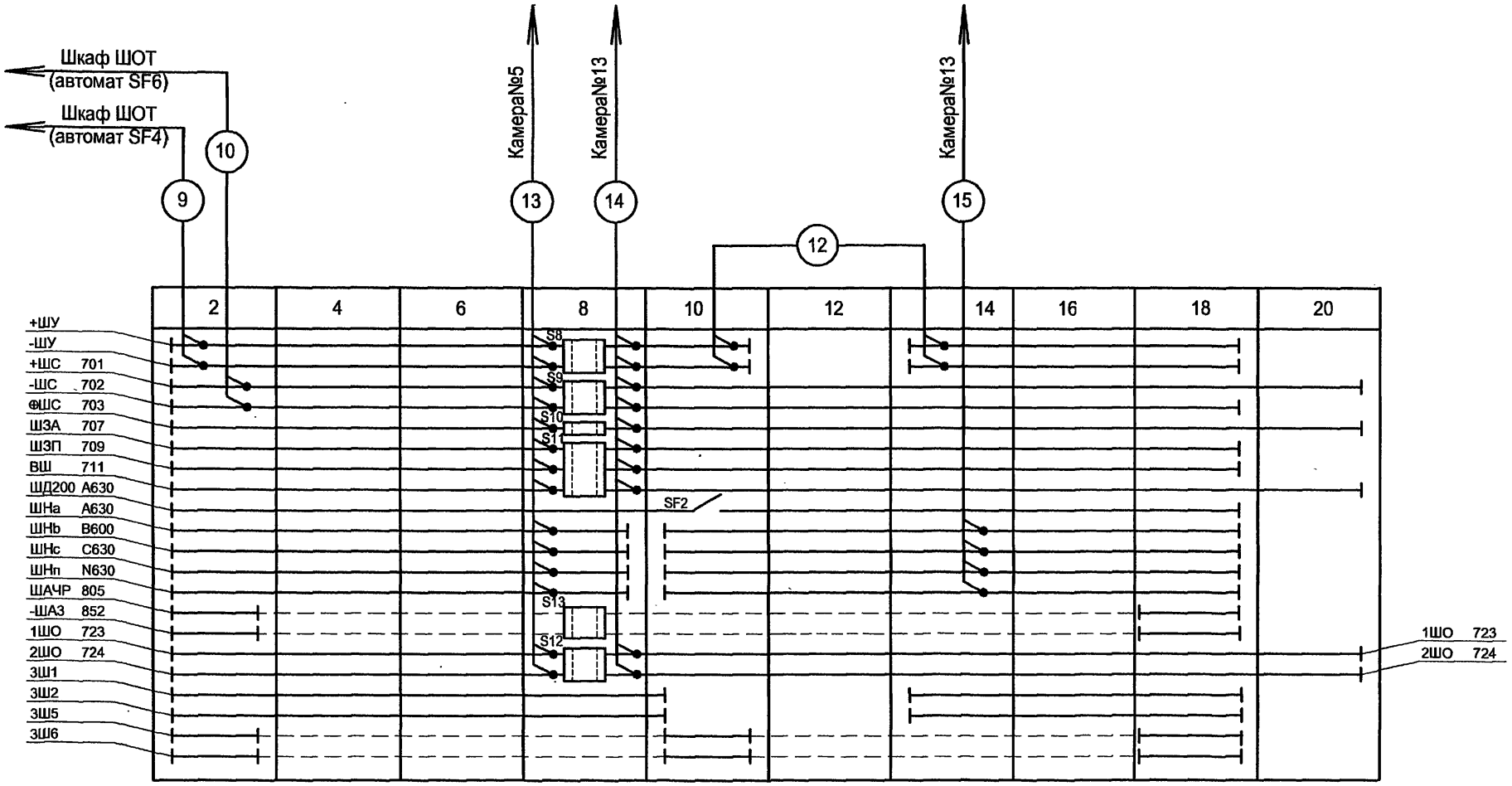
Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 41

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 656.01
Альбом 3



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Гордова			
Исполн.		Михенко			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

РУ-10(6) кВ. План шинок (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

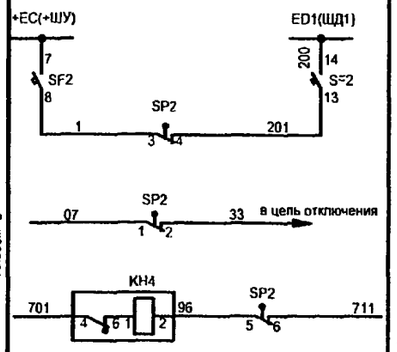
Проектный институт
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Иваново

Ц00607-03 42

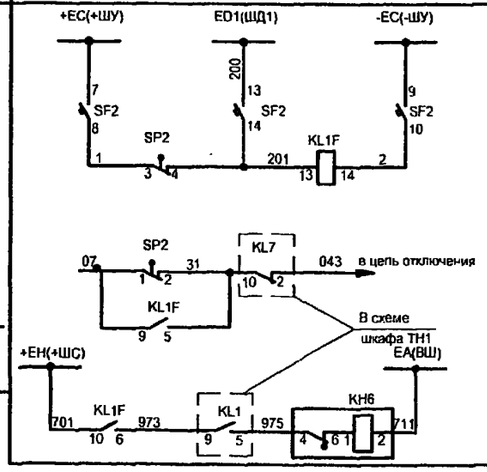
Формат А3

407-3-656.01
Альбом 3

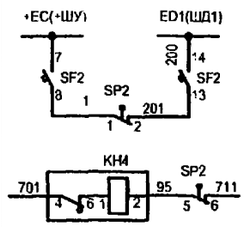
Отходящая линия



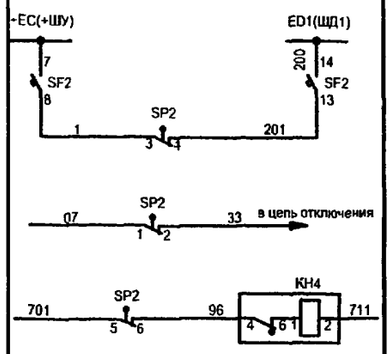
Шкаф ввода №1



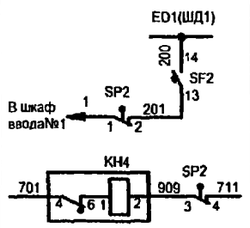
Линия к 1Т (схема№1)



Линия к 1Т (схема№1а)



Шкаф СР и ТН№1

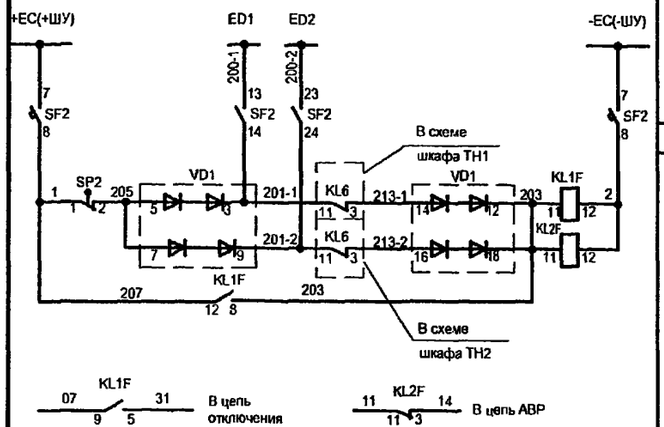


1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ИЮКМ.674512.001.2 ЭЗ на камеры серии КРУ-С ЗАО Альстом СЭМЗ

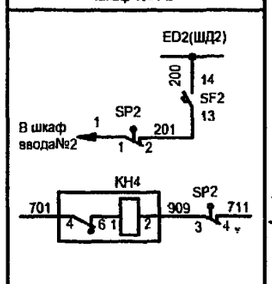
2. Данную схему рассматривать совместно со схемами принципиальными прилагаемых шкафов.

3. Перечень аппаратуры см.прилагаемый перечень элементов соответствующего шкафа.

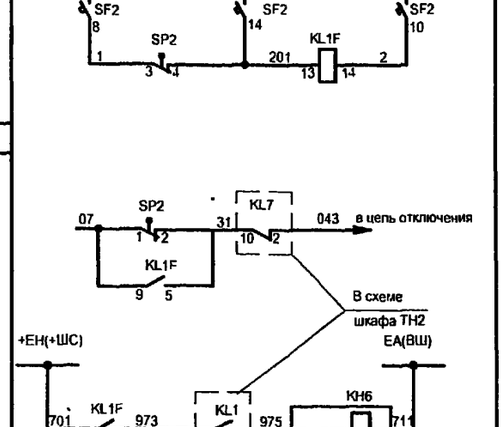
Секционный выключатель



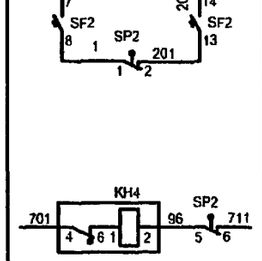
Шкаф ТН№2



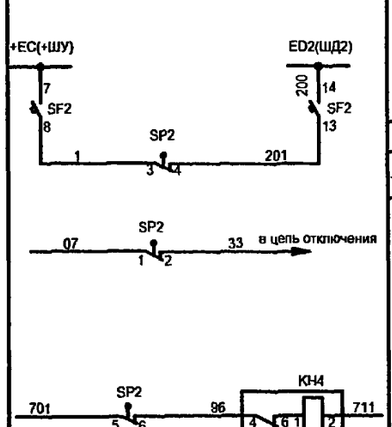
Шкаф ввода №2



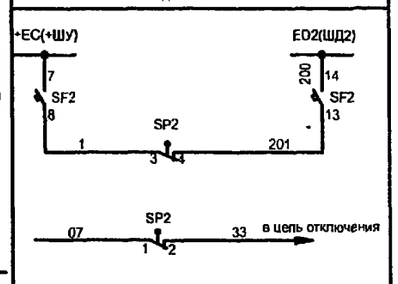
Линия к 2Т (схема№1)



Линия к 2Т (схема№1а)



Отходящая линия



Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

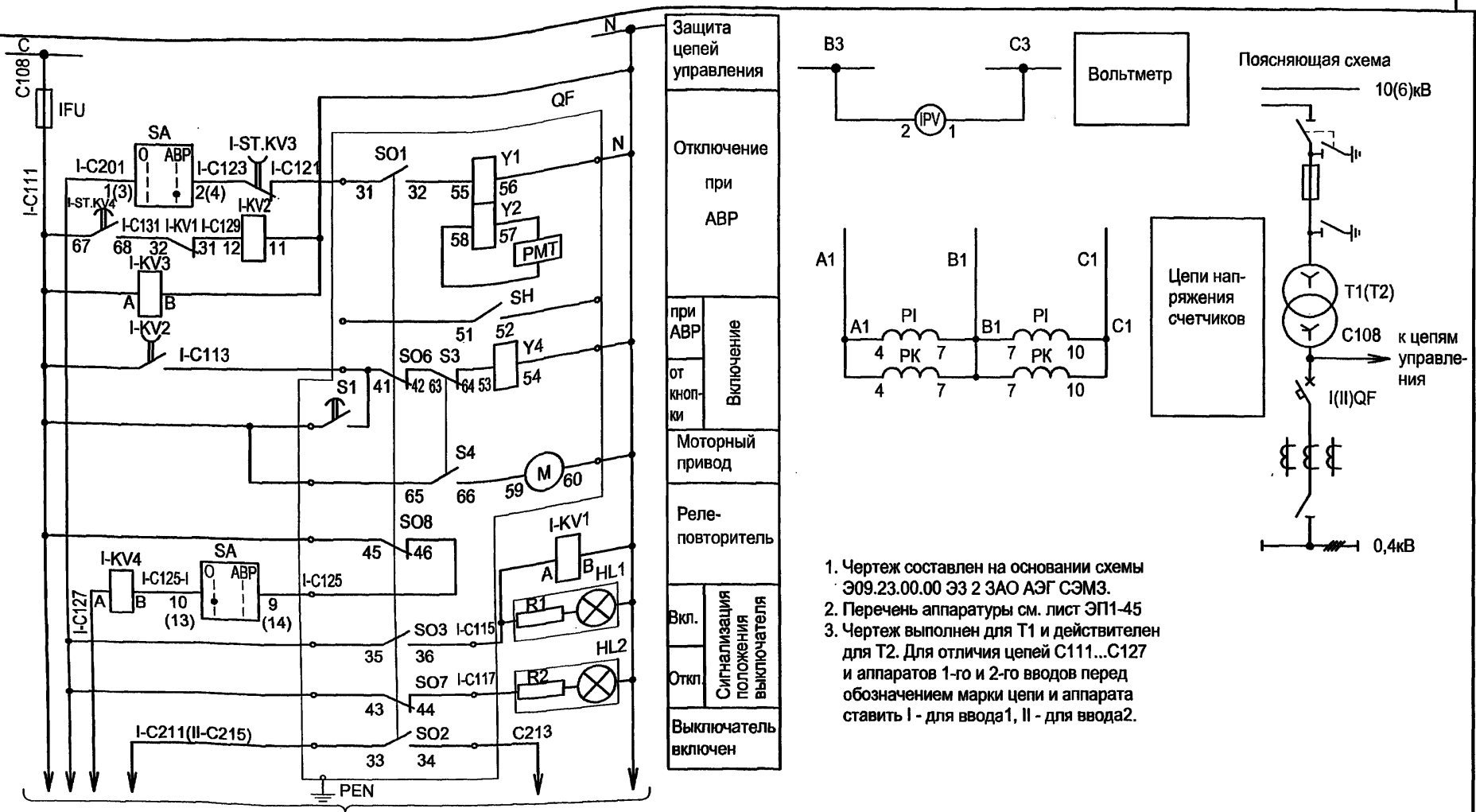
Схема дуговой защиты

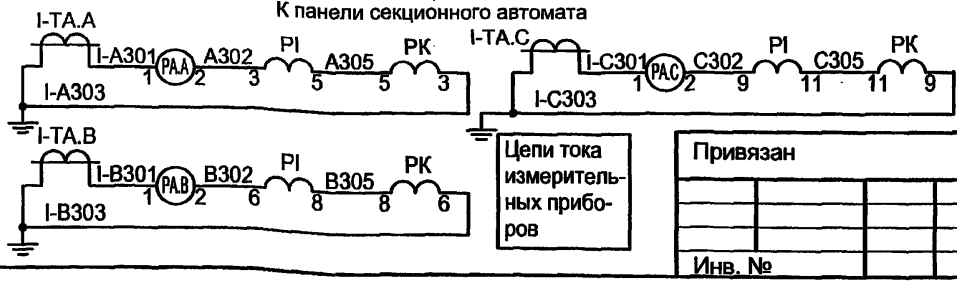
Стадия	Лист	Листов
Р	42	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3





Цепи напряжения счетчиков

1. Чертеж составлен на основании схемы Э09.23.00.00 Э3 2 ЗАО АЭГ СЭМЗ.
2. Перечень аппаратуры см. лист ЭП1-45
3. Чертеж выполнен для Т1 и действителен для Т2. Для отличия цепей С111...С127 и аппаратов 1-го и 2-го вводов перед обозначением марки цепи и аппарата ставить I - для ввода1, II - для ввода2.

Привязан

Инв. №

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

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

ТП 407-3-656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

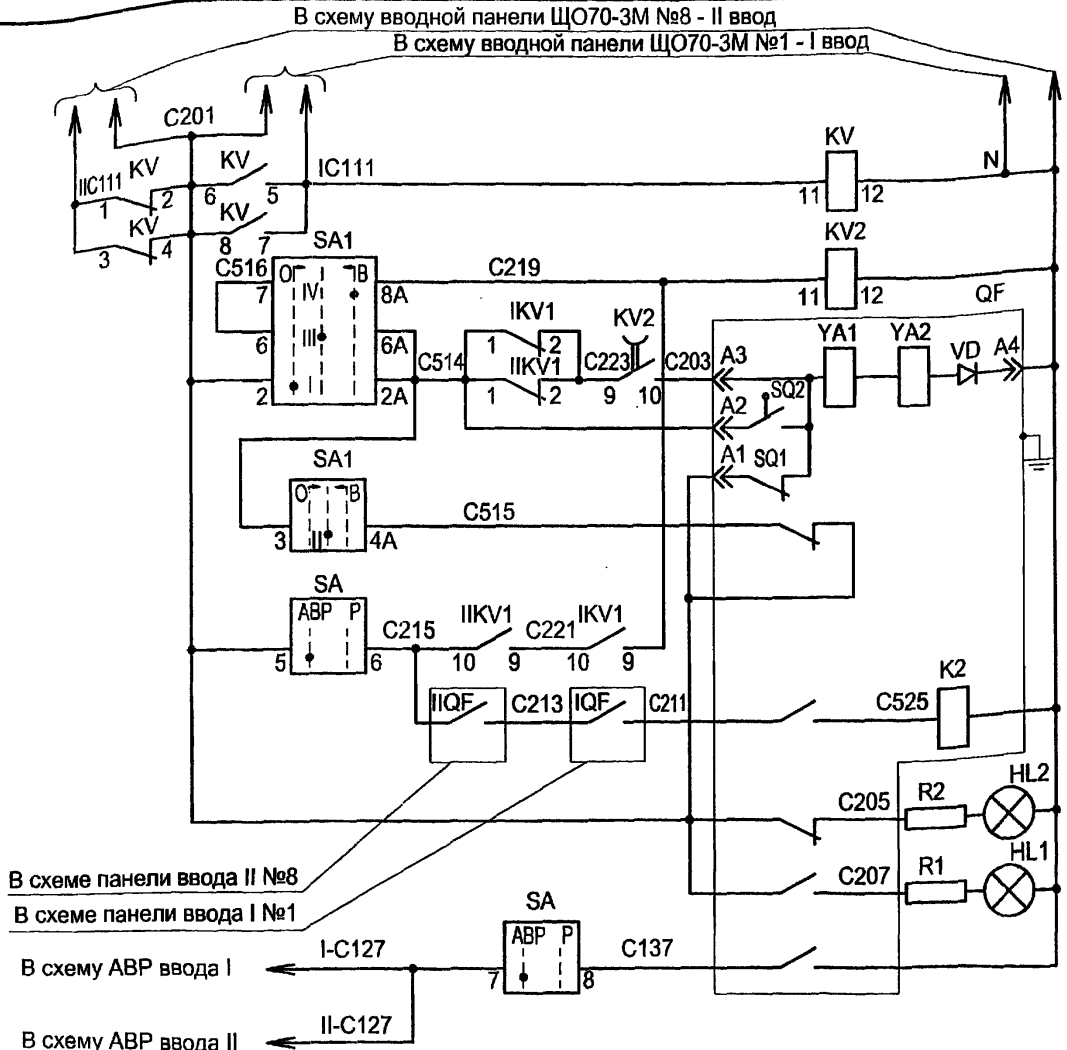
Ввод 0,4 кВ трансформатора. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

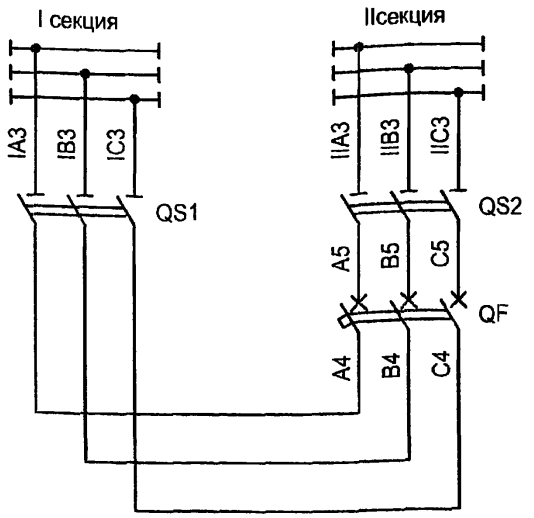
Ц 00607-03 44 Формат А3

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3



Переключение питания цепей управления
Ограничение длительности импульса включения
Цепи управления электромагнитным приводом
Отключение ключом управления
Сигнализация положения выключателя: Отключено / Включено
Отключение при АВР

Пояснящая схема



1. Чертеж составлен на основании схемы Э09.38.00.00Э3 ЗАО АЭГ СЭМЗ
2. Перечень аппаратуры - см. лист ЭП1-46

SA1

Секции	Контакты		Положение рукоятки					
			-45°		0		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2		X	X		X	
II	3	4	X		X			X
III	5	6	X			X		X
IV	7	8		X			X	

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Секционный автомат 0,4 кВ. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 45 Формат А3

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

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель ЩО70-3М-24 ввода I (II) №1(8)		
I (II) FU	Предохранитель ППТ-10У3 со вставкой ВТФ-10У3	1	
	ТУ16-521.037-75		
	Арматура с лампой КМ24-90		
HL1	АМЕ 321221У2, красный колпак	1	
HL2	АМЕ 323221У2, зеленый колпак	1	
PA.A,PA.B, PA.C	Амперметр Э8030-М1, ☐ /5А, 50 Гц	3	☐ -2000 А или 4000 А по заказу
PV	Вольтметр Э8030-М1, 0...500В, 50 Гц	1	
R1, R2	Резистор С5-35В-25, 2,4 кОм ± 10%	2	
TA.A,TA.B, TA.C	Трансформатор тока ТНШЛ 0,66-0,5-☐ /5У2	3	☐ -2000 А или 4000 А по заказу
	Панель ЩО70-3М АВР №5		
KV1,KV3,KV4	Реле РПЛ-12204 А(Б), 220 В, 50 Гц	3	
KV2	Реле промежуточное РП-256УХЛ4, 220 В, 50 Гц		
	присоединение переднее	1	
ST.KV3	Пневмоприставка ПВП-2104А	1	
ST.KV4	Пневмоприставка ПВЛ-1104А	1	
SA	Переключатель универсальный УП5314-И53У3,		
	надпись №42	1	

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-656.01 ЭП1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Гордова			

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Ввод 0,4 кВ трансформатора
Перечень аппаратуры

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А4

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель ЩО70-3М-38 секционная с автоматом №4		
	Арматура с лампой КМ24-90		
HL1	АМЕ 321221У2, красный колпак	1	
HL2	АМЕ 323221У2, зеленый колпак	1	
KV	Реле промежуточное РП-25УХЛ4; 50 Гц		
	присоединение переднее	1	
R1, R2	Резистор С5-35В-25, 2,4 кОм ± 10%	2	
SA1	Переключатель универсальный УП5312-А56У3;	1	
	надпись №41		
	Панель ЩО70-3М АВР №5		
KV2	Реле промежуточное РП-256УХЛ4, 220 В, 50 Гц		
	присоединение переднее	1	
I-KV1,II-KV1	Реле РПЛ-12204 А, 220 В, 50 Гц	2	
SA1	Переключатель универсальный УП5314-И53У3;		
	надпись №42	1	

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-656.01 ЭП1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Гордова			

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

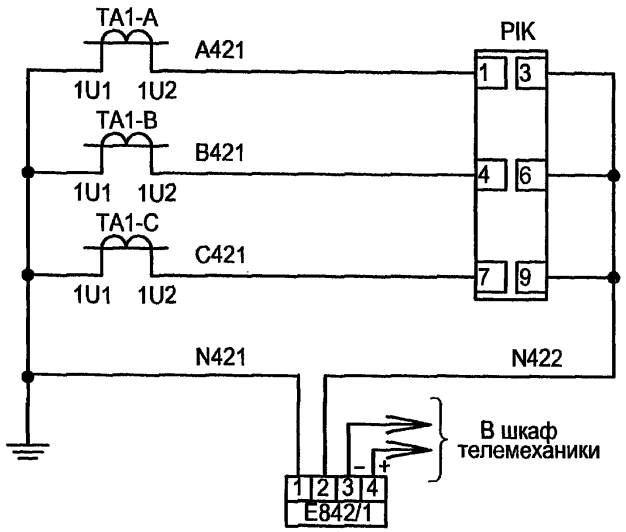
Секционный автомат 0,4 кВ
Перечень аппаратуры

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 46

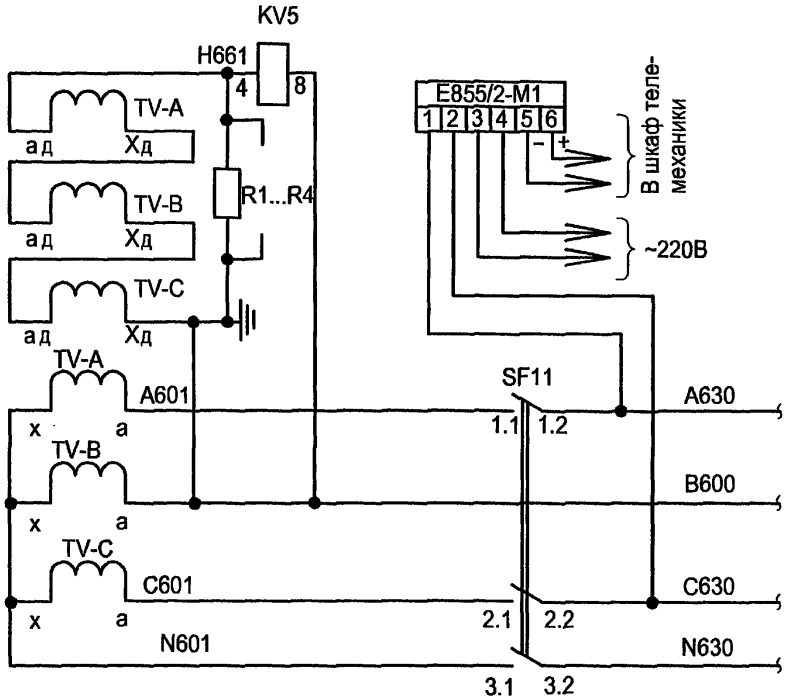
Формат А4

Шкаф ввода и отходящей линии 10 (6) кВ



E842/1 - преобразователь тока

Шкаф трансформатора напряжения 10(6) кВ



E855/2-M1 - преобразователь напряжения

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

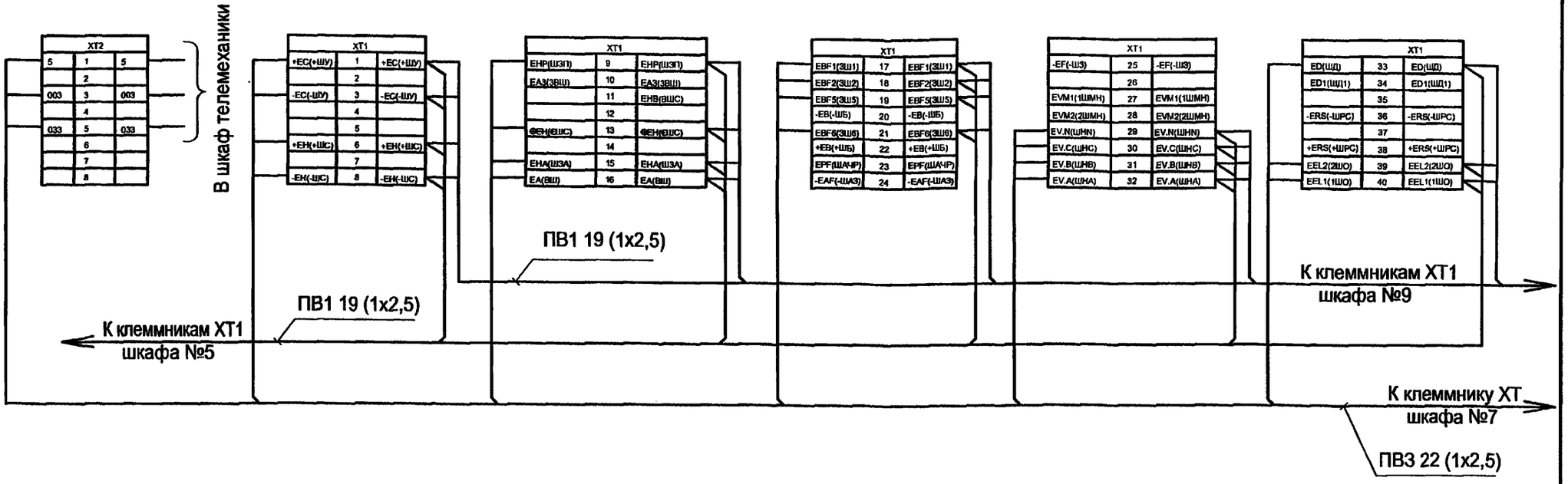
Схема электрическая подключения преобразователей тока и напряжения (пример)

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Ц00607-03 47 Формат А3



1. Данная схема выполнена для шкафа №7, для других шкафов выполняется аналогично, см. чертёж №407-3-656.01 ЭП1, листы 40,41
2. По просьбе заказчика междушкафные шинные перемычки заказываются в опросном листе на шкафы КРУ-С-10, см. чертёж №407-3-656.01 ЭП1.ЛО1, лист1.

* Междушкафные шинные перемычки, прокладываемые по шинному мосту, выполняются проводом ПВ3-380 сечением 2,5.

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

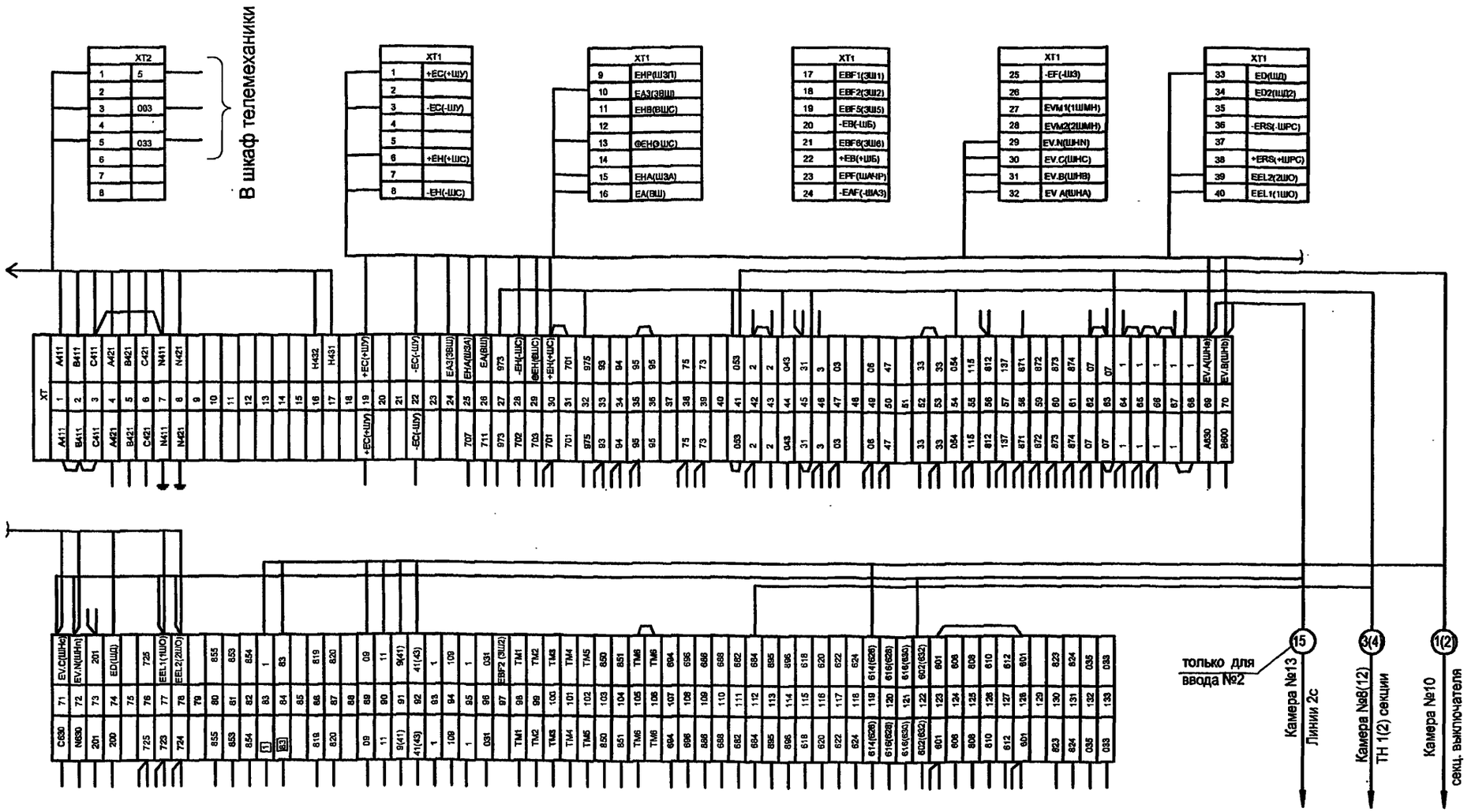
Стадия: Р | Лист: 48 | Листов:

РУ-10(6)кВ.
Схема междушкафных шинных перемычек (пример)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 48 Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 656.01
Альбом 3



1. Клеммник ХТ расположен на дне релейного шкафа.
2. Клеммники ХТ1, ХТ2 расположены на задней стенке релейного шкафа.
3. Схему электрическую принципиальную камеры ввода см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 листы 15...17.

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа ввода №1(2)

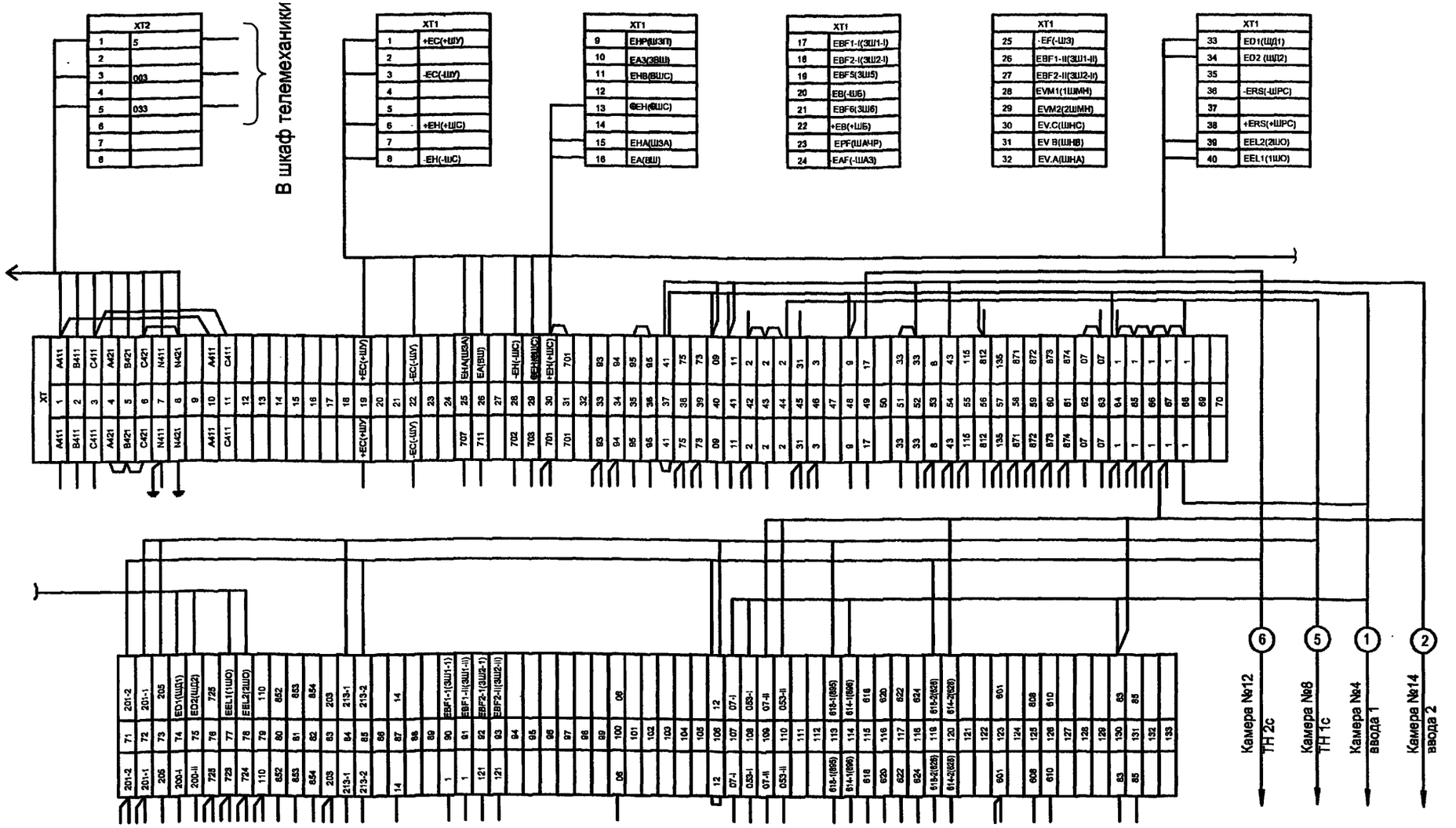
Стадия	Лист	Листов
Р	49	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Ц00607-03 49

Формат А3



1. Клеммник XT расположен на дне релейного шкафа.
2. Клеммники XT1, XT2 расположены на задней стенке релейного шкафа.
3. Схему электрическую принципиальную камеры секционного выключателя см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 листы 18...20.

							ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП		Осипов				РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"	Стадия: Р; Лист: 50; Листов:
Нач.отдела		Осипов					
Исполн.		Курилова				РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа секционного выключателя	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
Исполн.		Михеенко					
Исполн.		Гордова					

Привязан

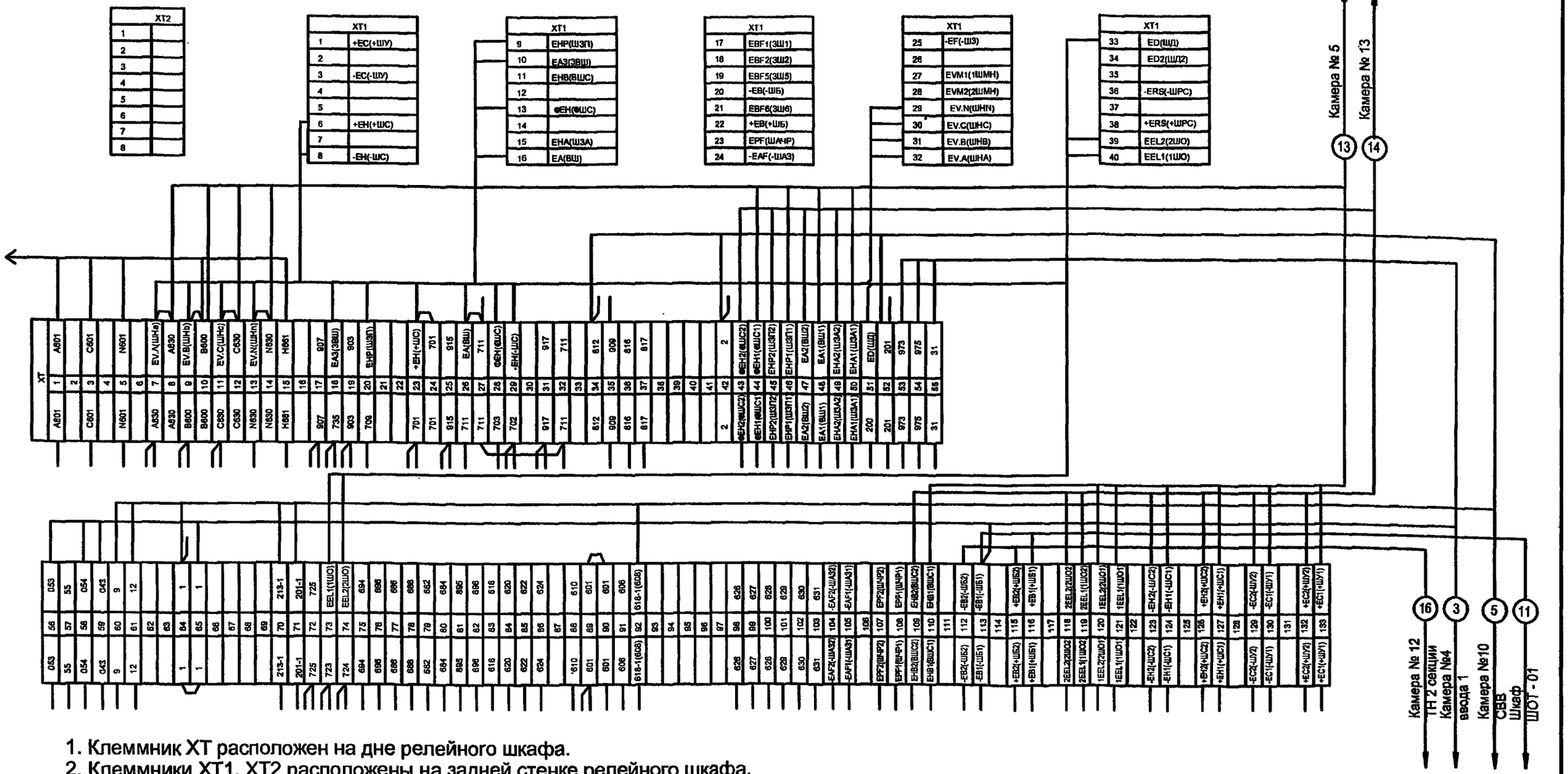
Инв. №

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

Ц00607-03 50

Формат А3

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3



1. Клеммник XT расположен на дне релейного шкафа.
2. Клеммники XT1, XT2 расположены на задней стенке релейного шкафа.
3. Схему электрическую принципиальную камеры трансформатора напряжения см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 листы 33...35.

							ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП		Осипов				РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"	Стадия: Р; Лист: 51; Листов:
Нач.отдела		Осипов					
Исполн.		Курилова				РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа трансформатора напряжения 1 секции	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО. г. Иваново
Исполн.		Михеенко					

Привязан

Инв. №

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

Ц00607-03 51 Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 656.01
Альбом 3

XT2	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

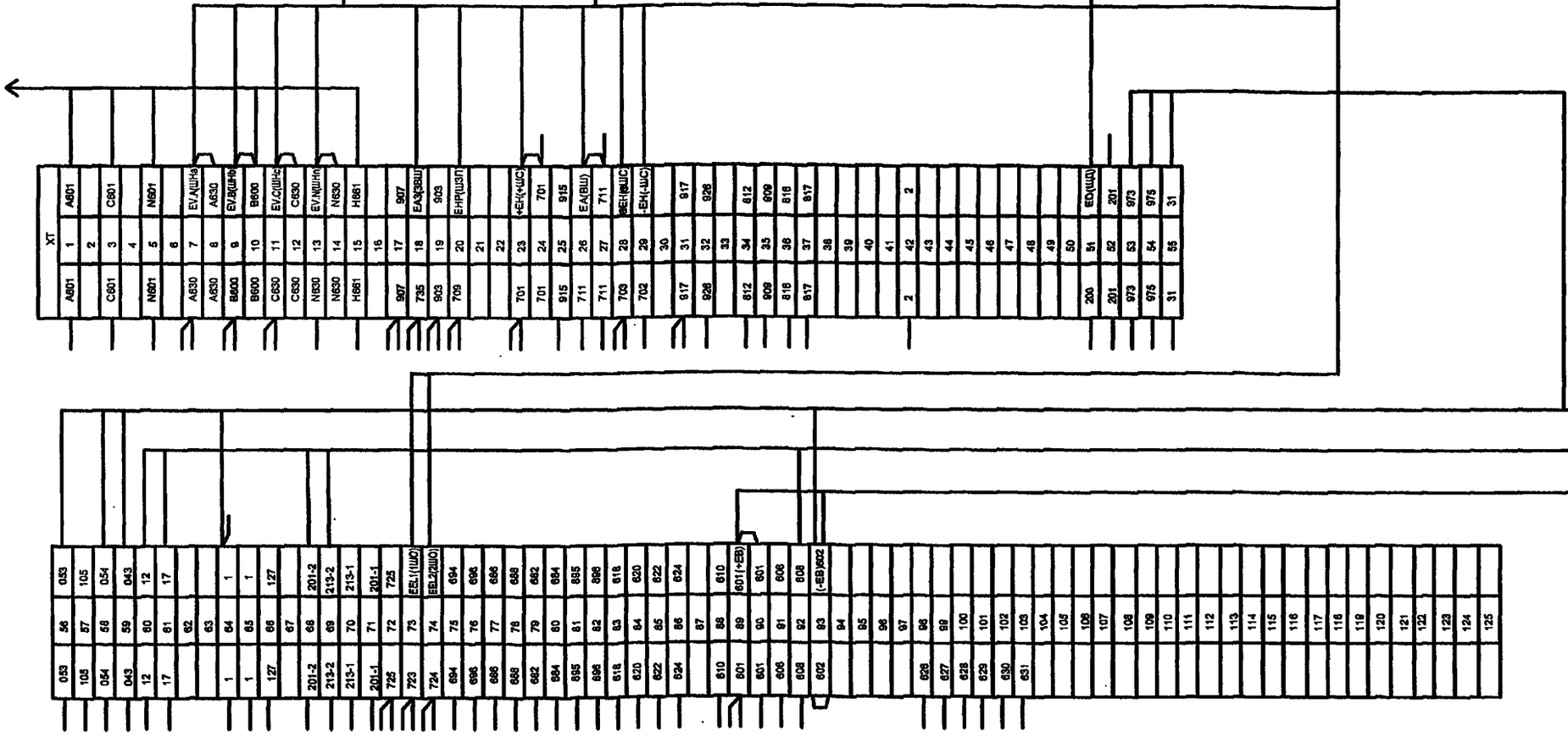
XT1	
1	+EC(+ШУ)
2	
3	-EC(-ШУ)
4	
5	
6	+EH(+ШС)
7	
8	-EH(-ШС)

XT1	
9	EHP(ШЗП)
10	EA3(3ВШ)
11	EHB(ВШС)
12	
13	ФЕН(ФШС)
14	
15	EHA(ШЗА)
16	EA(ВШ)

XT1	
17	EBF1(3Ш1)
18	EBF2(3Ш2)
19	EBF5(3Ш5)
20	-EB(-ШБ)
21	EBF6(3Ш6)
22	+EB(+ШБ)
23	EPF(ШАН-ПР)
24	-EAF(-ШАЗ)

XT1	
25	-EF(-Ш3)
26	
27	EVM1(1ШМН)
28	EVM2(2ШМН)
29	EV.N(ШНН)
30	EV C(ШНС)
31	EV B(ШНВ)
32	EV A(ШНА)

XT1	
33	ED(ШД)
34	ED2(ШД2)
35	
36	-ERS(-ШРС)
37	
38	+ERS(+ШРС)
39	EEL2(2ШО)
40	EEL1(1ШО)



1. Клеммник XT расположен на дне релейного шкафа.
2. Клеммники XT1, XT2 расположены на задней стенке релейного шкафа.
3. Схему электрическую принципиальную камеры трансформатора напряжения см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 листы 36...38.

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

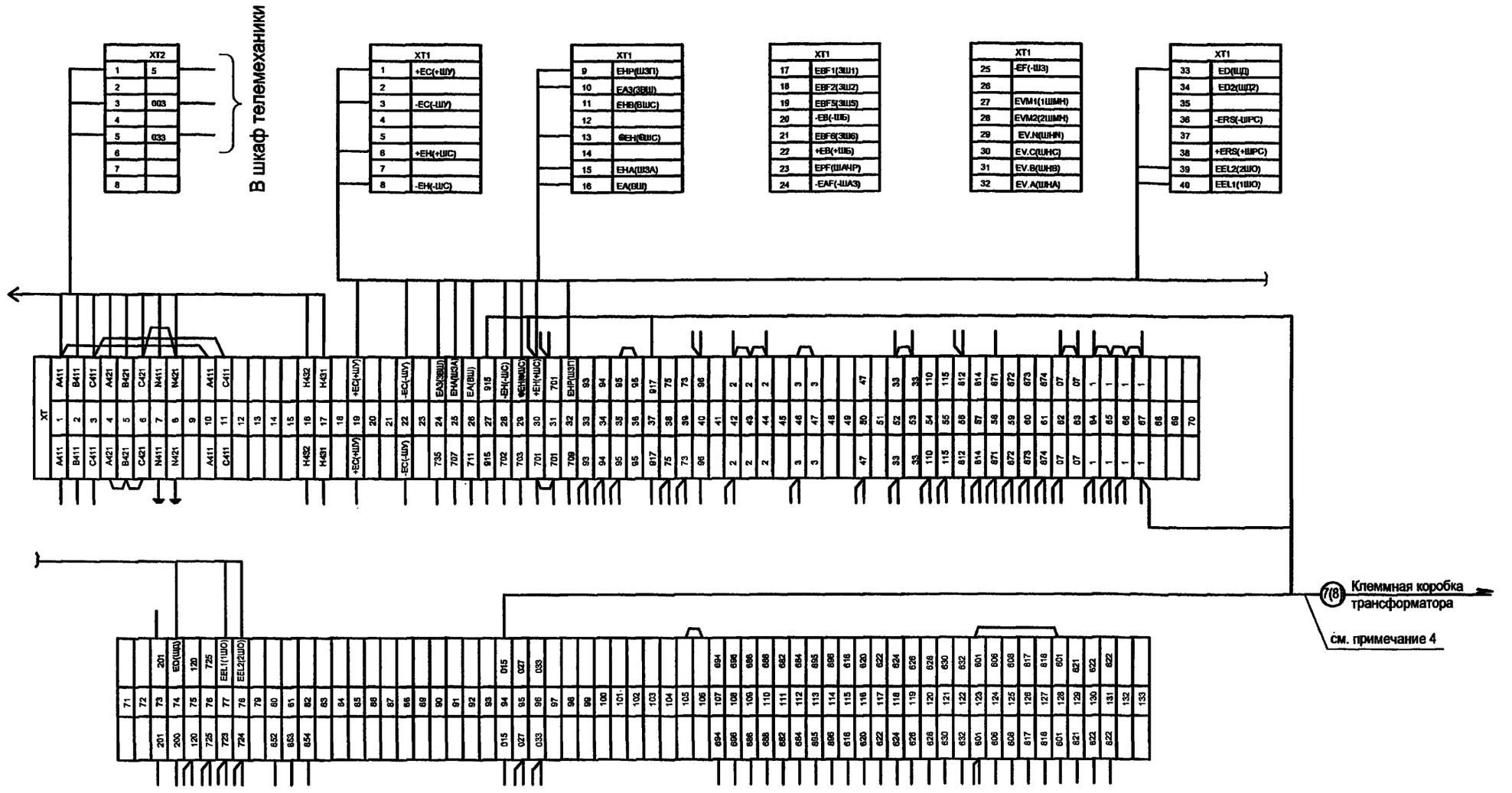
Стадия	Лист	Листов
Р	52	

РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа трансформатора напряжения 2 секции

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 52 Формат А3

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3



1. Клеммник XT расположен на дне релейного шкафа.
2. Клеммники XT1, XT2 расположены на задней стенке релейного шкафа.
3. Схему электрическую принципиальную камеры см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 листы 27...29.
4. Кабель проложить только по схеме №1а к трансформатору мощностью 1000 кВА

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

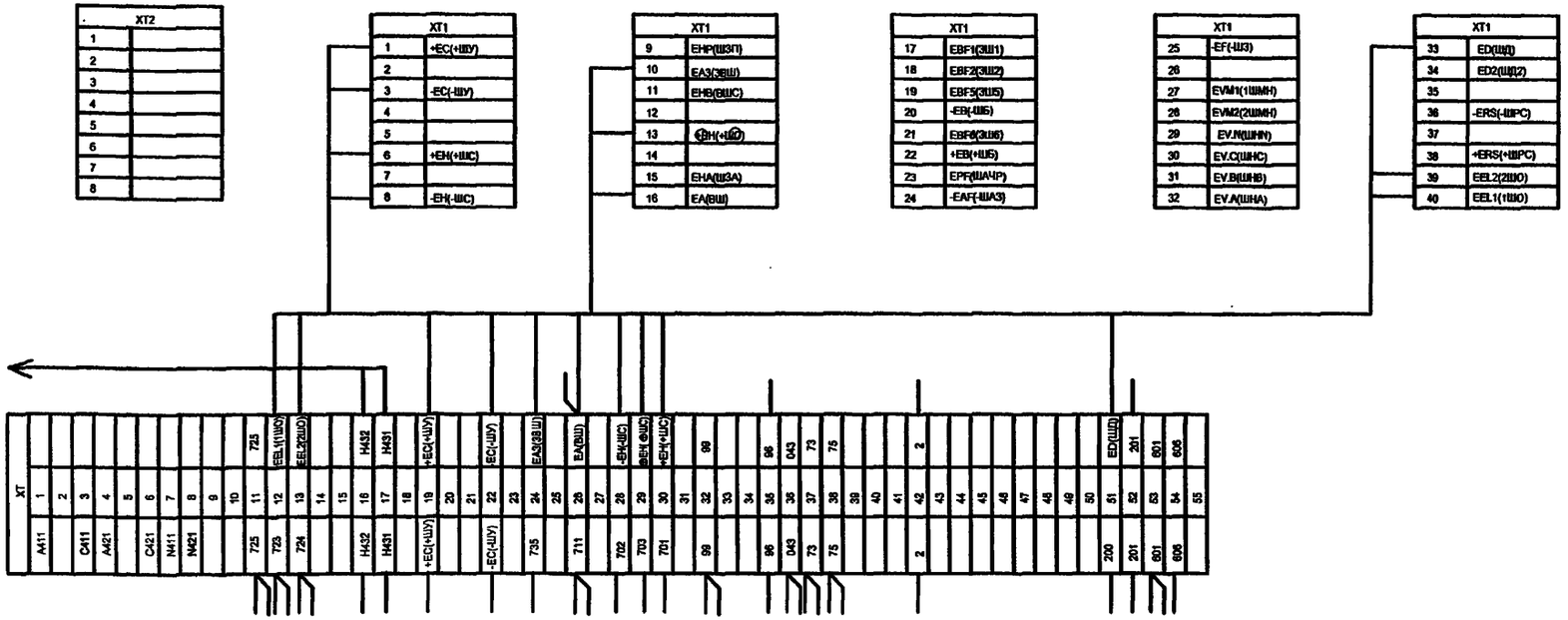
РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа линии к трансформатору 1000 кВА (схема №1а)

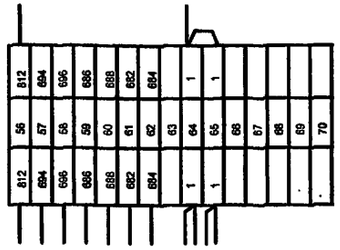
Стадия	Лист	Листов
Р	53	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 53

Формат А3





1. Клеммник XT расположен на дне релейного шкафа.
2. Клеммники XT1, XT2 расположены на задней стенке релейного шкафа.
3. Схему электрическую принципиальную камеры
   см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 листы 30...32.

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа линии к трансформатору (схема №1)

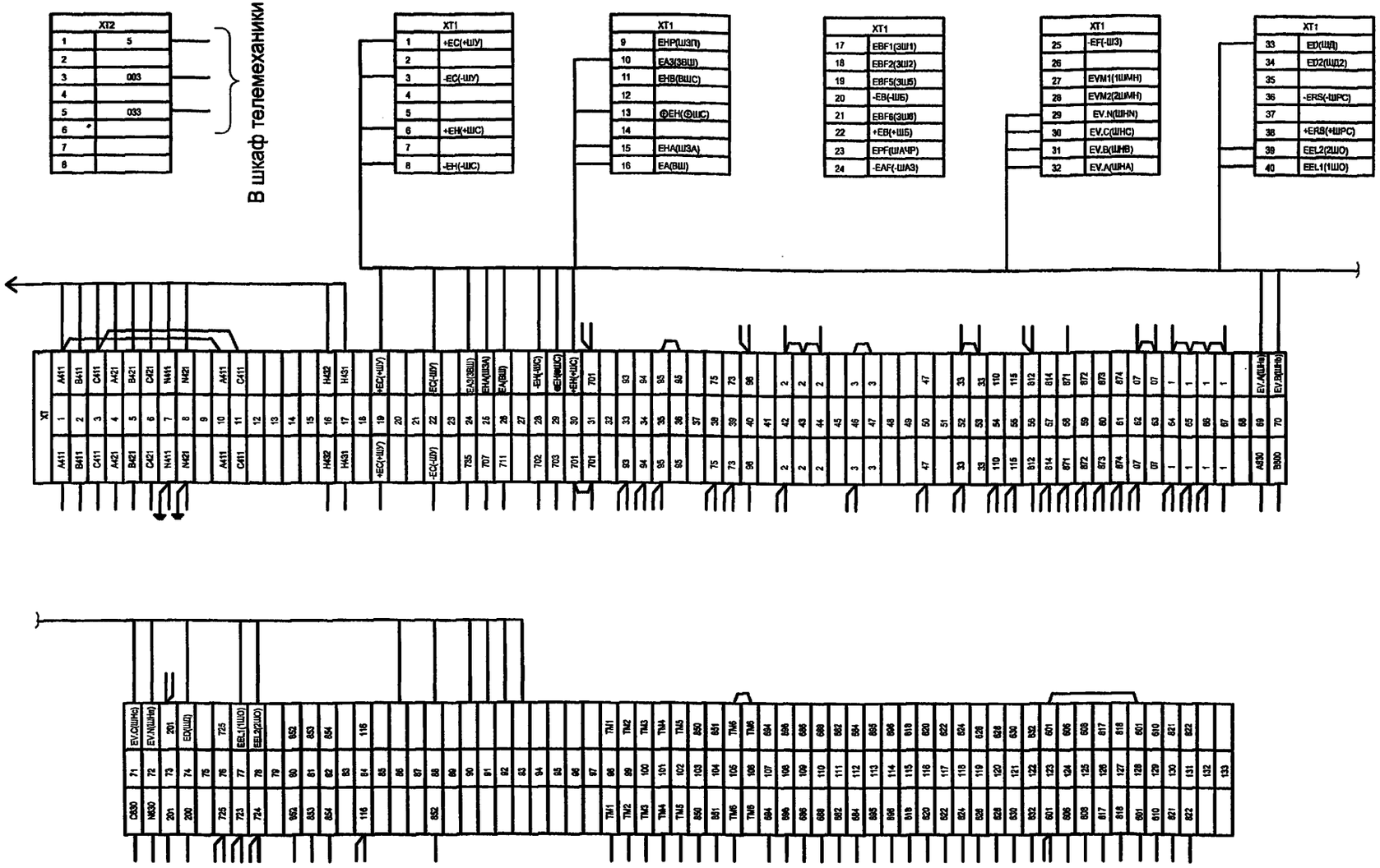
Стадия	Лист	Листов
Р	54	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 54

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 656.01
Альбом 3



1. Клеммник XT расположен на дне релейного шкафа.
2. Клеммники XT1, XT2 расположены на задней стенке релейного шкафа.
3. Схему электрическую принципиальную камеры
   см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 листы 21...23.

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

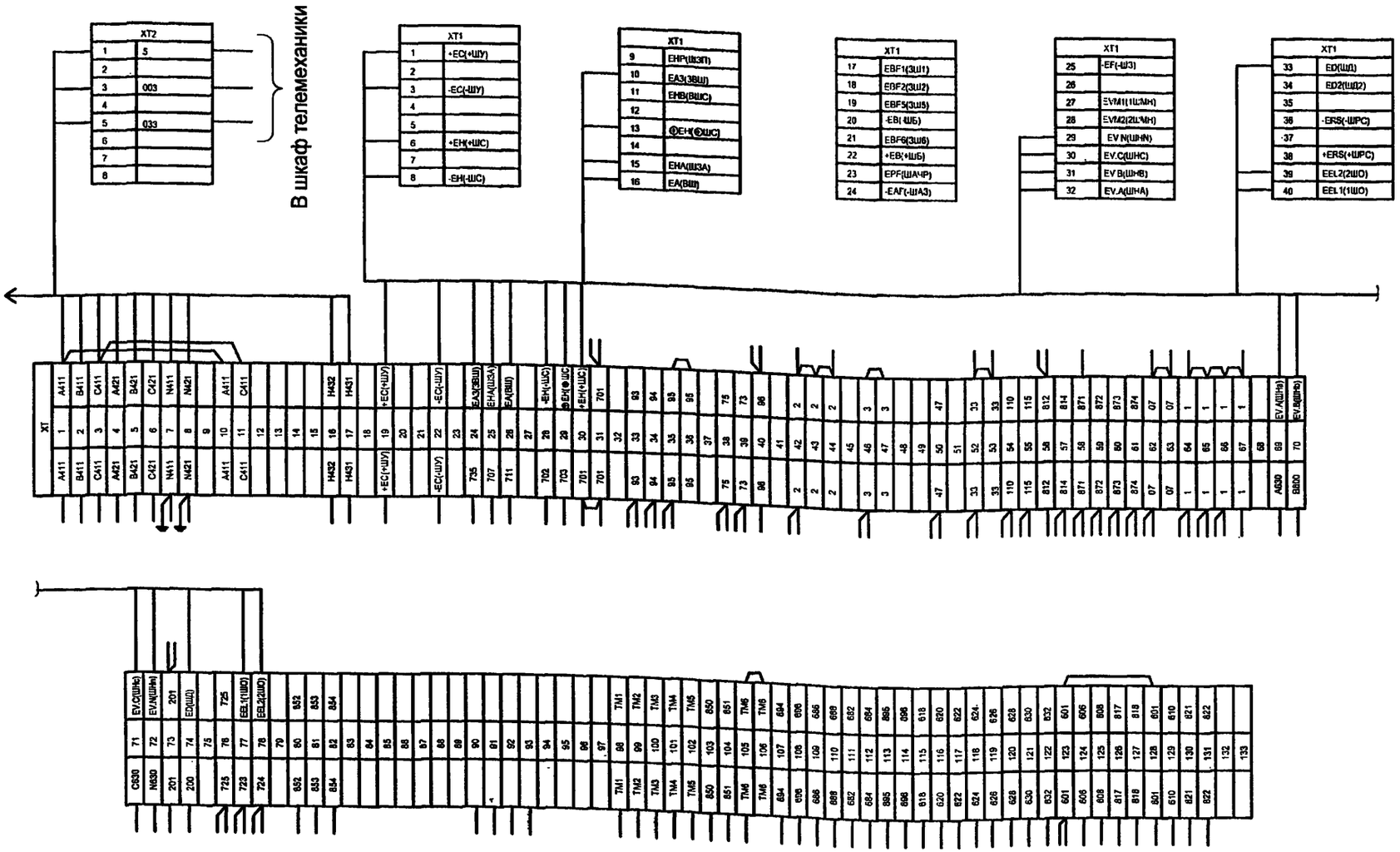
РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа линии с АПВ

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 55

Формат А3

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



1. Клеммник XT расположен на дне релейного шкафа.
2. Клеммники XT1, XT2 расположены на задней стенке релейного шкафа.
3. Схему электрическую принципиальную камеры
   см. чертеж № 407 - 3 - 656.01 ЭП1 листы 24...26.

						ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП		Осипов				РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"	Стадия: Р; Лист: 56; Листов:
Нач.отдела		Осипов					
Исполн.		Курилова				РУ-10(6) кВ. Ряд зажимов шкафа линии без АПВ	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
Исполн.		Гордова					
Исполн.		Михеенко					

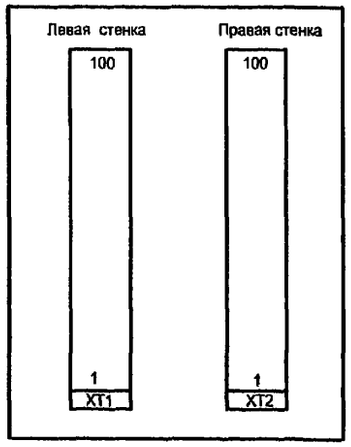
Привязан

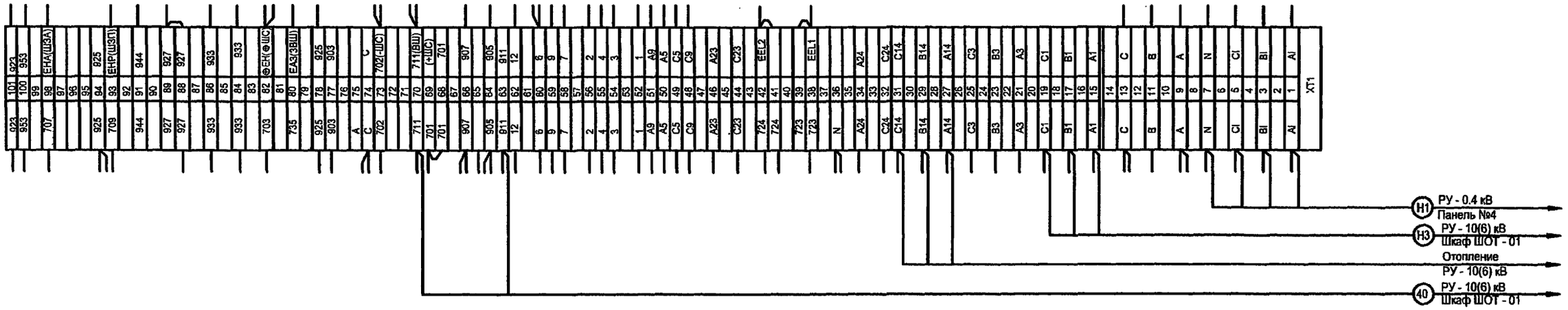
Инв. №

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

Ц00607-03 56

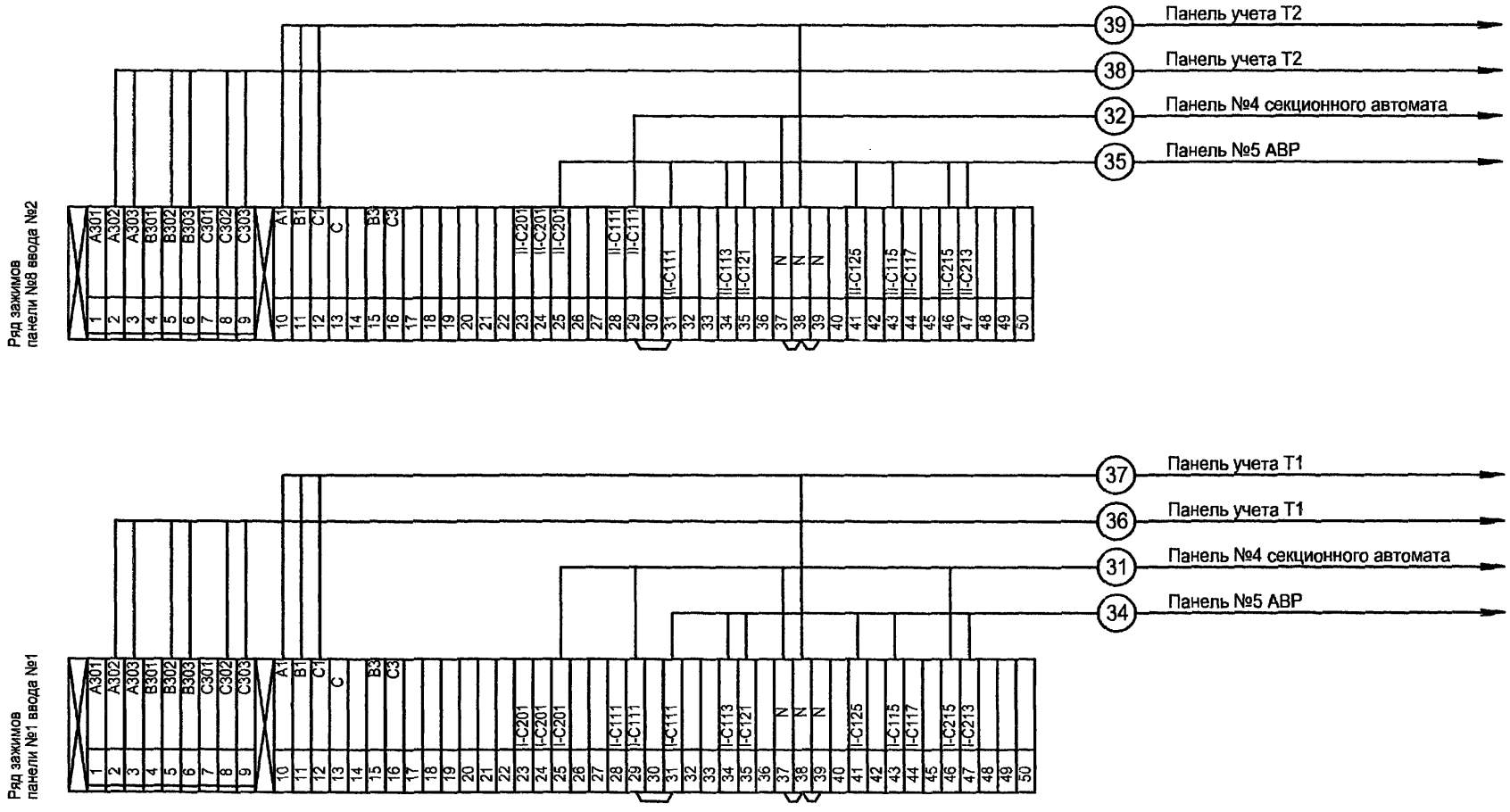
Формат А3





						ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Привязан		ГИП		Осипов		РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"	Стадия: Р; Лист: 57; Листов:
		Нач.отдела		Осипов			
		Исполн.		Курилова		РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов шкафа низковольтной аппаратуры	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
		Исполн.		Михеенко			
Инв. №							

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

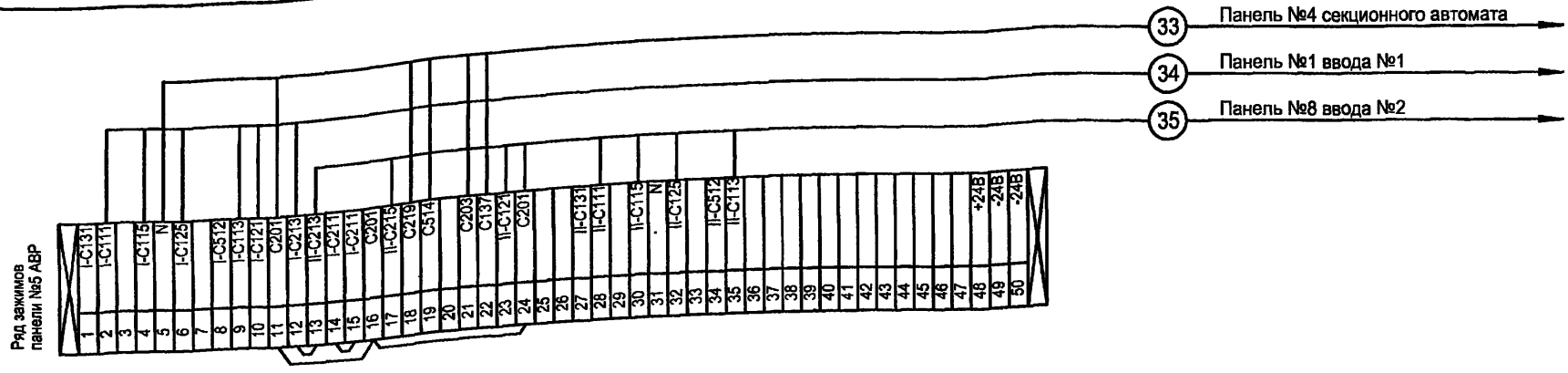


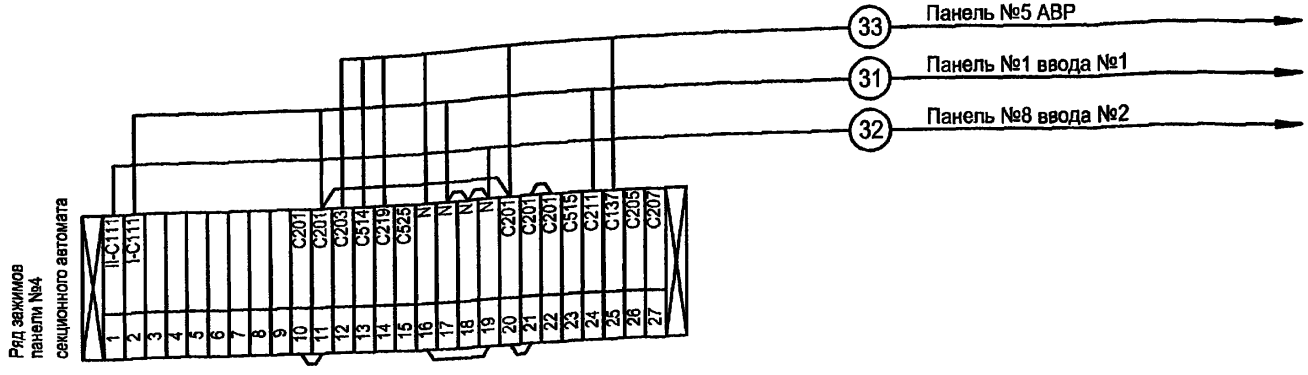
Схему электрическую принципиальную панели ввода 0,4 кВ трансформатора см. чертёж № 407-3-656.01 ЭП1 лист 43

							ТП 407-3-656.01 ЭП1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Привязан		ГИП		Осипов		РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отдела		Осипов			Р	58	
		Исполн.		Курилова		Трансформатор Т1 (Т2). Ряды зажимов панелей ЩО70-3М вводов	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		
Инв. №		Исполн.		Михеенко					

Ц00607-03 58 Формат А3

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





Схему электрическую принципиальную панели секционного автомата 0,4 кВ трансформатора см. чертёж № 407-3-656.01 ЭП1 лист 44

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Секционный автомат 0,4 кВ. Ряды зажимов панелей ЩО70-3М вводов

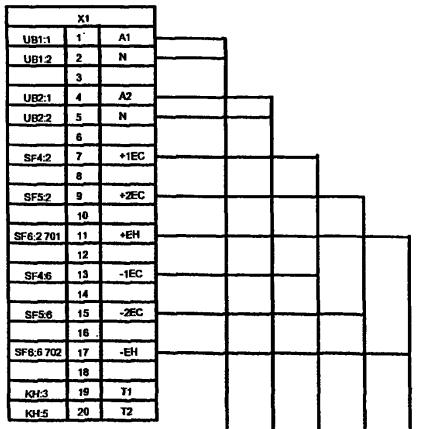
Стадия	Лист	Листов
Р	59	

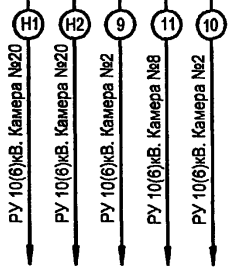
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 59

Формат А3

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3





Привязан

Инв. №

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Курилова			
Исполн.		Гордова			

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	60	

Шкаф оперативного тока ШОТ-01.
Ряд зажимов.

Проектный институт
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Иваново

Формат А4

Ц00607-03 60

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

N	Наименование реквизита		Обозначение	Код	Примечание
01	Заводской заказ				
02	Срок поставки				
03	Наименование объекта поставки и его адрес				
04	Адрес заказчика и его наименование				
05	Язык технических документов		русский		
06	Количество комплектов технических документов		1		
07	Язык надписей		русский		
08	Тип изделия		КРУ-С		
09	Технические условия		ИКЖМ 674512.001ТУ		
10	Климатическое исполнение		У3		
11	Исполнение упаковки		☐		
12	Номинальное напряжение, кВ		☐		
13	Частота, Гц		50		
14	Ток отключения, кА		20		
15	Наличие обогрева		—		
16	Тип обслуживания		10 или 11		
17	Наличие сетчатого ограждения кабельного присоединения		0		
18	Комплект поставки (кол.)	шкафов	20		
19		шинных мостов	2		
20		навесных релейных шкафов	—		
21	Программное обеспечение для счетчиков		☐		
22	Программное обеспечение для микропроцессорных устройств РЗиА		S1		
23					
24	Количество заказов		1		
25	Вид поставки		Для нужд н/х		
26	Дуговая защита		1		
27	Тип ограничителей перенапряжения		ОПН-КР/TEL-☐УХЛ1		

1. Трансформаторы тока в двух фазах.
2. Со шкафами поставить жгуты междушкафных шинных перемычек.

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1.ЛО1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

Опросный лист на шкафы серии КРУ-С. Схема №1

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Ц00607-03 61

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

Условный номер	Номер шкафа	Типоисполнение шкафов	Ном. напр. шкафа кВ	Ток сборных шин, А	Схема электрическая принципиальная	Тип трансформатора тока	Исполнение вторичных обмоток трансформатора тока	Номинальный первичный ток трансформатора тока, А	Тип тр-ра напряжения	Коэффициент трансформации тр-ра напряжения	Примечание
Номер реквизита											
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
00	11	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
01	13	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
02	15	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
03	17	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
04	19	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
05	20	28А	0,4		ИЮКМ.674512.020.5-ЭЗ						
06	18	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
07	16	10н-400		1000	ИЮКМ.656343.421ЭЗ						
08	14	8.4ТЭ-1000		1000	ИЮКМ.656343.470ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р	1000			
09	12	13.1-400ТН+ОПН		1000	ИЮКМ.656343.445ЭЗ				3×ЗНОЛ.06-□	□/100 / 100 / V3 / V3 / 3	
10	10	5ТЭ-1000		1000	ИЮКМ.656343.472ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р	1000			
11	8	25.1-1000ТН+ОПН		1000	ИЮКМ.656343.447ЭЗ				3×ЗНОЛ.06-□	□/100 / 100 / V3 / V3 / 3	
12	6	10н-400		1000	ИЮКМ.656343.421ЭЗ						
13	4	8.4ТЭ-1000		1000	ИЮКМ.656343.470ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р	1000			
14	2	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
15	1	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
16	3	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
17	5	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
18	7	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
19	9	8.4ТЭ-630		1000	ИЮКМ.656343.□ЭЗ	ТЛК-10	0,5/10Р				
20		Ш1									
21		Ш2									

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-656.01 ЭП1.ЛО1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Опросный лист на шкафы серии КРУ-С. Схема №1

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Копировал

Формат А3

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

Условный номер	Номер шкафа	Тип и ном. ток предохранителя	Количество и тип тр-ров нулевой последовательности	Количество и сечение кабелей	Трансформатор силовой (коэффициент трансформации)	Назначение шкафа в РУ	Расцепители привода выключателя				
							минимального напряжения	независимого источника	максимального тока		
							YA3	YA4	YA5	YA6	YA7
Номер реквизита											
28	29	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
00	11					Отходящая линия					
01	13					Отходящая линия					
02	15					Отходящая линия					
03	17					Отходящая линия					
04	19					Отходящая линия					
05	20					Шкаф низковольтной аппаратуры					
06	18					Отходящая линия					
07	16					Отходящая линия					
08	14					Ввод №2					
09	12					Трансформатор напряжения 2 секция					
10	10					Секционный выключатель					
11	8					Трансформатор напряжения 1 секция					
12	6					Отходящая линия					
13	4					Ввод №1					
14	2					Отходящая линия					
15	1					Отходящая линия					
16	3					Отходящая линия					
17	5					Отходящая линия					
18	7					Отходящая линия					
19	9					Отходящая линия					

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1.ЛО1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Опросный лист на шкафы серии КРУ-С. Схема №1

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 63

Формат А3

Условный номер	Номер шкафа	Электромагнитная блокировка								Напряжение электромагнита блокировки,В	Признак положения шкафов РУ				Обозначение конструкторского документа на шинный мост	Номинальный ток шинного моста, А
		SQ1	SQ2	SQ3	SQ4	Y1	Y2	Y3	Y4		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3	Ряд 4		
Номер реквизита																
28	29	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
00	11	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	Л					
01	13	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	С					
02	15	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	С					
03	17	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	С					
04	19	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	П					
05	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Л				
06	18	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В		С				
07	16	есть	—	—	—	есть	есть	—	—	= 220 В		С				
08	14	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	= 220 В		С				
09	12	—	есть	—	—	—	есть	—	—	= 220 В		С				
10	10	—	есть	есть	—	—	есть	есть	—	= 220 В		С				
11	8	есть	есть	есть	—	есть	есть	—	—	= 220 В		С				
12	6	есть	—	—	—	есть	есть	—	—	= 220 В		С				
13	4	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	= 220 В		С				
14	2	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В		П				
15	1	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	Л					
16	3	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	С					
17	5	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	С					
18	7	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	С					
19	9	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	—	= 220 В	П					
20															ИЮКМ.685515.001-09	1000
21															ИЮКМ.685515.001-09	1000

Выделенным указано оборудование, применяемое по схеме №1. Остальное оборудование применяется только в тех случаях, когда необходима полная оперативная блокировка разъединителей.

Привязан

Инв. №

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

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1.ЛО1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0.4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Опросный лист на шкафы серии КРУ-С. Схема №1

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 64 Формат А3

Условный номер	Номер шкафа	Выключатели				Преобразователь тока или напряжения				Примечание
		SF14	SF15	SF16	SF21	тип	входной ток, А	выходной ток, мА	Диапазон изменения входного сигнала, В	
Номер реквизита										
28	29	78	79	80	81	82	83	84	85	88
00	11									
01	13									
02	15									
03	17									
04	19									
05	20	10x10	6,3x10	6,3x10	4x10					
06	18									
07	16									
08	14									
09	12									
10	10									
11	8									
12	6									
13	4									
14	2									
15	1									
16	3									
17	5									
18	7									
19	9									

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 656.01 ЭП1.ЛО1

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Опросный лист на шкафы серии КРУ-С. Схема №1

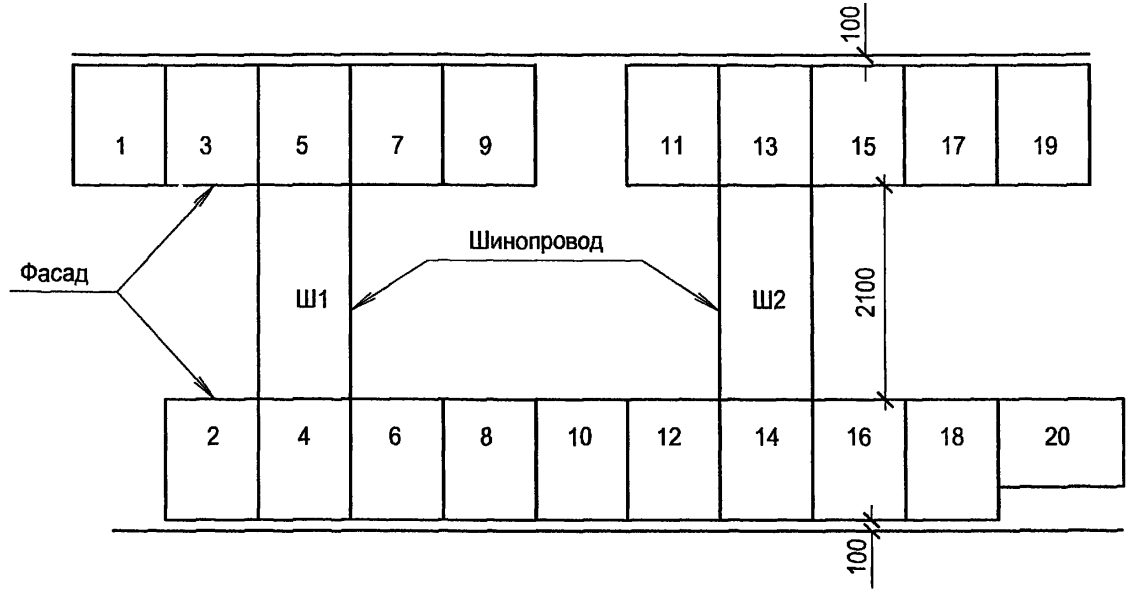
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 65

Формат А3

Типовой проект
407-3-656.01
Альбом 3

План расположения шкафов КРУ-С



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

Проектная организация и ее адрес			

ТП 407-3-656.01 ЭП1.ЛО1

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

Привязан

Инв. №

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Опросный лист на шкафы серии КРУ-С. Схема №1

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 66

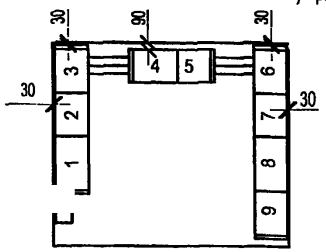
Формат А3

Типовой проект 407-3-656.01 Альбом 3

NN п/п	Запрашиваемые данные			1	2				3				4	5	6				7				8	9				
1	Порядковый номер панели																											
2	Номинальное напряжение		380 В																									
3	Номинальный ток, материал и сечение сборных шин		2000 А Cu 100x10																									
4	Схема первичных соединений																											
5	Материал и сечение нулевой шины		Cu 80x8																									
6	Тип панели			ЩО70-3М-24У3	ЩО70-3М-03У3				ЩО70-3М-06У3				ЩО70-3М-38У3	ЩО70-3М-55У3	ЩО70-3М-06У3				ЩО70-3М-03У3				ЩО70-3М-24У3	ЩО70-3М-56(57)У3				
7	Обозначение схемы электрической принципиальной			ИЮКМ.656251.023-0233	Э09.01.00.00-03Э3				Э09.06.00.00 Э3				Э09.38.00.00 Э3	Э09.55.00.00 Э3	Э09.06.00.00 Э3				Э09.01.00.00-03Э3				ИЮКМ.656251.023-0233	Э09.56(57).00.00Э3				
8	Назначение линии (надпись в рамке)			Ввод шинный	Линейная				Линейная				Секционная	АВР	Линейная				Линейная				Ввод шинный	Диспетчерское управление уличным освещением				
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата	Автомат	Тип	"Электрон"Э25С	—	—	—	—	ВА57-35	ВА57-35	ВА57-35	ВА57-35	ВА53(55)-43	—	ВА57-35	ВА57-35	ВА57-35	ВА57-35	—	—	—	—	"Электрон"Э25С	ПМ12	—	—	—	—
10			каталожный N	851590222	—	—	—	—	340010	340010	340010	340010	341830	—	340010	340010	340010	340010	—	—	—	—	851590222	100150.220В	—	—	—	—
11		Рубильник, ток А		2000	250	400	250	400	630	—	630	—	2000	—	630	—	630	—	250	400	250	400	2000	—	—	—	—	—
12																												
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя			2000	250	400	250	400	250	250	250	250	1600	—	250	250	250	250	250	400	250	400	2000	100	63	63	63	63
14	Пределы уставок по току расцепителей автомата ВА	замедленного срабатывания			—	—	—	—						—					—	—	—	—		—	—	—	—	—
15		мгновенного срабатывания			—	—	—	—						—					—	—	—	—		—	—	—	—	—
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания		сек.	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	—	—	—	—	—
17	Ток плавкой вставки, А				200	400	200	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	400	200	400						
18	Трансформатор тока	номинальный ток, А		2000/5	200/5	400/5	200/5	400/5					—	—					200/5	400/5	200/5	400/5	2000/5	100/5				
19	Количество и сечение кабелей			—									—	—									—	—				
20	Амперметр шкала, А			0...2000	0-2000	0-4000	0-2000	0-4000					—	—					0-2000	0-4000	0-2000	0-4000	0...2000	—				
21	Вольтметр шкала, В			0...500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0...500	—				
22																												
23																												
24																												
25																												
26																												
27																												
28	Панель учета ЩО70-3М-60 У3			СЭТ3а -1шт; СЭТ3р -1 шт	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	СЭТ3а -1шт; СЭТ3р -1 шт					
29	Количество панелей (в том числе торцовых)			17																								
I	Наименование объекта																											
II	Наименование заказчика и его адрес																											
III	Наименование проектной организации и ее адрес			ОГУП Проектный институт "Гипрокоммунэнерго", 153002, г.Иваново, ул.Жиделева, 35																										

Комплектно с панелями ЩО поставить 2 шинных моста L=800 мм.

План РУНН



*) Пример заполнения листа для трансформаторов мощностью 2х1000 кВА.

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. №

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-656.01 ЭП1.ЛО2

РП 10(6)кВ, совмещенный с ТП 10(6)/0,4кВ для городских электрических сетей и промпредприятий на базе шкафов КРУ-С ЗАО "Альстом СЭМЗ"

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опросный лист на панели ЩО70-3М с АВР.

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00607-03 (67)

Формат А3

gost.e-ecolog.ru