

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-332.82

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ШКАФОВ
КРУ и КРУН 6-10кВ ПС ЭНЕРГОСИСТЕМ НА ПОСТОЯННОМ
И ВЫПРЯМЛЕННОМ ОПЕРАТИВНОМ ТОКЕ

АЛЬБОМ II ШКАФЫ ЛИНИЙ 6-10кВ

Циб. № сф 565-02

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-332.82

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ШКАФОВ
КРУ и КРУН 6-10кВ ПС ЭНЕРГОСИСТЕМ НА ПОСТОЯННОМ
И ВЫПРЯМЛЕННОМ ОПЕРАТИВНОМ ТОКЕ

Альбом II

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Альбом I шкафы вводов, секционных выключателей, трансформаторов
напряжения и общеподстанционных элементов

Альбом II шкафы линий 6-10кВ

РАЗРАБОТАНЫ ГОРЬКОВСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР

от 8.10.82 №33

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ *Л.И. Галицын* Л.И. ГАЛИЦЫН
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Н.Н. Шифрина* Н.Н. ШИФРИНА

ЮБ56тм-II-3

Альбом II

Типовые проектные решения

Инв.м.Е.под.П.ов.лиц.и.в.ата.В.ат.Инв.м.н.

Наименование	Лист	Стр.
Титульный лист		1
Содержание альбома и пояснительная записка	1	2
Выбор чертежей	2,3,4	3,4,5
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВК-10 Схема электрическая принципиальная	5,5,7,8,9	6,7,8,9,10
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВК-10 Схема электрическая принципиальная	10,11,12,13,14	11,12,13,14,15
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВК-10 Схема электрическая принципиальная	15,16,17,18,19	16,17,18,19,20
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВКЭ-10 Схема электрическая принципиальная	20,21,22,23,24	21,22,23,24,25
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВКЭ-10 Схема электрическая принципиальная	25,26,27,28,29	26,27,28,29,30
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВКЭ-10 Схема электрическая принципиальная	30,31,32,33,34	31,32,33,34,35
Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием Выключатель ВК-10 Схема электрическая принципиальная	35,36,37,38,39	36,37,38,39,40
Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием Выключатель ВК-10 Схема электрическая принципиальная	40,41,42,43,44	41,42,43,44,45
Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием Выключатель ВКЭ-10 Схема электрическая принципиальная	45,46,47,48,49	46,47,48,49,50
Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием Выключатель ВКЭ-10 Схема электрическая принципиальная	50,51,52,53,54	51,52,53,54,55

Пояснительная записка.

Настоящие типовые проектные решения выполнены в соответствии с поз. III. 6,4,8 плана работ Гвестроя на 1982 год. Работа состоит из 2-х альбомов и является заданием КРУ - строительным предприятиям. В альбоме II приведены развертки шкафов КРУ (КРУН) 6-10 кВ линий с выключателями типов ВК-10 со встроенными пружинными приводами и ВКЭ-10 со встроенными электромагнитными приводами для ПС 110-500 кВ на постоянном и выпрямленном оперативном токе со щитом управления в ячейках предусматривается дуговая защита, выполненная в соответствии с техническими требованиями на устройства защиты при дуговых замыканиях в шкафах с выключателями, утвержденными Главпроектотом и согласованными Главтехуправлением от 19.12.80г. После внедрения КРУ - строительными предприятиями данных типовых проектных решений, чертежи шкафов линий в работе „Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ внутренней и наружной установки 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном (блоками питания) оперативном токе без питания на стороне 6-10 кВ" - 407-0-22 (Инв. № 3701 ТМ), а также „Схемы первичных и вторичных соединений шкафов КРУ внутренней и наружной установки 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном оперативном токе с питанием на стороне 6-10 кВ" - 407-0-58 (Инв. № 3707 ТМ) - аннулируются.

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную взрывопожарную безопасность при эксплуатации ПС

Главный инженер проекта *Шифрина* Н.Н. Шифрина

			407-03-332.83		
			Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе		
Разраб.	Голчина	Толк	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Латкова	Лат	Р	1	
Нач. сект.	Федорова	Фед			
ГИП	Шифрина	Шиф			
Н.контр.	Хмельев	Хмел			
			Содержание альбома и пояснительная записка		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.		

Тип подстанции	ПС 110 ÷ 220 кВ	ПС 330 ÷ 500 кВ	ПС 110 ÷ 220 кВ	ПС 330 ÷ 500 кВ	ПС 110 ÷ 220 кВ	ПС 330 ÷ 500 кВ																											
Назначение шкафа	Линия, питаемая от шин 6-10 кВ																																
Оперативный ток	Постоянный или выпрямленный 110, 220 В	Постоянный 220 В	Постоянный или выпрямленный 110, 220 В	Постоянный 220 В	Постоянный или выпрямленный 110, 220 В	Постоянный 220 В																											
Тип выключателя	ВК - 10 со встроенным пружинным приводом																																
Схема электрическая принципиальная	и листа и рисунка		5, 6, 7, 8, 9		10, 11, 12, 13, 14		15, 16, 17, 18, 19																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8									
Управление, автоматика	Ключи управления, лампы сигнализации, АПВ, ЧАПВ																																
Измерение, учёт	Амперметр, счётчики активной и реактивной энергии																																
Специальная защита	Защита от междуфазных КЗ	Максимальная токовая								КА1, КА2 - реле РТ40/□								КА1, КА2 - реле РТ40/□								КА1, КА2 - на реле РТ81							
	Токовая отсечка	КА3, КА4 - реле РТ40/□								—								с зависимой токовой характеристикой															
	Защита от замыканий на землю	—	РТ40/0,2	УСЗ 2/2	ЗЗП-1	—	РТ40/0,2	УСЗ 2/2	ЗЗП-1	—	РТ40/0,2	УСЗ 2/2	ЗЗП-1	—	РТ40/0,2	УСЗ 2/2	ЗЗП-1	—	РТ40/0,2	УСЗ 2/2	ЗЗП-1	—	РТ40/0,2	УСЗ 2/2	ЗЗП-1								
Оперативная блокировка	механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем																																

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Латкова	Лат	Лист
Провер.	Латкова	Лат	Листов
Нач. сек.	Федорова	Фед	Р
ГНП	Шифрина	Шиф	2
Н.контр.	Хмельёв	Хмель	
Выбор чертежей			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1962 г.

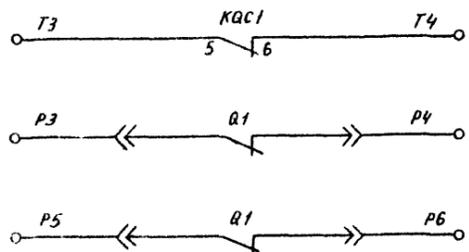
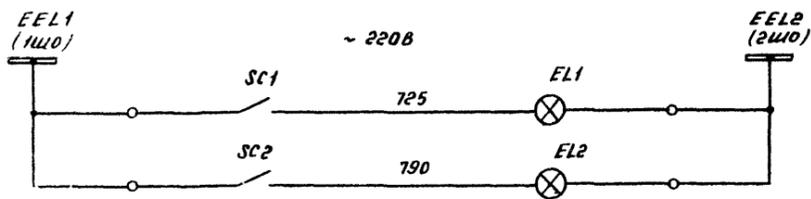
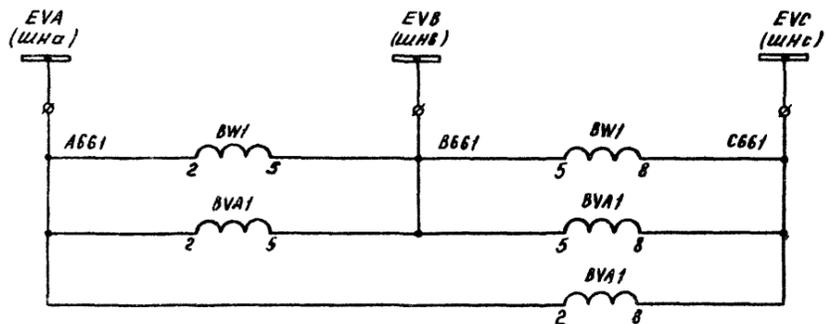
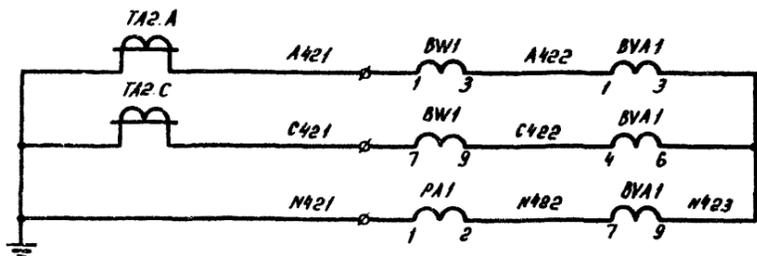
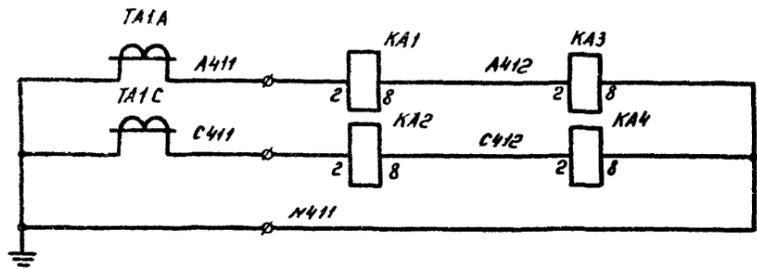
Альбом 10656ТМ-1-6

1.2 проектные решения

Лист 4 из 4

Тип подстанции		ПС 110 ÷ 220кВ	ПС 330 ÷ 500кВ	ПС 110 ÷ 220кВ	ПС 330 ÷ 500кВ	ПС 110 ÷ 220кВ	ПС 330 ÷ 500кВ	ПС 110 ÷ 220кВ	ПС 330 ÷ 500кВ																								
Назначение шкафа		Линия двухстороннего питания 6-10кВ																															
Оперативный ток		Постоянный или выпрямленный 110, 220В	Постоянный 220В	Постоянный или выпрямленный 110, 220В	Постоянный 220В	Постоянный или выпрямленный 220В	Постоянный 220В	Постоянный или выпрямленный 110В, 220В	Постоянный 220В																								
Тип выключателя		ВК-10 со встроенным пружинным приводом				ВКЭ 10 со встроенным электромагнитным приводом																											
Схема электрическая принципиальная	Иллюстрация рисунка	35, 36, 37, 38, 39								40, 41, 42, 43, 44								45, 46, 47, 48, 49								50, 51, 52, 53, 54							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Управление, автоматика		Ключи управления, лампы сигнализации, АПВ с контролем синхронизма и ЧАПВ																															
Измерение, учёт		Амперметр, счетчики активной и реактивной энергии																															
Релейная защита	Защита от междуфазных КЗ	КА1, КА2 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1								КА1, КА2 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1								КА1, КА2 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1								КА1, КА2 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1							
	Защита от замыканий на землю	КА3, КА4 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1								—								КА3, КА4 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1								—							
	Максимальная токовая направленная	КА1, КА2 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1								КА1, КА2 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1								КА1, КА2 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1								КА1, КА2 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178/1							
Оперативная блокировка		УСВ1 - блок замка тележки выключателя,								УСВ1 - концевой выключатель тележки																							

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Лоткова	Лс	
Провер.	Лоткова	Лс	
Нач. сек.	Федорова	Лс	
ГИП	Шаррина	Лс	
И. контр.	Амелёв	Лс	
Выбор чертежей		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Стадия лист листов
		Иркутское отделение	Р 4
		1982 г.	



Максимальная защита и токовая отсечка	Токовые цепи
Счетчики амперметр	
Цепи напряжения счетчиков	Токовые цепи
Цепи освещения и обогрева	
Цепи телесигнализации	Токовые цепи
Резервные контакты	

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

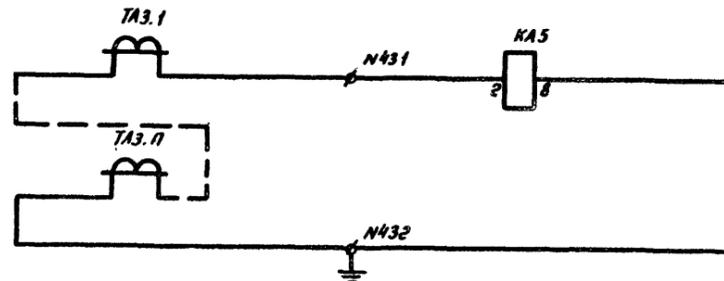
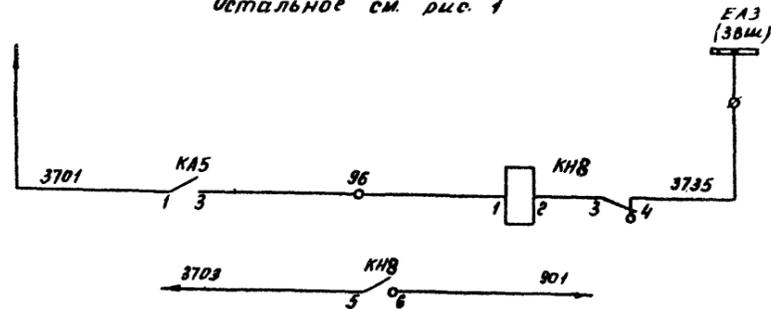
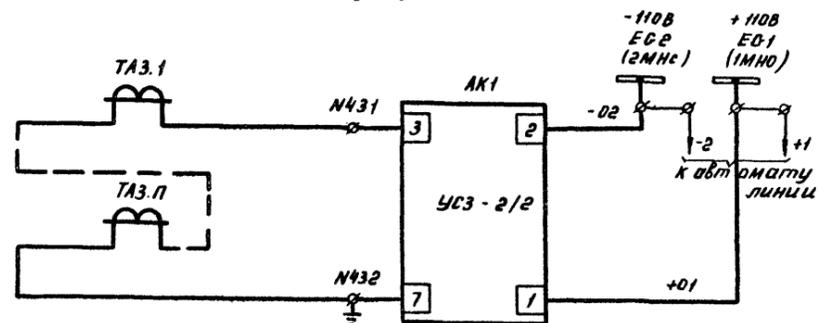
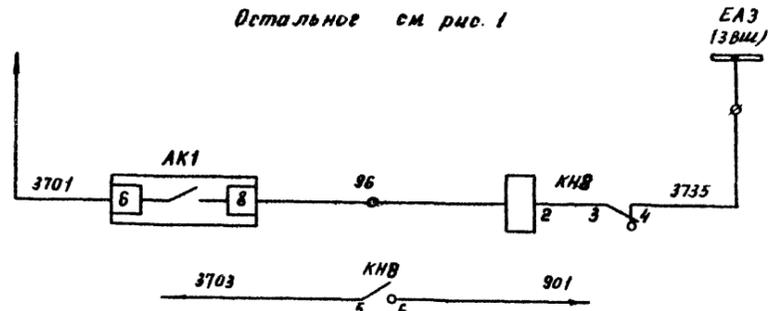


Рис. 3
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Токовые цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Токовые цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи

Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8, 9

407-03-332.83		
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе		
Разраб. Карпунина	Линия 6-10кВ	Страницы 6
Провер. Лоткова	Выключатель ВК-10	Лист 6
Нач. сек. Федорова	Схема электрическая принципиальная	Листов 6
ГИП Ширрина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Н.контр. Хмельев	Перьковское отделение	1982г.

Рис. 4
Остальное см. рис.1

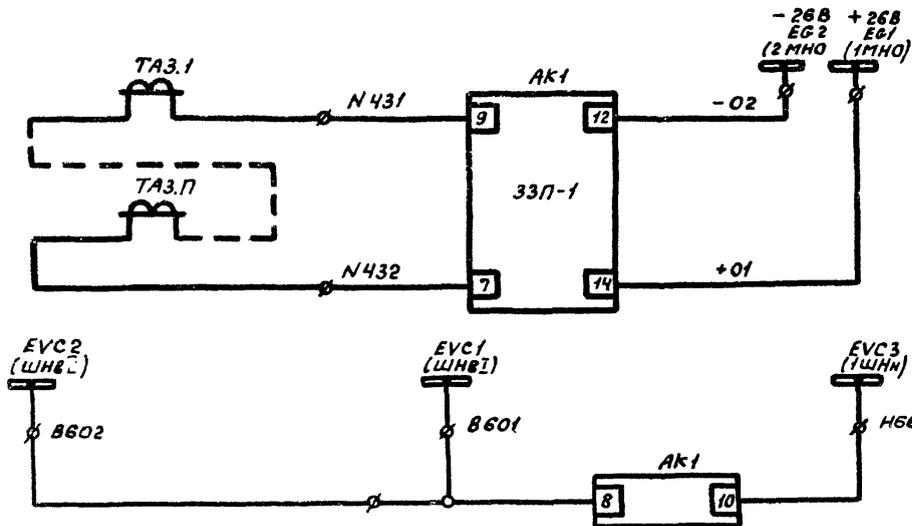
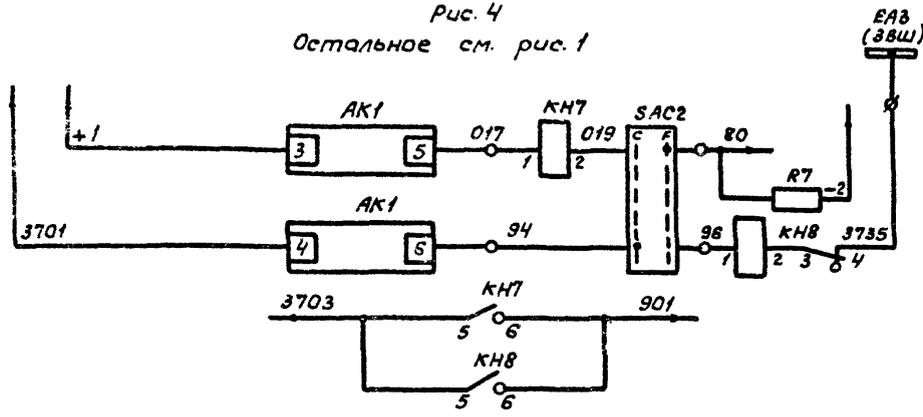


Рис. 5
Остальное см. рис.1

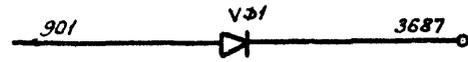
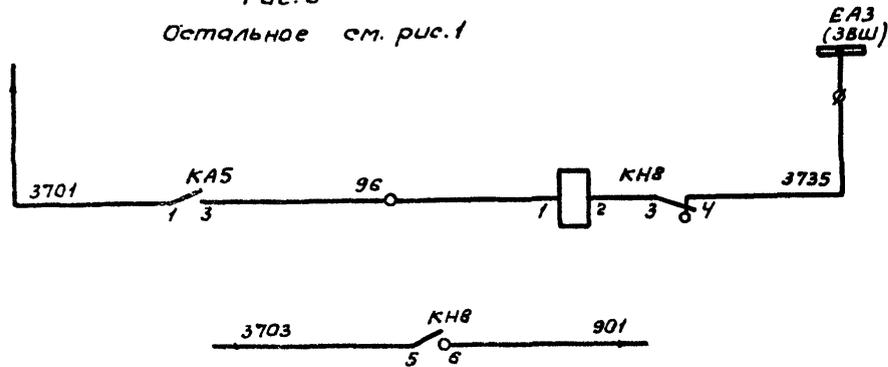


Рис. 6
Остальное см. рис.1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Вызов в КРУ	Цепи напряжения
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи

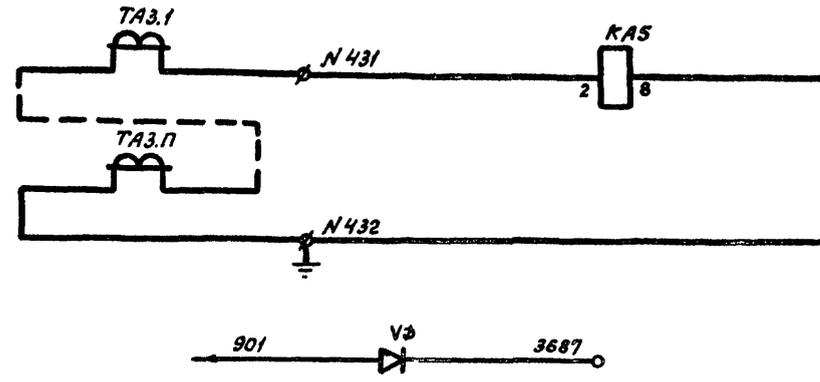
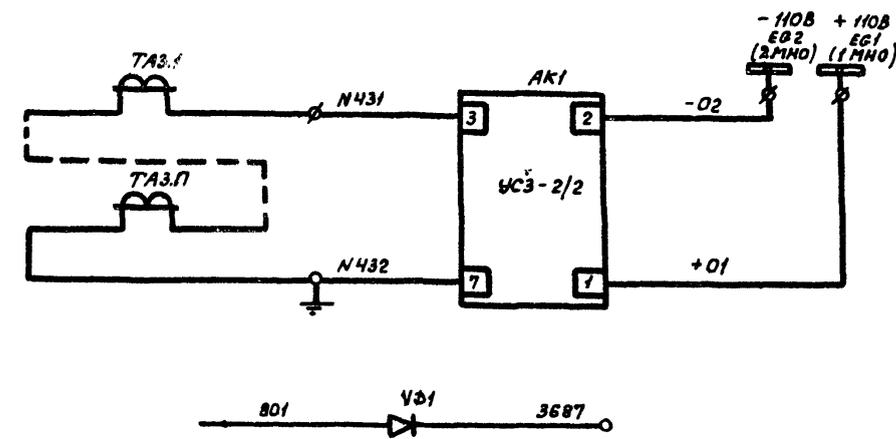
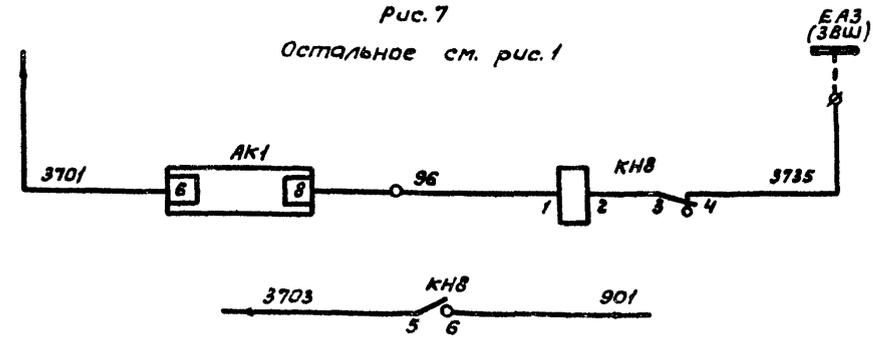


Рис. 7
Остальное см. рис.1

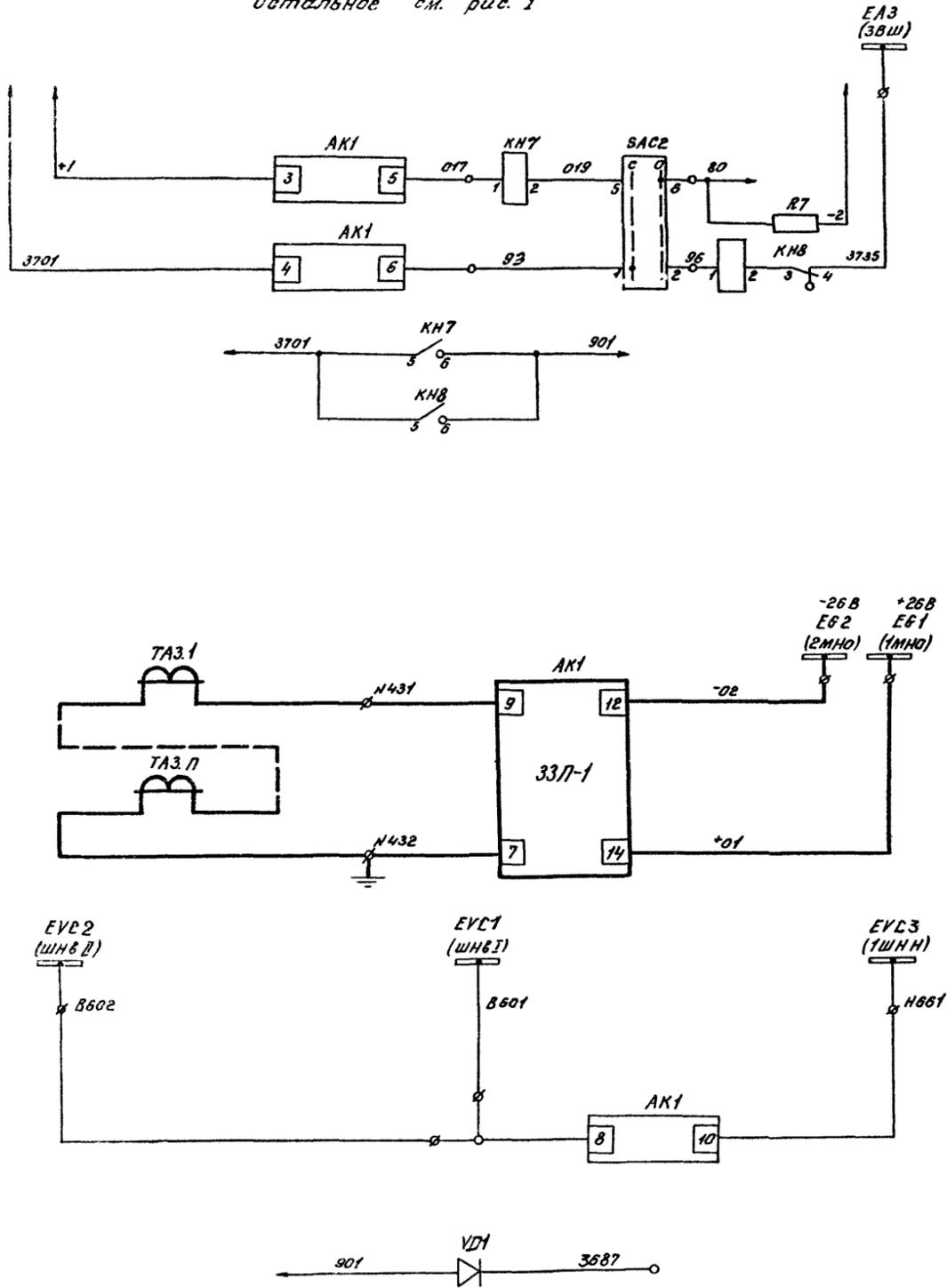


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Вызов в КРУ	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Вызов в КРУ	Цепи

Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8, 9

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные для шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на переменном и выпрямленном оперативном токе				
Разраб.	Карпунин	Провер.	Лоткова	Лист
Нач. сект.	Федоровская	Листов	Р	7
ГИП	Шифрина	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЕ Горьковского отделения 1982г.	
Н. контр.	Хмелев		сф 85-02	

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Вызов в КРУ	Цепи напряжения

Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах

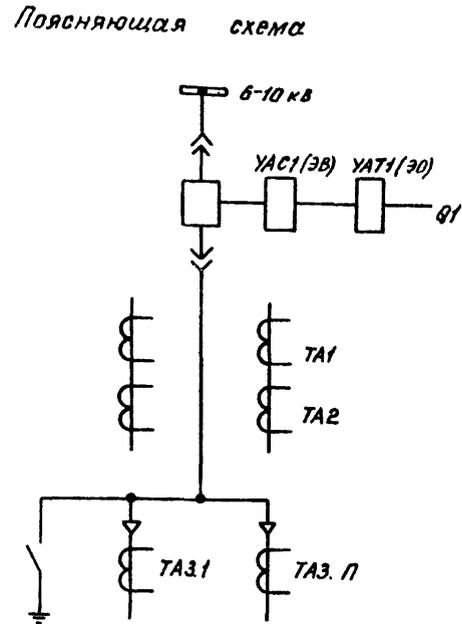
φ — клемма испытательная

Таблица исполнений

Обозначение	Uв	ТАЗ.1 ТАЗ.П	AK1		KH8	KH7	KA5	SAC2	VD1	R7
			УСЗ	ЗЗП						
Лист 5, 6 рис. 1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 6 рис. 2	220	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 6 рис. 3	220	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 7 рис. 4	220	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 7 рис. 5	220	—	—	—	—	—	—	1	—	
Лист 7 рис. 6	220	1...п	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 7 рис. 7	220	1...п	1	—	1	—	—	1	—	
Лист 8 рис. 8	220	1...п	—	1	1	1	—	1	1	1

Схема выпалнена на листах 5, 6, 7, 8, 9

407-03-332.83					
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе					
Разраб.	Карпачина	<i>С.И.</i>	Линия 6-10кВ	Стация	Лист
Провер.	Лоткова	<i>Л.С.</i>	выключатель ВК-10	р	8
Рук. груп.	Родаровская	<i>Л.С.</i>	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
ГНП.	Шкаррина	<i>В.И.</i>		Толькаевское отделение	
Н.Контр.	Амелёв	<i>В.И.</i>			

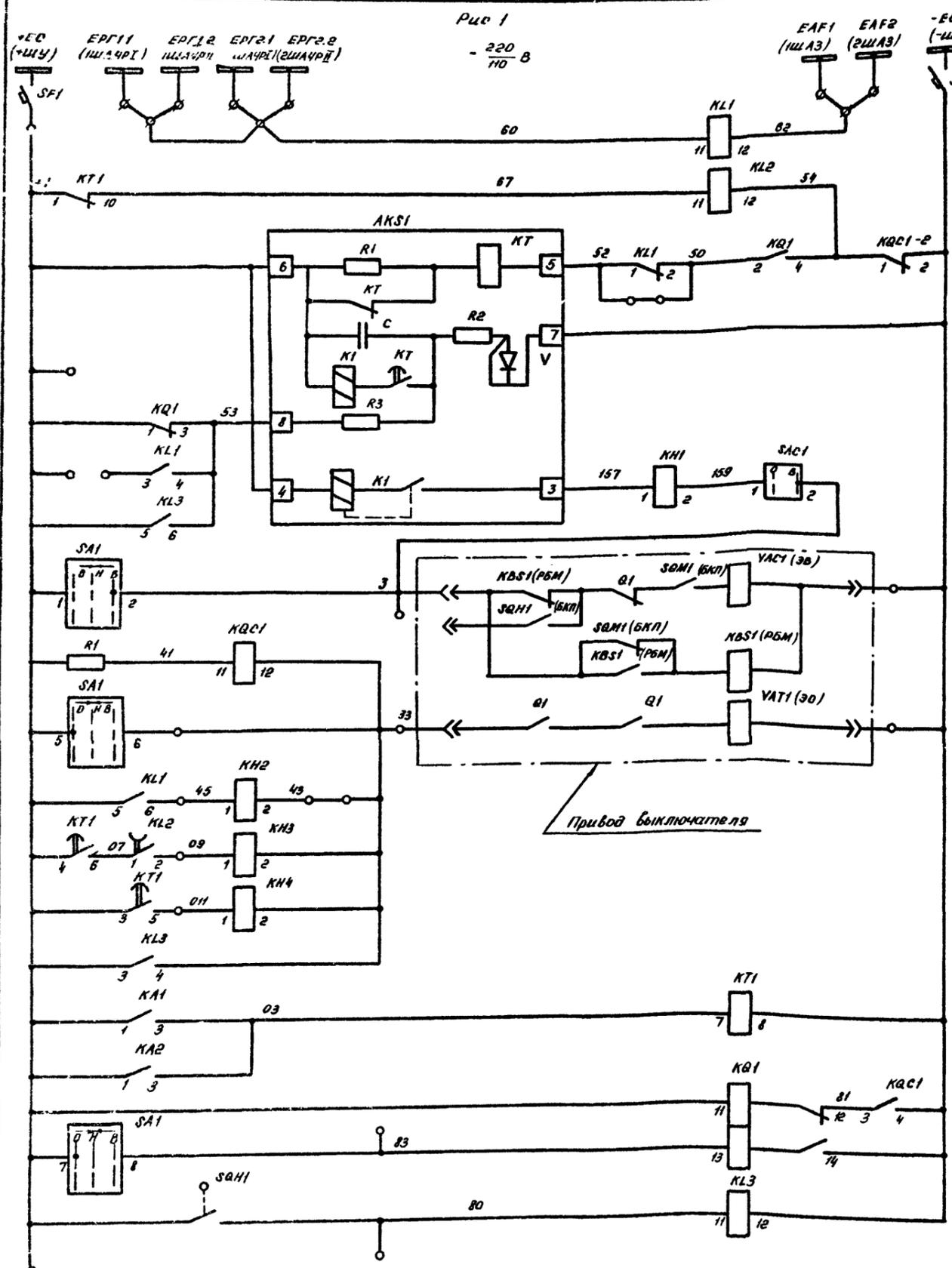


Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
Линия	KL1	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220 В / 110	1	
	KL3	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	KL4	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220 В / 110	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	KT1	Реле времени	РВ132	220 В / 110	1	
	PA1	Амперметр перегрузочный	Э-377	Пред. изм. = $\square - \square / 5A$	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-50	1кОм ± 5% / 2700м ± 5%	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-25	1кОм ± 5% / 5500м ± 5%	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ-75	6800м ± 5%	2	
	R7	Резистор	ПЗВ-25 / ПЗВ-10	3,9кОм ± 5% / 1,5кОм ± 5%	См. табл.	
	SA1	Переключатель	ПКУЗ-12	исп. = А 2001	1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011	исполн. = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПКУЗ-12	исполн. = К 2059	См. табл.	
	SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТБ2-1		2	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036-40	Инд. = 2,5 А / U _н = 220 В / 110	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	Инд. = 5 А / U _н = \square В	1	
SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1		
VD1	Диод кремниевый	КД209А	0,7А; 400В	См. табл.		

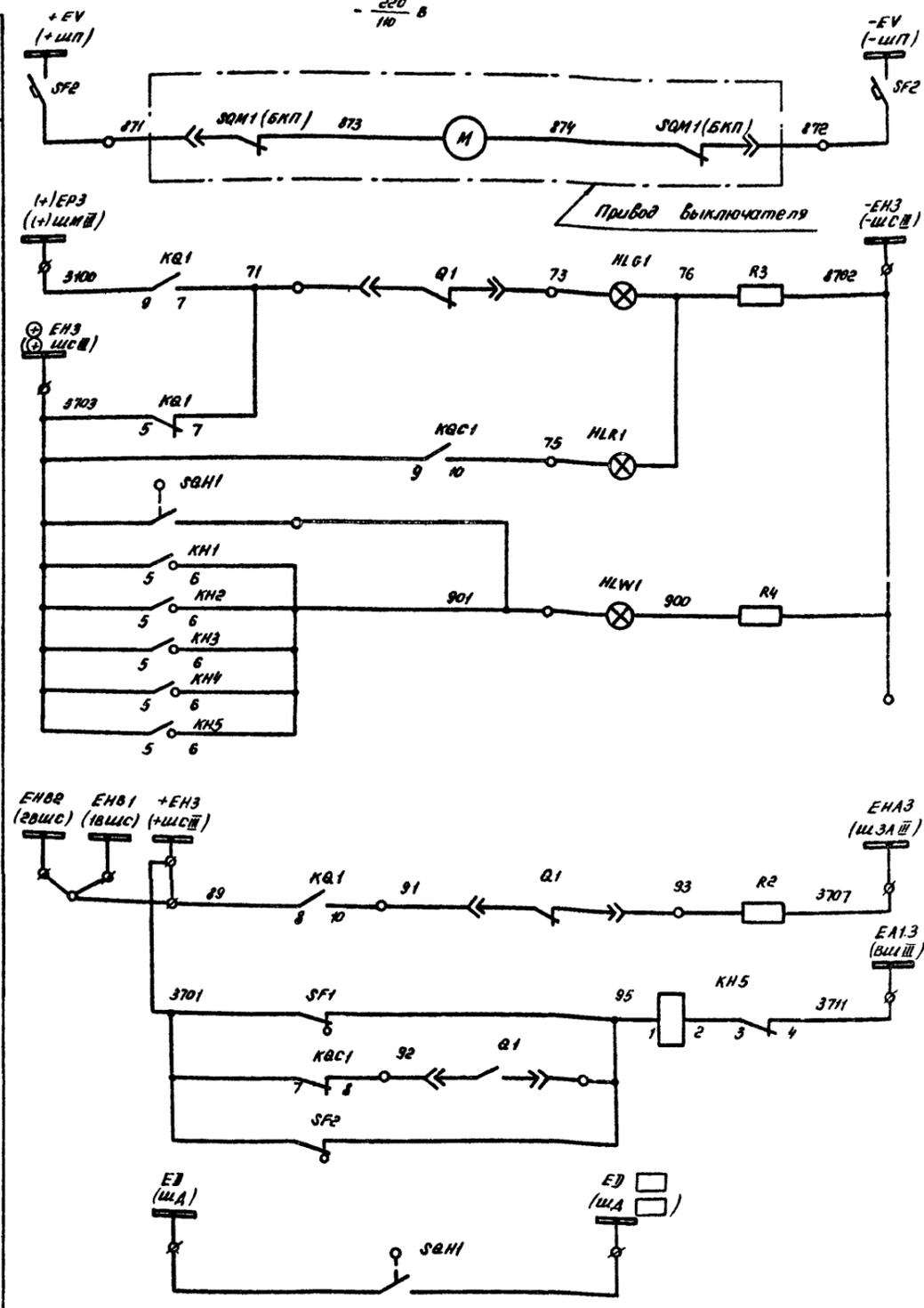
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
Линия	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗ2/2		См. табл.	
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1		См. табл.	
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	1 А; 220 В / 2,5 / 110	1	
	BVA1	Счётчик реактивной энергии	СРЧУ-ЦБ73М	5А, 100В	1	
	BW1	Счётчик активной энергии	САЗУ-ЦБ70М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ 13-15		2	
	-	Патрон	ЭШ15-35МНкВ		2	
	HLB1	Арматура, линза = зелёная	АС-220		1	
	HLR1	Арматура, линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Арматура, линза = белая	АС-220		1	
	-	Лампа сигнальная	Ц-220/10 / РН-110-8		3	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ 40 / \square		2	
	KA3, KA4	Реле тока	РТ 40 / \square		2	
	KA5	Реле тока	РТ 40 / \square		См. табл.	
	KN1	Реле указательное	РУ-1-20	1/2 А	1	
	KN2... KN5	Реле указательное	РУ-1-20	0,5 / 1 А	4	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	0,1 А	1	
	KN7	Реле указательное	РУ-1-11	0,05 А / 0,075	См. табл.	
KN8	Реле указательное	РУ-1-11	0,1 А	См. табл.		

Схема выполнена на листах 5,6,7,8,9

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном операционном токе			
Разраб. Карпичина	Провер. Лоткова	Нач. сект. Рядовская	ГНП Шифрина
И. Компр. Хмельв			
Линия 6-10кВ.		Выключатель ВК-10	
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	



Шинки управления и автомат
Реле отключения при АЧР
Реле ускорения защиты
Устройства автоматического повторного включения
Электромагнит включения, реле положения
Ключом управления
АЧР
Защитой
Максимальная защита
Реле фиксации включения положения выключателя
Выходное реле дуговой защиты и ЗЗП



Электровибратель замыкающих пружин
Лампа "отключено"
Лампа "включено"
Лампа "Указатель не поднят"
Аварийное отключение
Неисправность цепей управления
Защита от дуговой замыканий

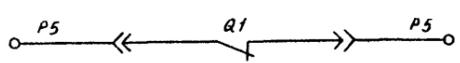
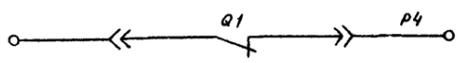
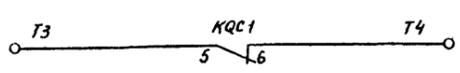
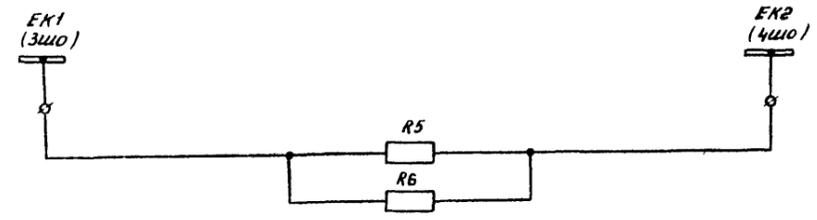
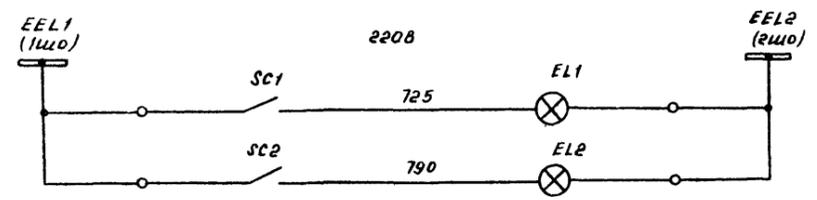
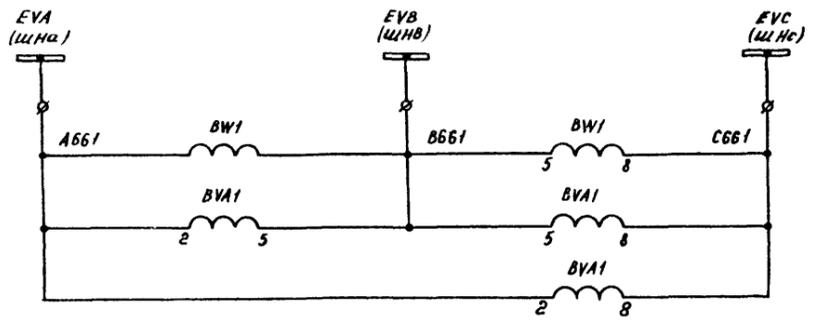
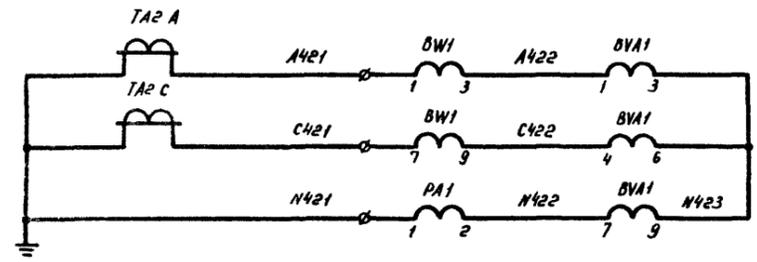
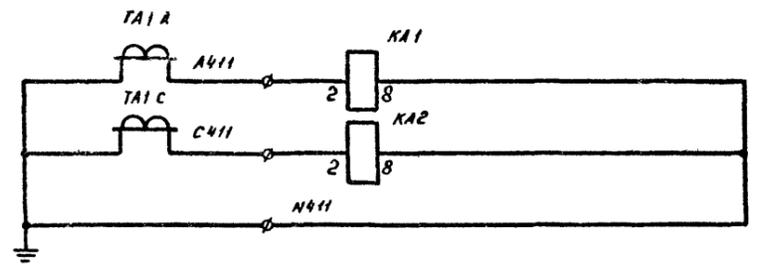
Схема выполнена на листах 10, 11, 12, 13, 14

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ по энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Хасамкина	Лавров	Линия 6-10кВ.
Провер.	Лоткова	Лавров	Выключатель ВК-10
рук. груп.	Федоровская	Лавров	Этап
ГМП	Шифрина	Лавров	Лист 10
И.контр.	Хмельев	Лавров	Листов
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Горьковское отделение 1982 г.

Альбом I 10656ТМ-I-13

Тыловые проектные решения

К. Кледин Подпись и дата, взам. и. в.с.



Максимальная защита и токовая отсечка	Цепи токовые
Счетчики, амперметр	
Цепи напряжения счетчиков	Цепи сигнализации
Цепи освещения и обогрева	
Цепи телевидения	
резервные контакты	

Рис 2
Остальное см рис. 1

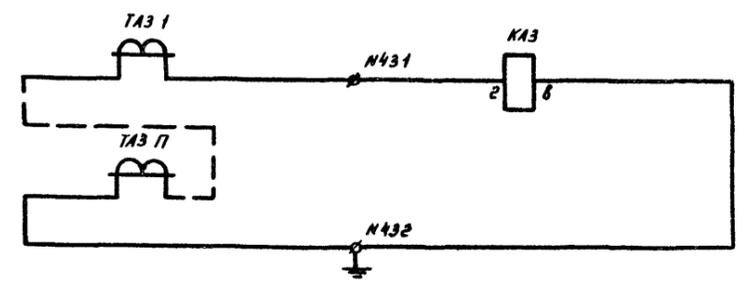
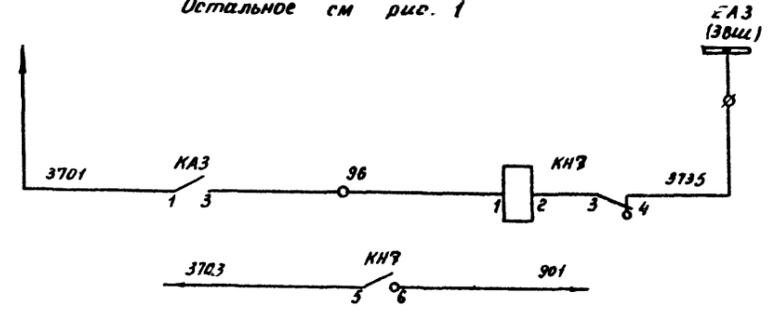
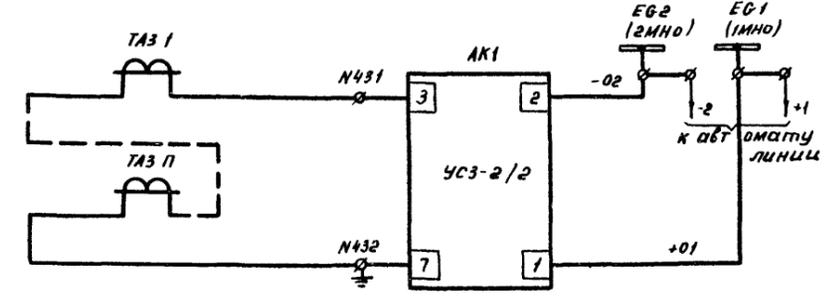
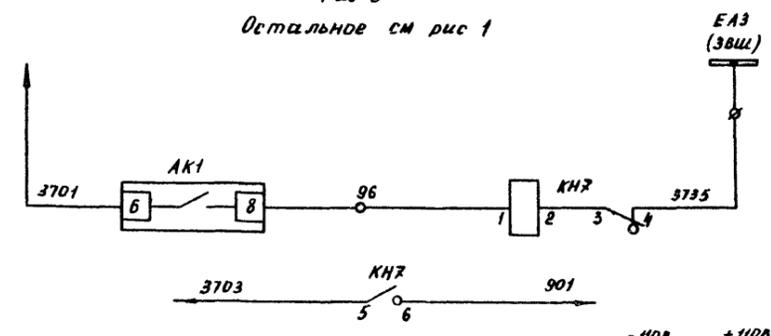


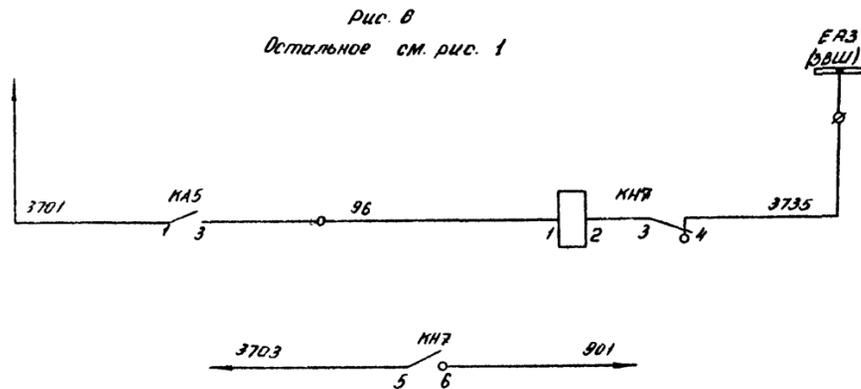
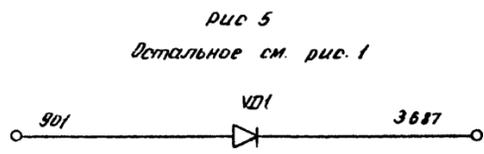
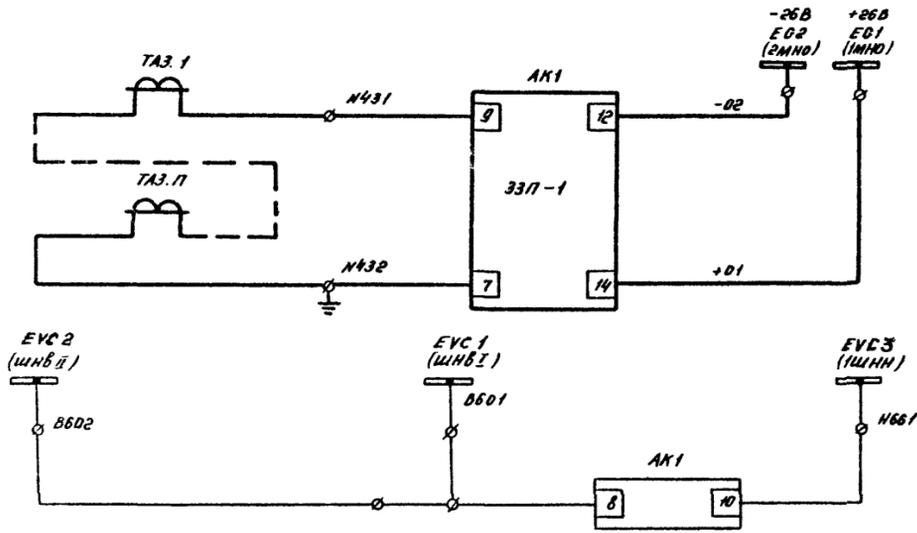
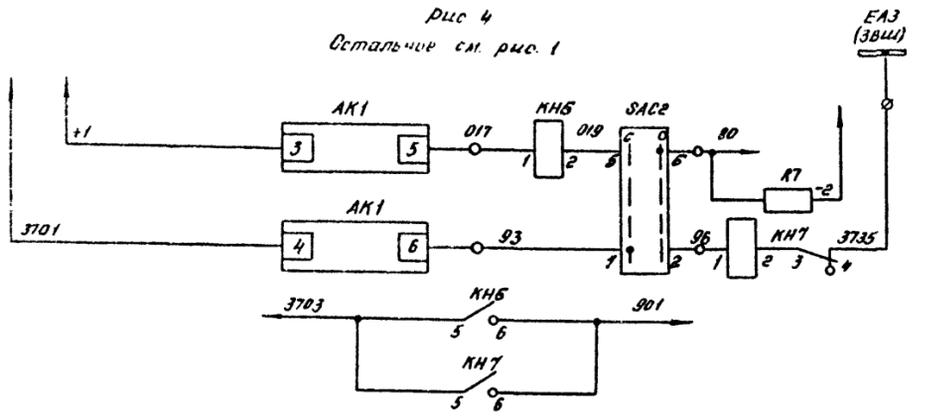
Рис 3
Остальное см рис 1



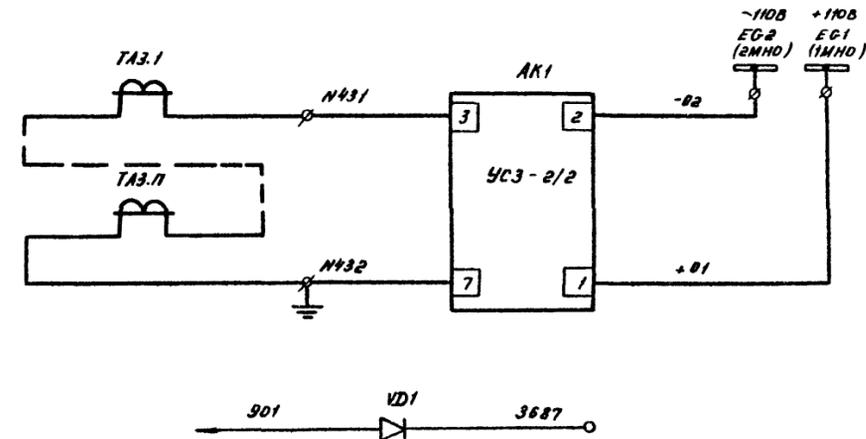
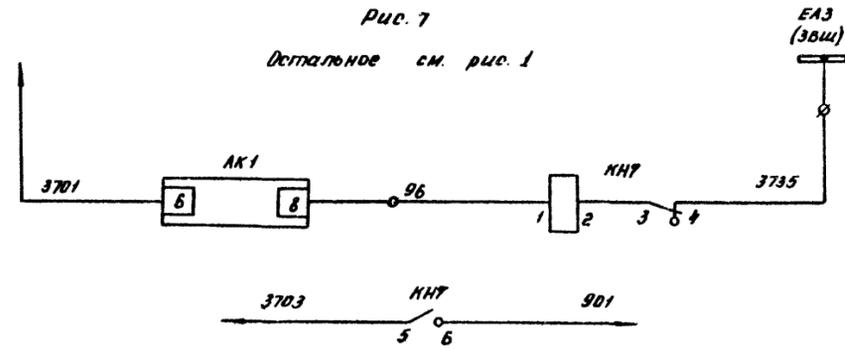
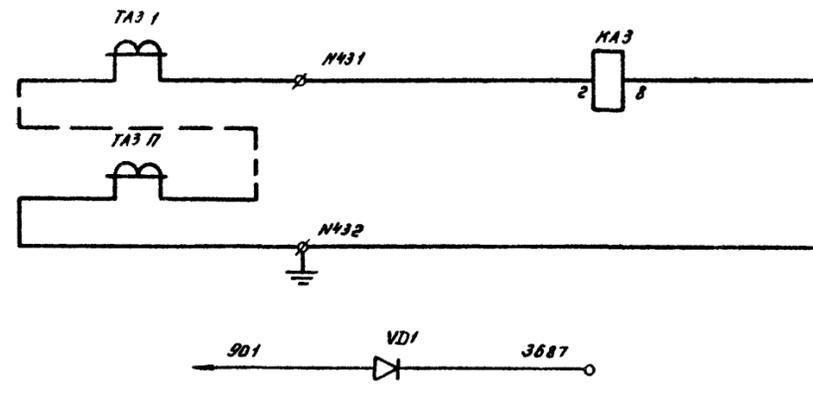
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цепи токовые
Защита от замыкания на землю	Цепи токовые
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цепи токовые
Защита от замыкания на землю	Цепи токовые

Схема выполнена на листах 10, 11, 12, 13, 14

407-03-332.83					
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУЧ КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе					
Разраб	Карпунина	К.а.	Линия 6-10кВ	Стация	Лист
Провер	Латкова	Л.а.	Выключатель ВК-10	Р	11
Нач сек	Федоровская	Ф.а.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
ГИП	Шифрина	Ш.а.	Горьковское отделение		
Н контр	Хмелев	Х.а.	1982г.		



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели
на землю	Цели напряжения
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели

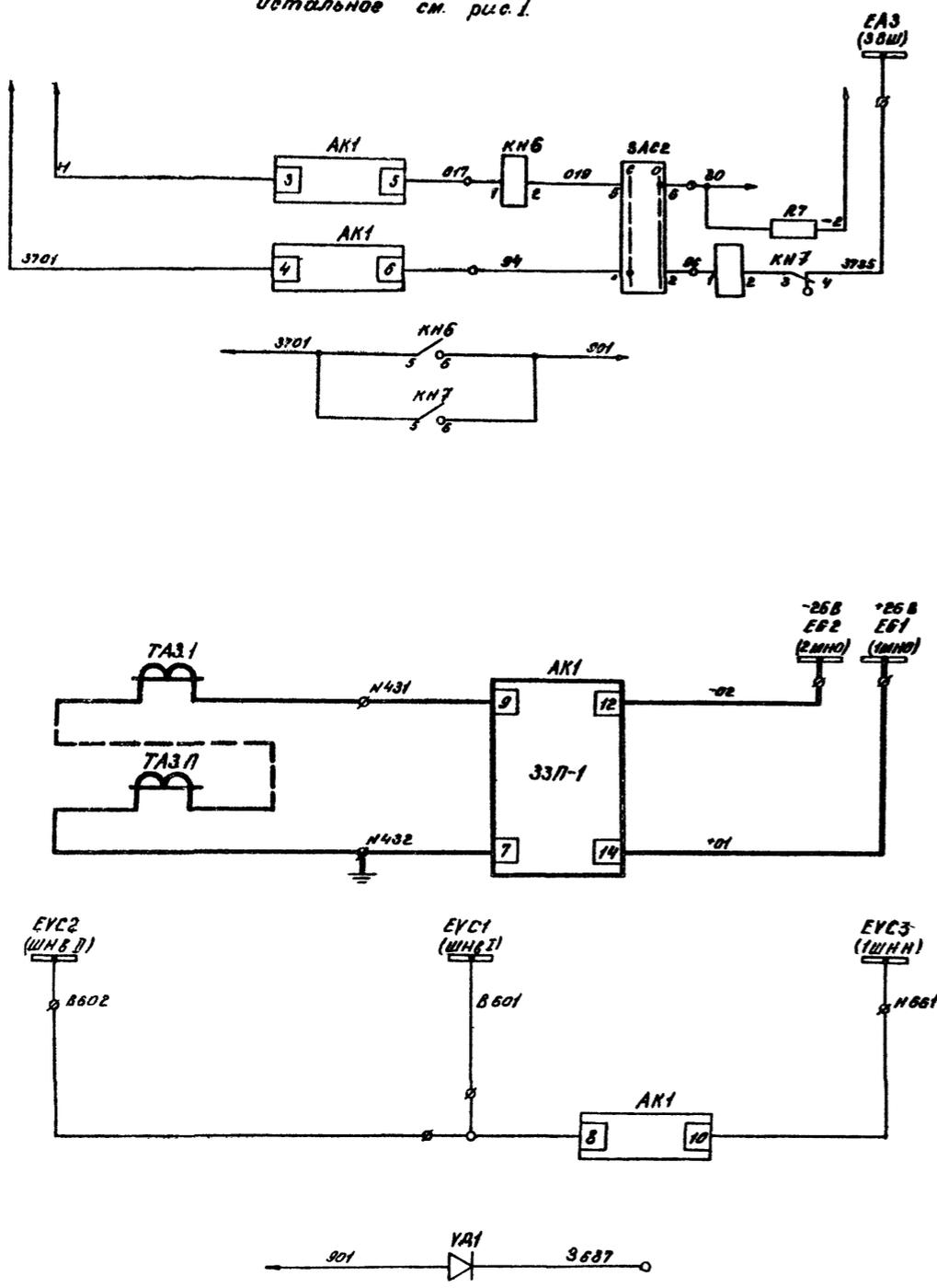


Защита от замыкания на землю	Токовые цели
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели
"Вызов в КРУ"	

Схема выполнена на листах 10, 11, 12, 13, 14

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУНБ-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунина	Провер. Лоткова	Линия 8-10 кВ	Выключатель ВК-10
Нач сек. Федорова	ГНП Шифрина	стадия	лист
Н. контр. Хмелев		р	12
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.	

Рис. 8
Детальное см. рис. 1



Срабатыва-
ние зашк-
ты от
замыкания
на землю

К лампе
«Индикатор
не
поднят»

Защита
от
замыкания
на
землю

«Вызов
в КРУ»

Цели сигнализации

Цели

Токовые цели

Цели напряжения

Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах
в — клемма испытательная.

Таблица исполнений

Обозначение	Uв	ТАЗ... ТАБ	АК1		КН7	КН8	КАЗ	SAC2	УД1	R7
			УСЗ	ЗЗР						
Листы 10, 11 рис. 1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 11 рис. 2	220	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 11 рис. 3	220	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 12 рис. 4	220	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 12 рис. 5	220	—	—	—	—	—	—	1	—	
Лист 12 рис. 6	220	1...п	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 12 рис. 7	220	1...п	1	—	1	—	—	1	—	
Лист 13 рис. 8	220	1...п	—	1	1	1	—	1	1	1

Альбом 1 10656ТМ-145

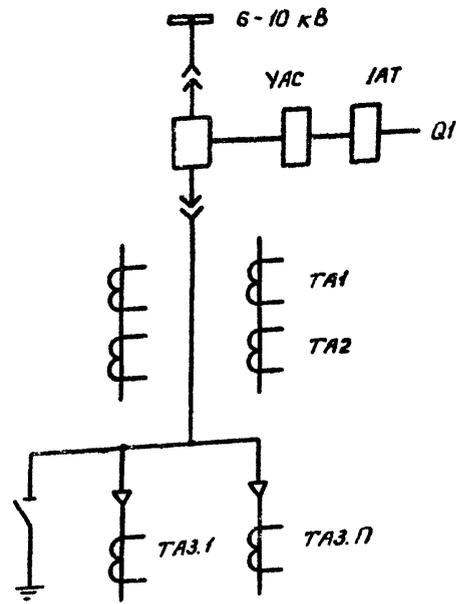
Типовые проектные решения

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

Схема выполнена на листах 10, 11, 12, 13, 14

407-03-332.83					
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУНБ-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.					
Разраб. Карпунина	Провер. Латкова	Рук. групп Федорова	ГНП. Ширрина	Инж. Хмельв	Инж. Зинин
Линия 6-10кВ. Выключатель ВК-10			Этадия	Лист	Листов
			р.	13	
Схема электрическая принципиальная.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Барковского отделение 1982 г.	

Поясняющая схема



Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф КРУ (КРУН) 6-10 кВ	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220 В / 110	1	
	KL3	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220 В / 110	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	KT1	Реле времени	РВ-132	220 В / 110	1	
	PA1	Амперметр	Э-377	Пред. изм. = $\square - \square / 5A$	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	$1k\Omega \pm 5\%$ / $270\Omega \pm 5\%$	1	
	R2	Резистор	ПЭВ-25	$3,9k\Omega \pm 5\%$ / $2k\Omega \pm 5\%$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЭВ-25	$1k\Omega \pm 5\%$ / $560\Omega \pm 5\%$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЭВ-75	$680\Omega \pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	ПЭВ-25 / ПЭВ-10	$3,9k\Omega \pm 5\%$ / $1,5k\Omega \pm 5\%$	Ст. табл.	
	SA1	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = А 2001		1	
	SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТВ2-1		2	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011 исполн. = 1		1	
	SAC2	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = К 2059		Ст. табл.	
	SC1... SC2	Тумблер-выключатель	ТВ2-1		2	
	VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	1	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036-40	И.н.р. = $\frac{2,5}{5}A$ / $U_H = \frac{220}{110}B$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	И.н.р. = $\frac{5}{10}A$ / $U_H = \square B$	1	
	SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1	
VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	1		

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф КРУ (КРУН) 6-10 кВ	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗ 2/2		Ст. табл.	
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1		Ст. табл.	
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	$\frac{1}{2,3}A$; $\frac{220}{110}B$	1	
	BVA1	Счетчик активной энергии	СРЧУ-0673М	5А; 100В	1	
	BW1	Счетчик реактивной энергии	САЗУ-0670М	5А; 100В	1	
	EL1 EL2	Лампа осветительная	СМ-13-15		2	
	—	Латрон	2Ш15-36мкВ		2	
	HLG1	Арматура линза = зеленая	АС-220		1	
	HLR1	Арматура линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Арматура линза = белая	АС-220		1	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10 / РН110-8		3	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/□		2	
	KA3	Реле тока	РТ40/□		Ст. табл.	
	KN1	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{1}{2}A$	1	
	KN2... KN4	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{7}A$	3	
	KN5	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075}A$	Ст. табл.	
	KN7	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	Ст. табл.	
	KL1	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	

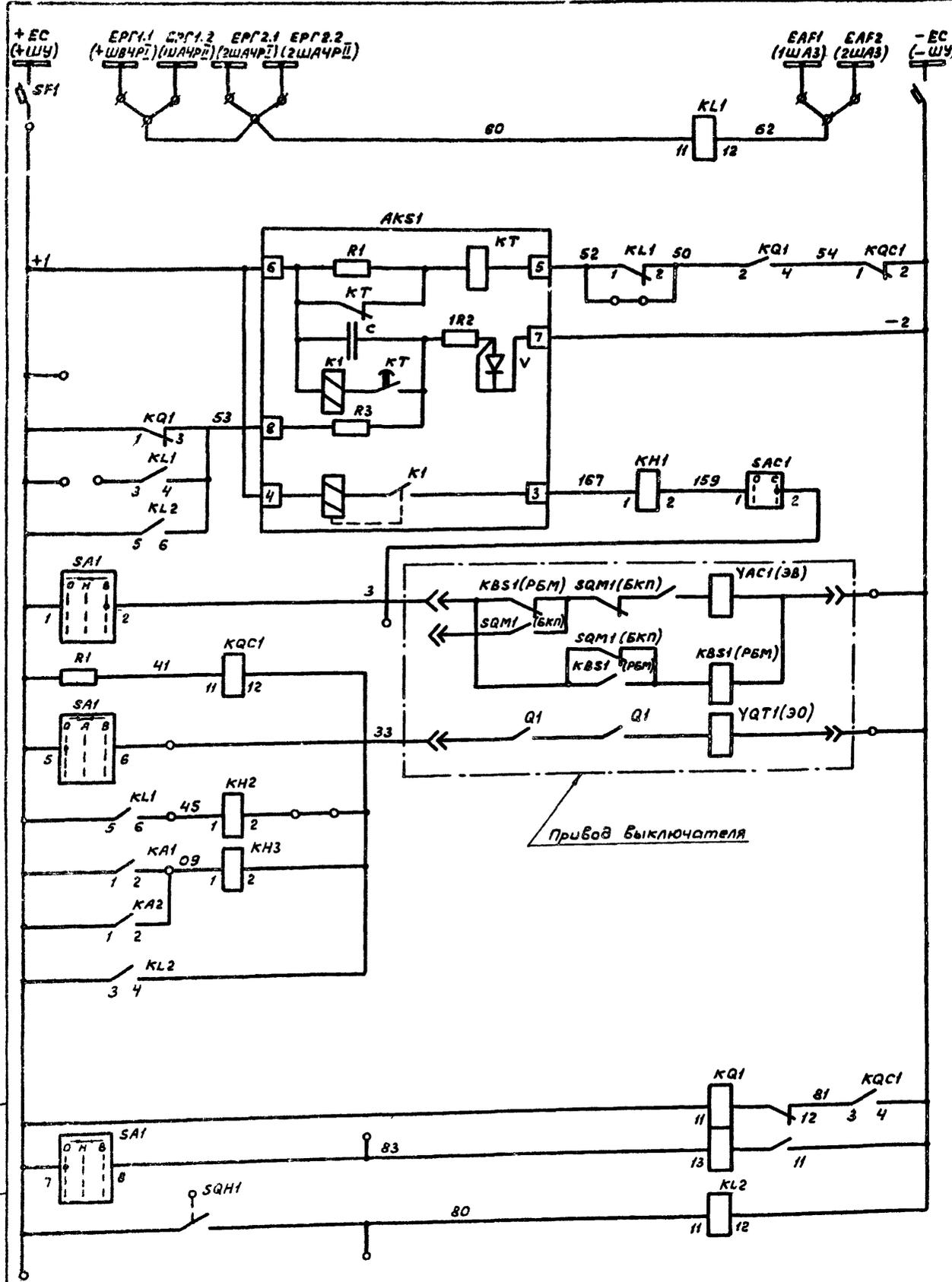
Схема выполнена на листах 10, 11, 12, 13, 14

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном операционном токе			
Разраб.	Карпунина	Лист	Листов
Провер.	Латкова	Р	14
Нач.сект.	Федоровская	Схема электрическая принципиальная	
ГИП	Шифрина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Н.контр.	Хмельев	Горьковское отделение 1982 г.	

10656ТМ - II - 17

Типовые проектные решения

№ 54 Подпись и дата Взам. Инв. №



Шинки управления и автомат	Реле отключения при АЧР	Реле устройства автоматического повторного включения	Электромагнит включения, реле положения "включено"	Ключом управления	АЧР	Защитой	Максимальная защита	Реле фиксации включенного положения "включено"	Выходное реле дуговой защиты и 33П
----------------------------	-------------------------	--	--	-------------------	-----	---------	---------------------	--	------------------------------------

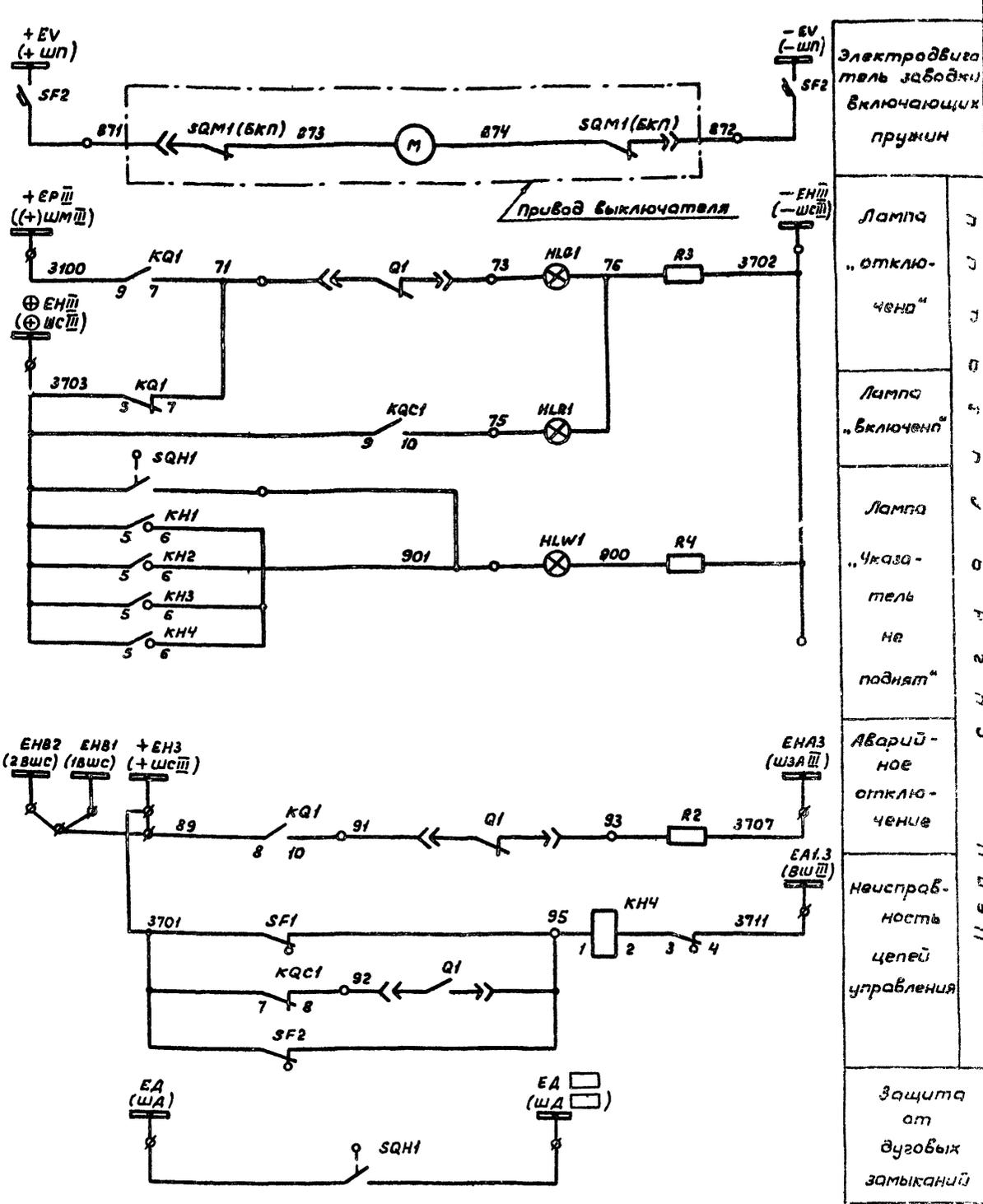
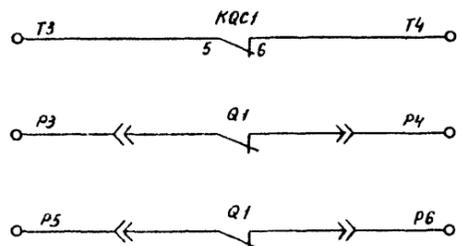
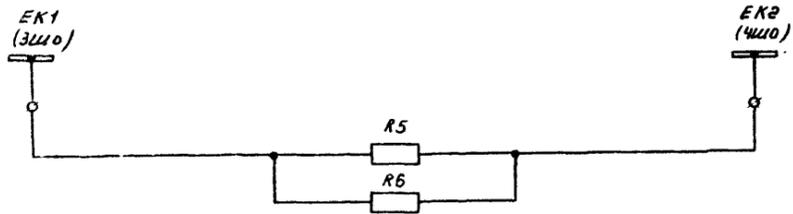
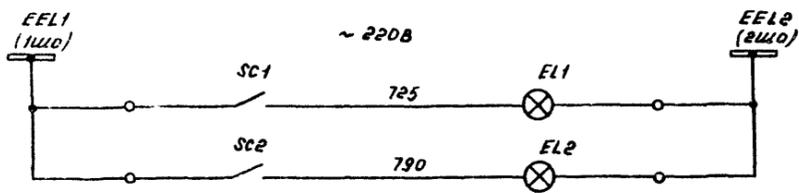
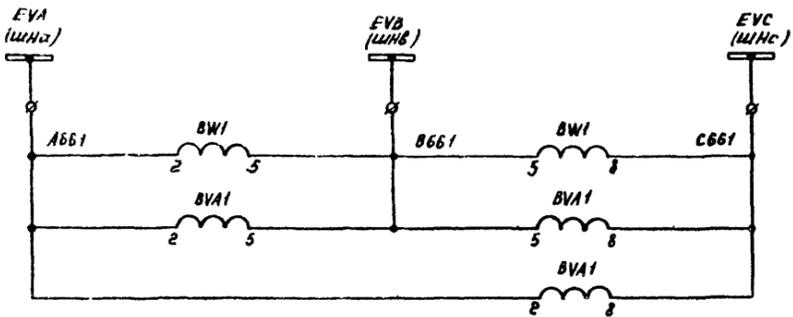
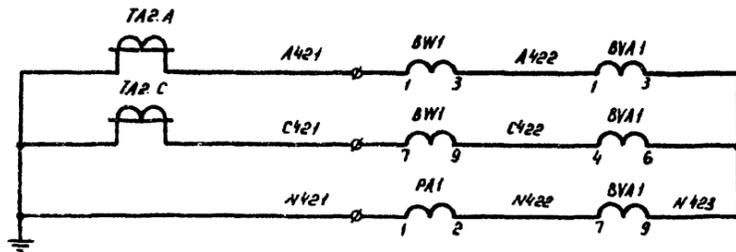
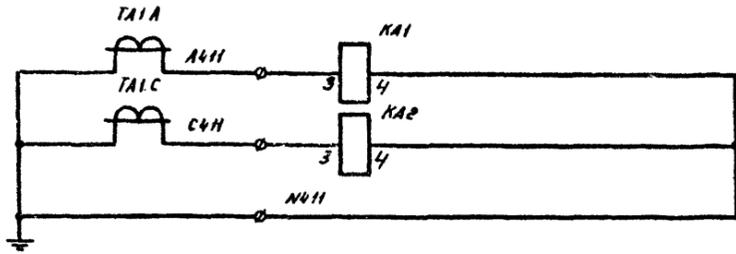


Схема выполнена на листах 15, 16, 17, 18, 19.

407-03-332.83		Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе		
Разраб. Карпунин	Линия 6-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пробер Латкова	Выключатель ВК-10	р	15	
Нач. сект. Федорюк	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковской области 1982 г.		
ГУП Шифрина				
Н. контр. Хмельов				



Максимальная защита и токовая отсечка	Цели
Счетчики, амперметр	
Цели напряжения счетчиков	Токовые
Цели освещения и обогрева	
Цели телекоммуникации	Токовые
Резервные контакты	

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

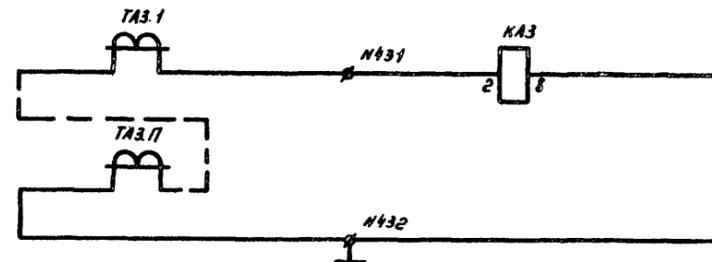
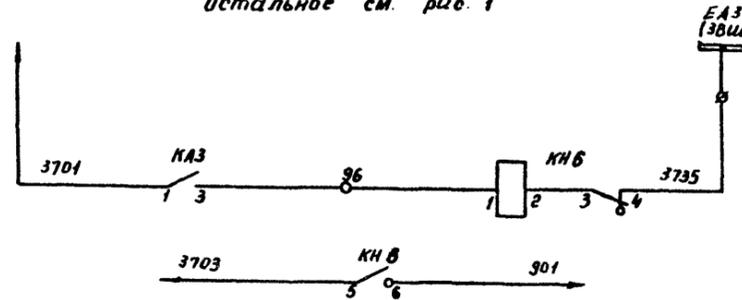


Рис. 3
Остальное см. рис. 1

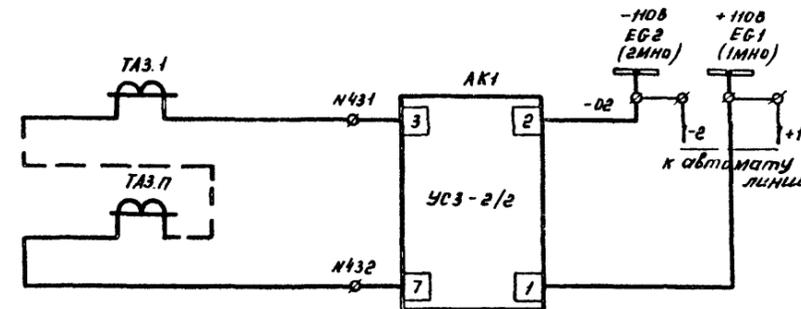
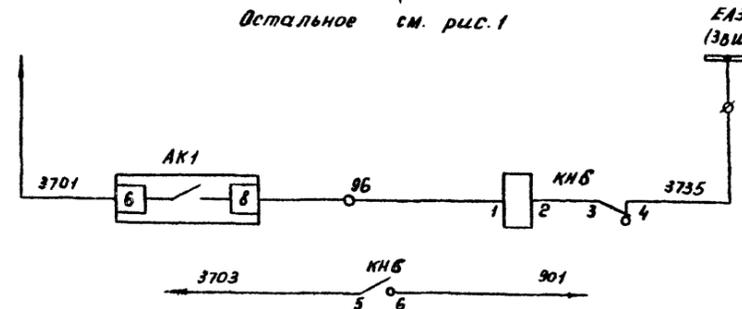
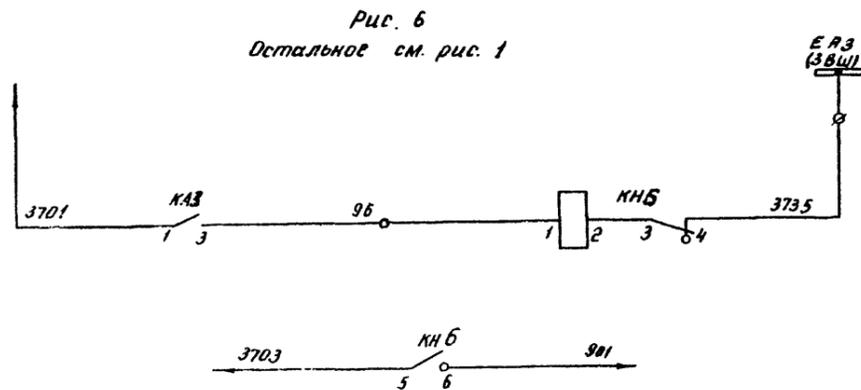
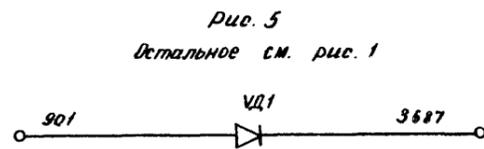
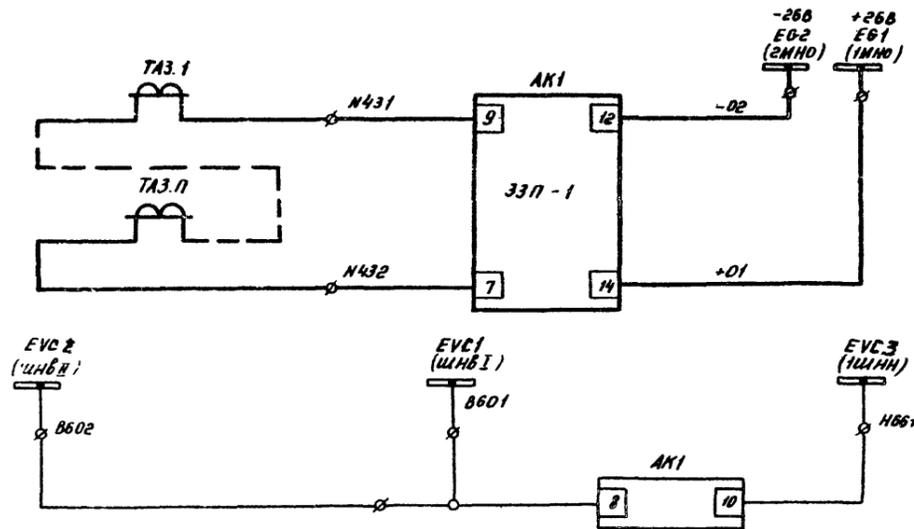
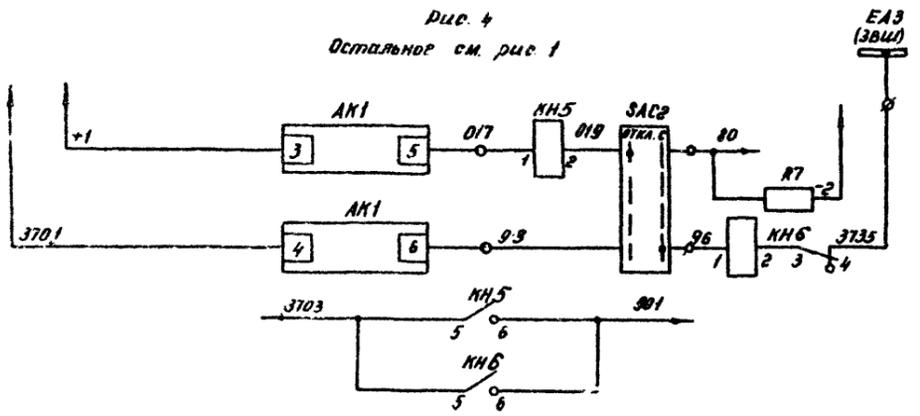


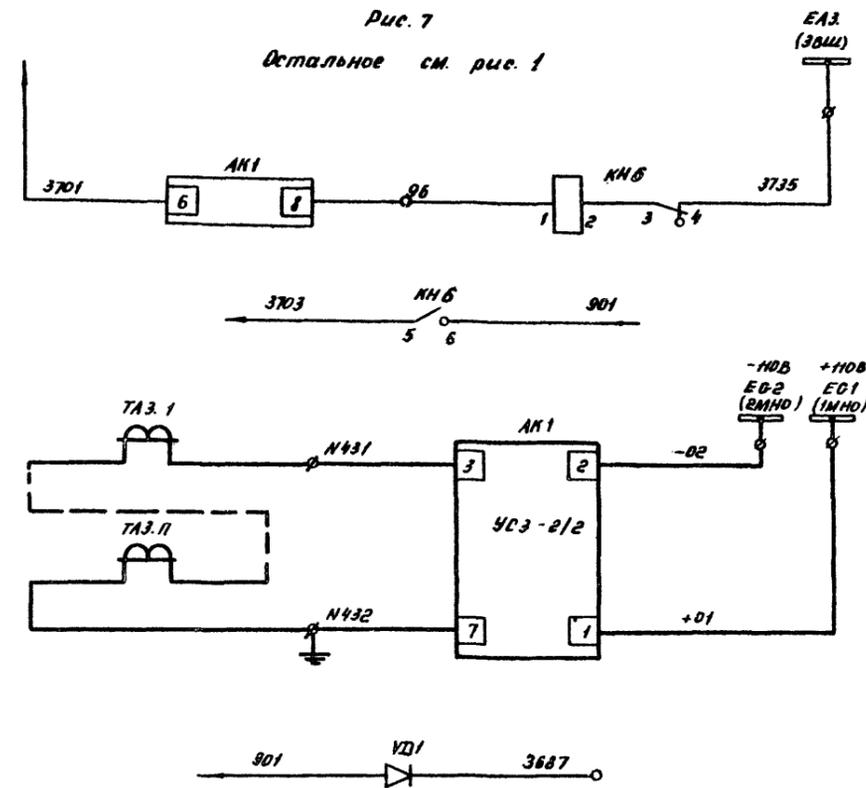
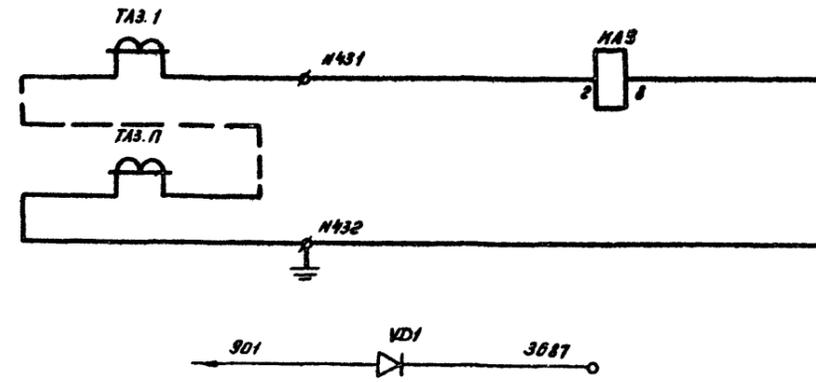
Схема выполнена на листах 15, 16, 17, 18, 19

Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	
Защита от замыкания на землю	Токовые
Срабатывание защиты от замыкания на землю	
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	
Защита от замыкания на землю	Токовые
к автомату линии	

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ. ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе				
Разраб.	Карпунина	Л.И.Р.	Лыцня 6-10кВ.	Стация
Провер.	Латкова	Л.И.Р.	Выключатель ВК-10	Лист
Нач. сек.	Федорова	Л.И.Р.		16
ГИП	Шифрина	Л.И.Р.	Схема электрическая принципиальная	Листов
Н.контр.	Хмельёв	Л.И.Р.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
			Горьковского отделения	
			1982г.	



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели
на землю	Цели напряжения
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цели



Защита от замыкания на землю	Токовые цели
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Цели
"Вызов в КРУ"	Токовые цели

Схема выполнена на листах 15, 16, 17, 18, 19

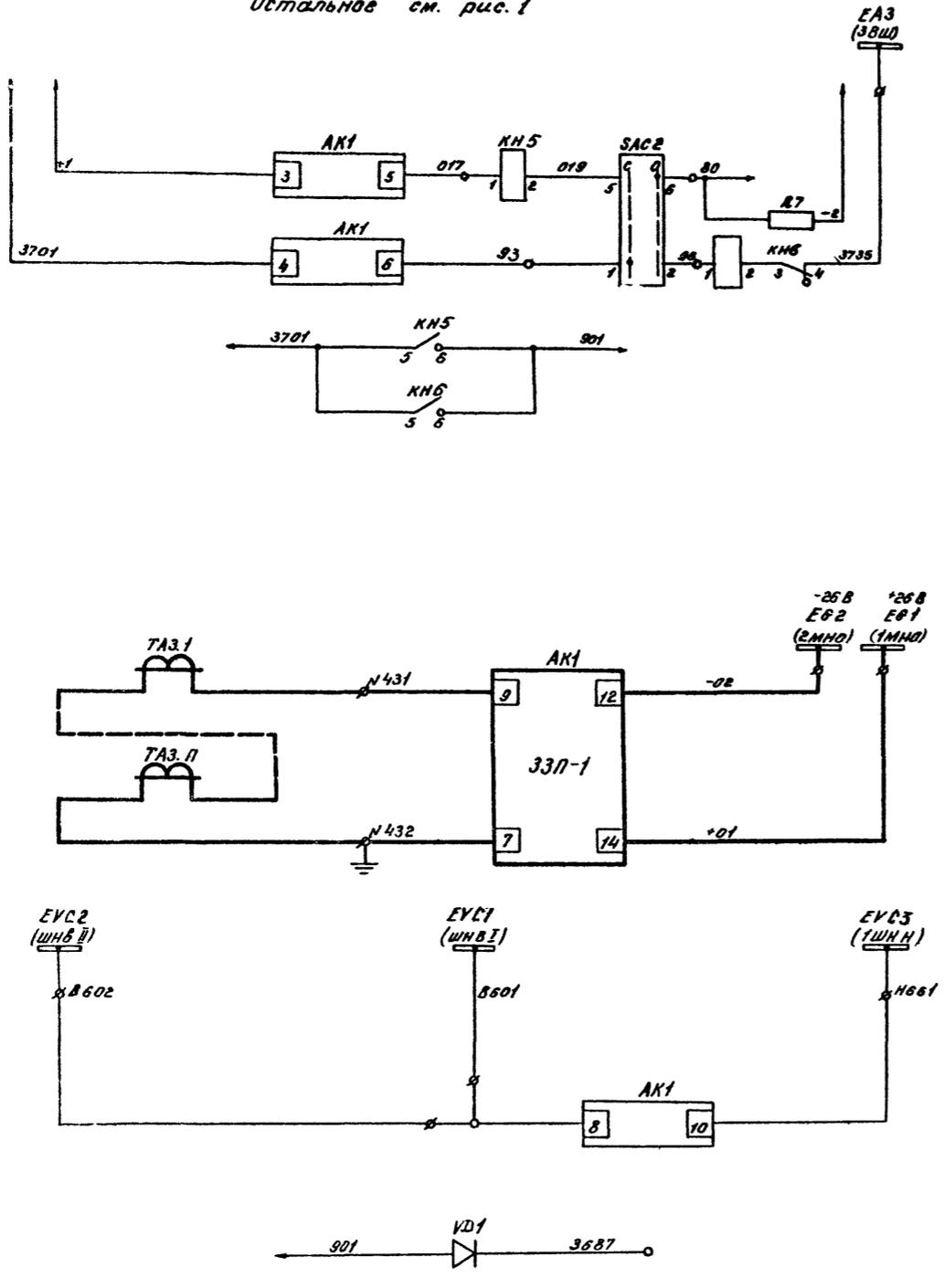
407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ КРУНБ-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе				
Разраб. Карпунина	Линия 6-10кВ.	Стадия	Лист	Листов
Провер. Лоткова	Выключатель ВК-10	Р	17	
Исх. сек. Федоровская	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
ГМП Шифрина		Горьковское отделение		
И. контр. Хмелев		1982 г.		

Альбом 10656ТМ-1-20

любые проектные решения

И.В. Мельник Подпись и дата. Владелец

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Обработка
ниже защиты
от
замыкания
на землю

К лампе
«Указатель
не
поднят»

Защита
от
замыкания
на
землю

«Вызов
в КРУ»

Цели сенсилизации

Цели

Токовые цепи

Цели напряжения

Условное графическое обозначение, отвечающее в стандартах

Ф - клемма испытательная.

Таблица исполнений

Обозначение	Цв	ТАЗ... ТА5	AK1		KНБ	KНБ	KAB	SAC2	Ю1	R7
			УСЗ	ЗЗП						
Листы 15, 16 рис. 1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 16 рис. 2	220	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 16 рис. 3	220	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 17 рис. 4	220	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 17 рис. 5	220	—	—	—	—	—	—	1	—	
Лист 17 рис. 6	220	1...п	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 17 рис. 7	220	1...п	1	—	1	—	—	1	—	
Лист 18 рис. 8	220	1...п	—	1	1	1	—	1	1	1

Схема выполнена на листах 15, 16, 17, 18, 19

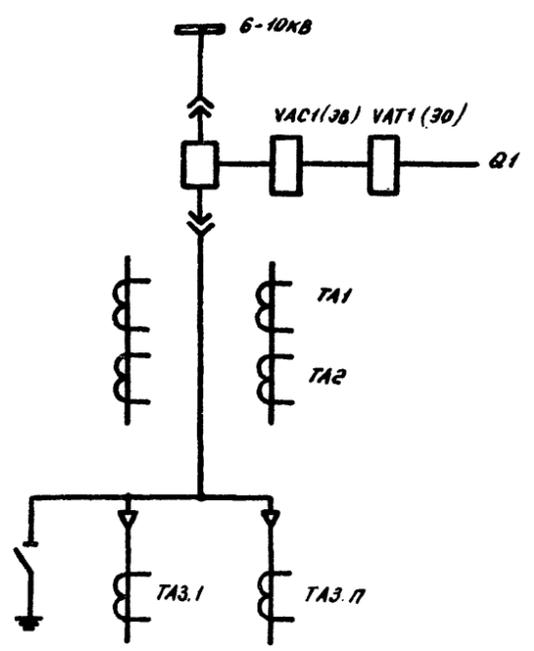
407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУНБ-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб	Кортуцкая	Стан	Линия 6-10кВ
Провер	Лоткова	Стан	Выключатель ВК-10
Эк. групп	Федорова	Стан	Р
Г.П.	Шарина	Стан	18
И.Контр.	Хмельб	Стан	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Иркутское отделение 1982г.

Альбом № 40656ТМ-1-21

Типовые проектные решения

№ в к. лист / Перенос и дата / Взам. инв.

Поясняющая схема



Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примеч.
Линия Шкаф КРУ (КРУН) 6-10кВ.	KL2	Реле промежуточное	РП-252	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KB1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	$\frac{220}{10}$ В	1	
	KBC1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{10}$ В	1	
	PA1	Амперметр перегрузочный	З-977	Пред. изм. $\square - \square / 5A$	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-50	$1k\Omega \pm 5\%$ $2700\Omega \pm 5\%$	1	
	R2	Резистор	ПЗВ-25	$39k\Omega \pm 5\%$ $2k\Omega \pm 5\%$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-25	$1k\Omega \pm 5\%$ $560\Omega \pm 5\%$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ-75	$680\Omega \pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	$\frac{ПЗВ-25}{ПЗВ-10}$	$39k\Omega \pm 5\%$ $1,5k\Omega \pm 5\%$	см. табл.	
	SA1	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = А2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-0Н	исполн. = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = К2059		см. табл.	
	SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТВЭ-1		2	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036-40	$I_{н.р} = \frac{0,5}{5} A$ $I_{н} = \frac{220}{10} B$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	$I_{н.р} = \frac{5}{10} A$ $I_{н} = \square B$	1	
	VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	см. табл.	

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примеч.
Линия Шкаф КРУ (КРУН) 6-10кВ.	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗВ/З		см. табл.	
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1		см. табл.	
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	$\frac{1}{2,5} A, \frac{220}{10} B$	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-ЦБ73М	5А, 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	САЗУ-ЦБ70М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ-13-15		2	
	-	Патрон	2Ш13-36МНКВ		2	
	HLB1	Арматура, линза = зеленая	АС-220	220В	1	
	HLR1	Арматура, линза = красная	АС-220	220В	1	
	HLW1	Арматура, линза = белая	АС-220	220В	1	
	-	Лампа сигнальная	$\frac{4-220/10}{PH110-8}$	$\frac{220}{10} B$	3	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ81 / \square		2	
	KA3	Реле тока	РТ40 / \square		см. табл.	
	KN1	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{1}{2} A$	1	
	KN2, KN3	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} A$	2	
	KN4	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1	
	KN5	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075} A$	см. табл.	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	см. табл.	
	KL1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} B$	1	

Схема выполнена на листах 15, 16, 17, 18, 19

407-03-332.83

Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ по энергосистем на постоянном выпрямленном оперативном токе

Разраб.	Карпунина	В.И.	Линия 6-10кВ.	Этап	лист	листо
Провер.	Лоткова	Л.В.	Выключатель ВК-10	Р	19	
На ч. сек.	Федорова	В.И.				
ГНП	Шифрина	В.И.				
Н.контр.	Хмельв	В.И.				

Схема электрическая принципиальная

ЭНЕРГОСЕТЬ ГОРЬКОВСКОЕ ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕ 1982 г.

С.4585-02

Альбом 10656ТМ-I-22

Типовые проектные решения

№ п/п лист и дата

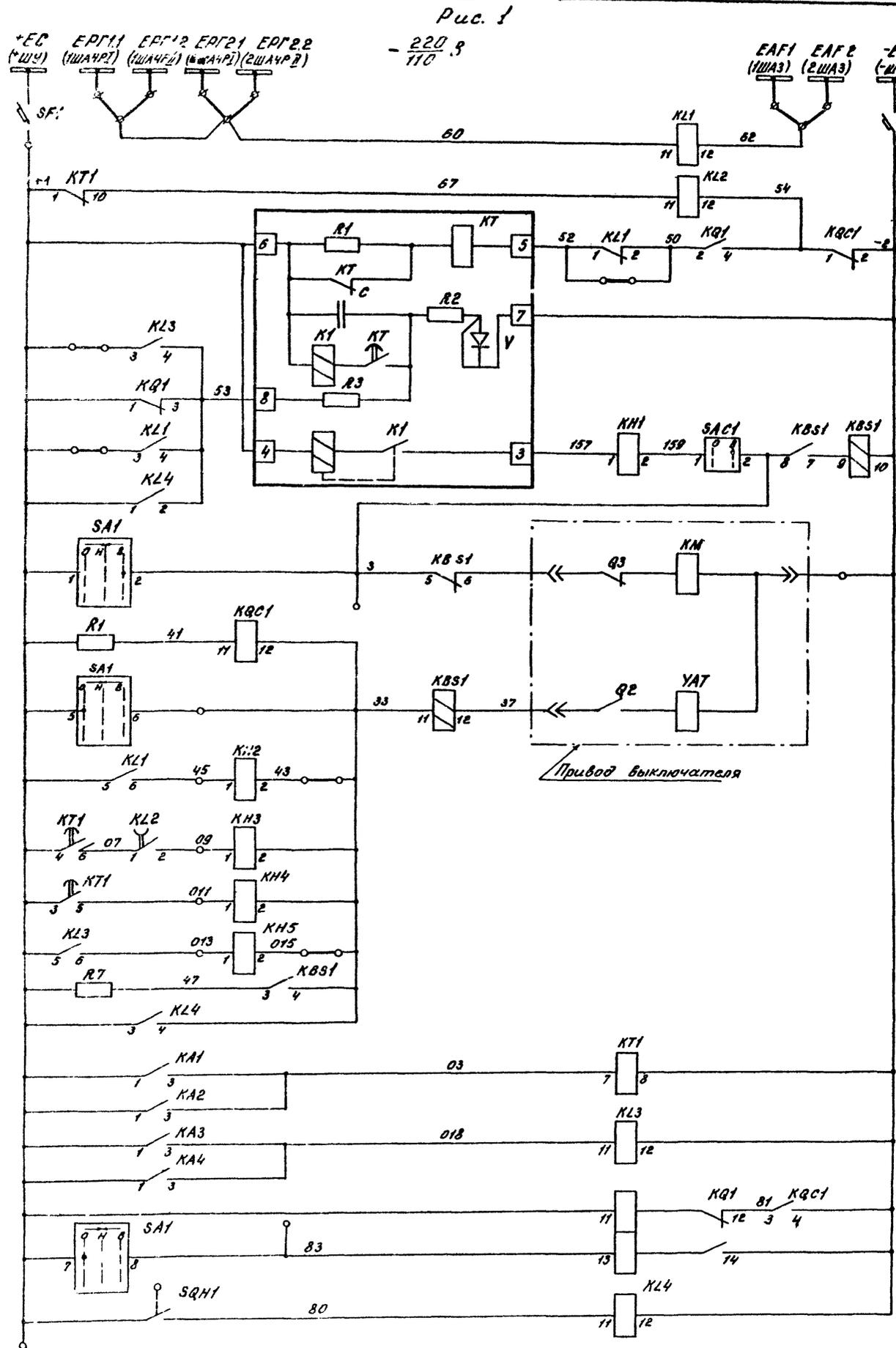


Рис. 1
- 220 В
ТТ0

- Шинки управления и автомат
- Реле отключения при АЧР
- Реле ускорения защиты
- Устройство автоматического повторного включения
- Электромагнит включения, реле плавления отключено
- Ключ управления
- АЧР
- Защитой
- Максимальная защита и токовая отсечка
- Реле фиксации положения
- Выходное реле дуговой защиты 433П

Цепи отключения

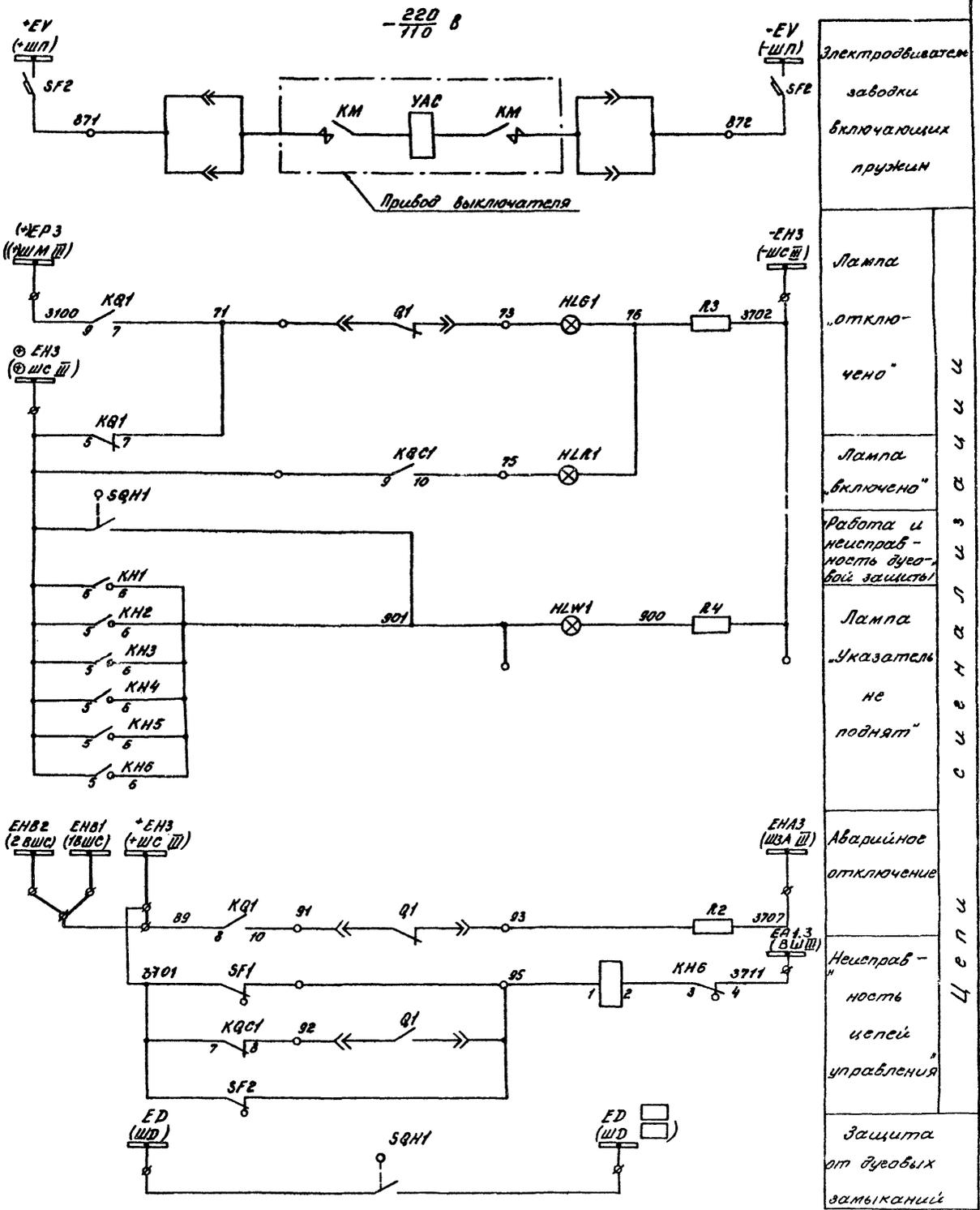
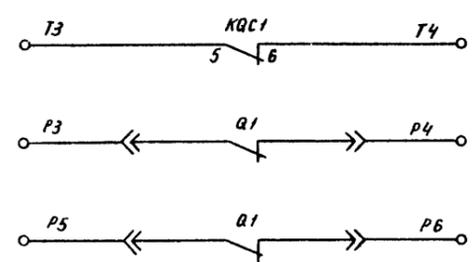
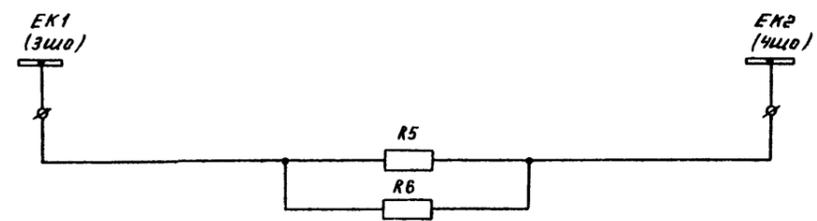
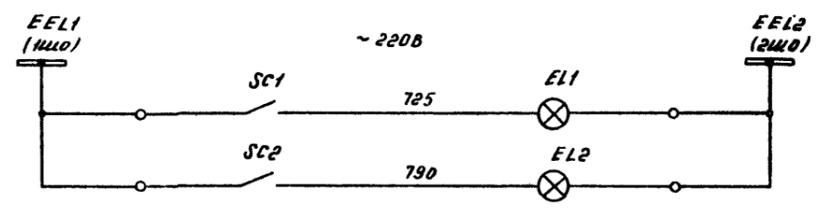
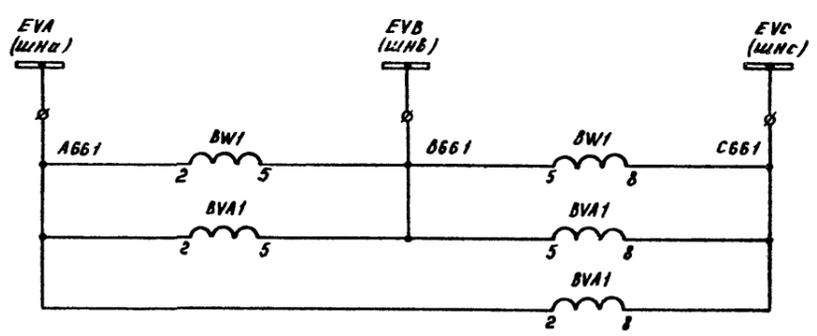
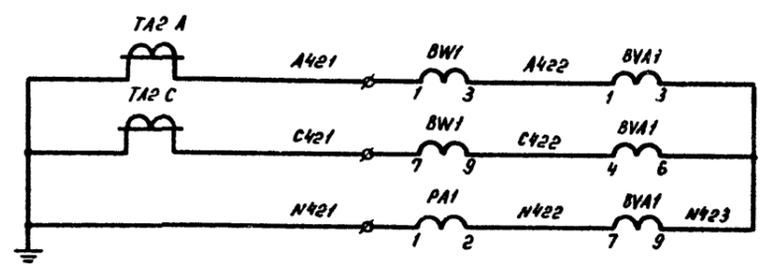
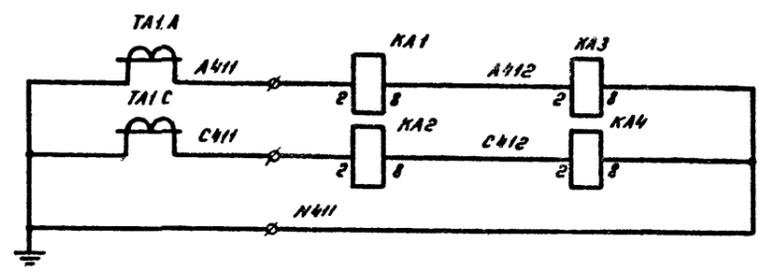


Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24.

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разраб. Марпунина	Провер. Латкова	Линия 6-10 кВ.	Стация Лист
Нач. сект. Федорова	ГНП Шварина	Выключатель ВК3-10	Листов
Н.Контр. Хмельев	С.Шибя	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Горьковское отделение 1982 г.

Альбом II 10656ТМ-II-23

Типовые проектные решения



Максимальная защита и токовая отсечка	Цепи
Счетчики, амперметр	Токовые
Цепи напряжения счетчиков	Цепи
Цепи освещения и обогрева	Цепи
Цепи телекоммуникации	Цепи
Резервные контакты	Цепи

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

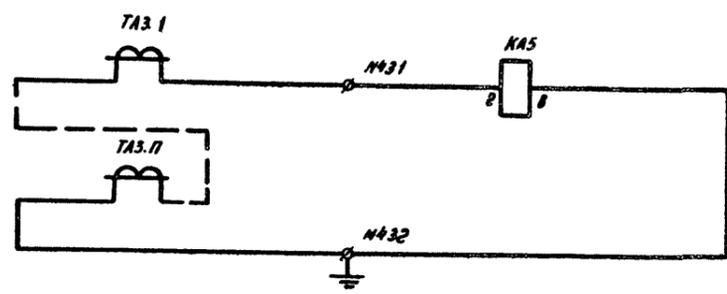
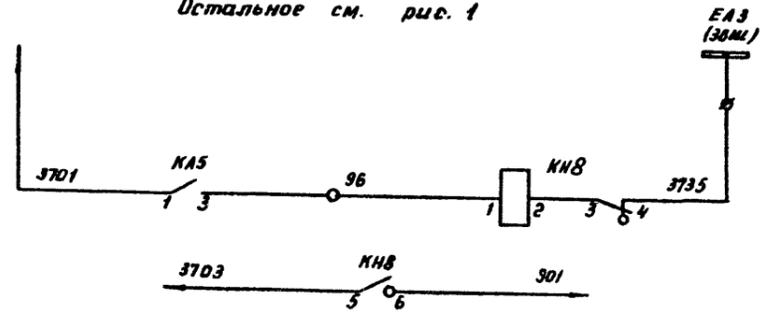
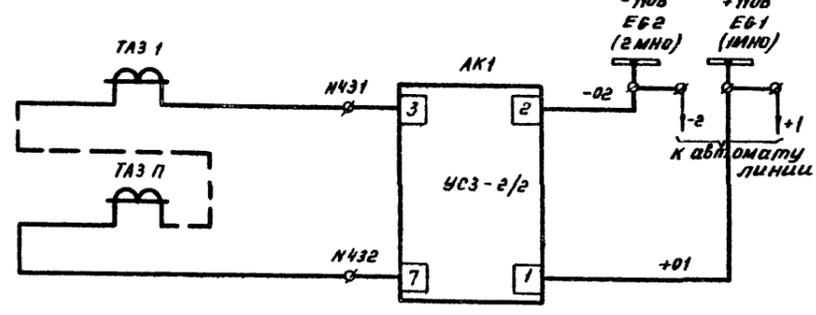
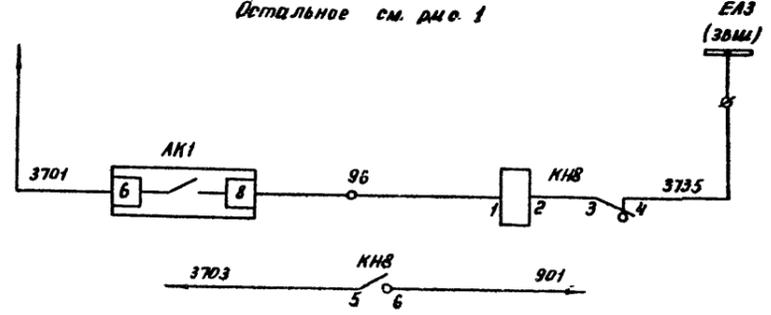


Рис. 3
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи селективности
К лампе указатель не поднят	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи селективности
К лампе указатель не поднят	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые

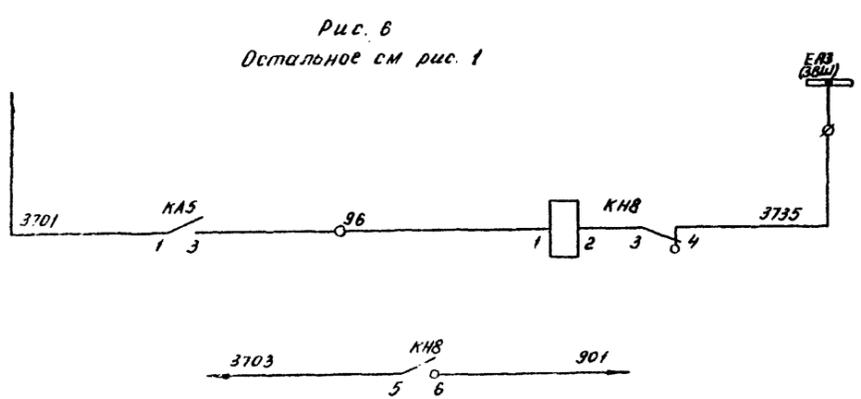
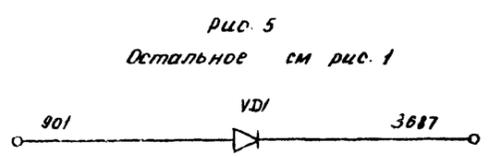
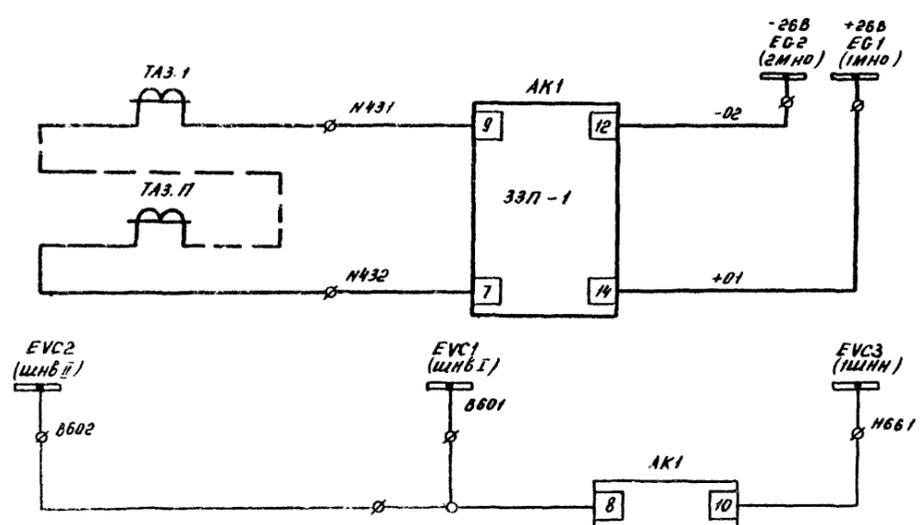
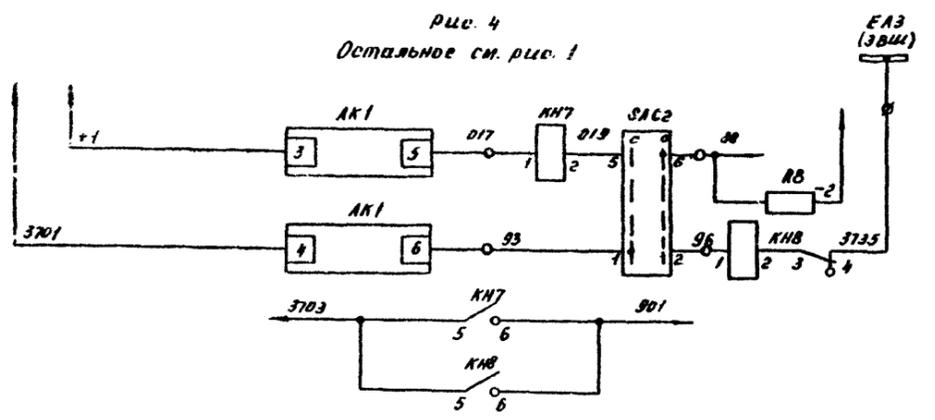
Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ/ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Марущина	Лоткова	Линия 6-10кВ	Стадия лист Листов
Провер. Федорова	Федорова	Выключатель ВКЭ-10	Р 21
ГИП Ширрина	Хмелев	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
И контр. Хмелев	Хмелев		Горьковское отделение 1982 г.

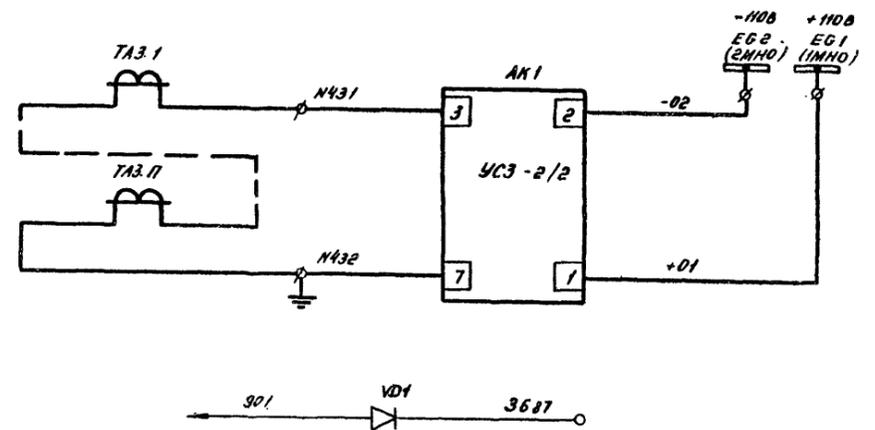
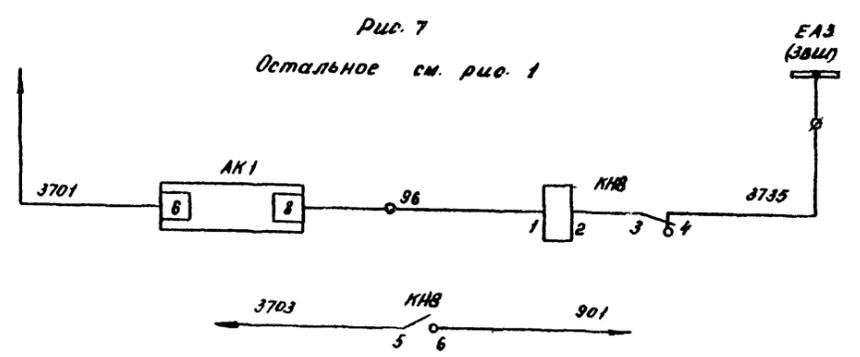
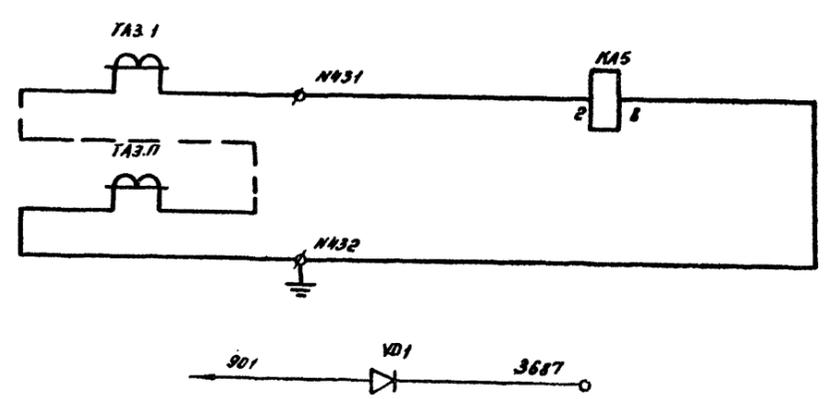
Альбом № 10656ТМ-I-24

Типовые проектные решения

Изм. и допол. к. ам. ш.м.



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели
низ земли	Цели напряжения
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели



Защита от замыкания на землю	Токовые цели
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели
"Вызов в КРУ"	

Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24

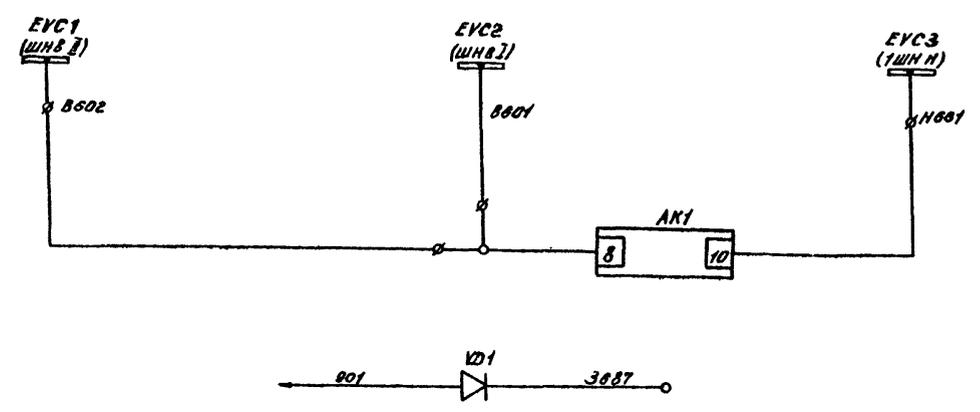
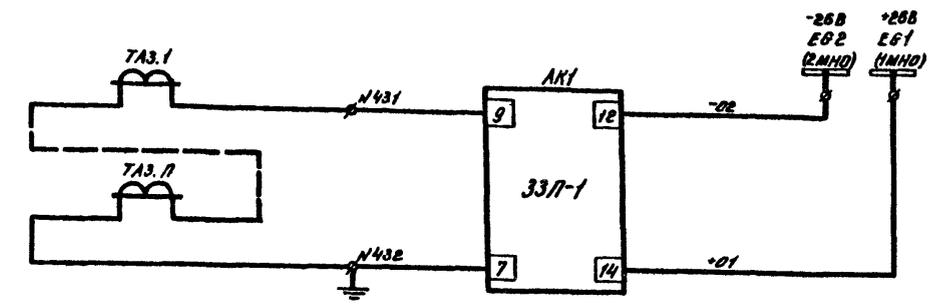
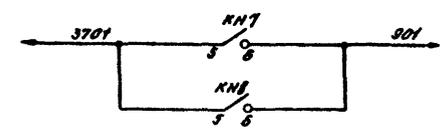
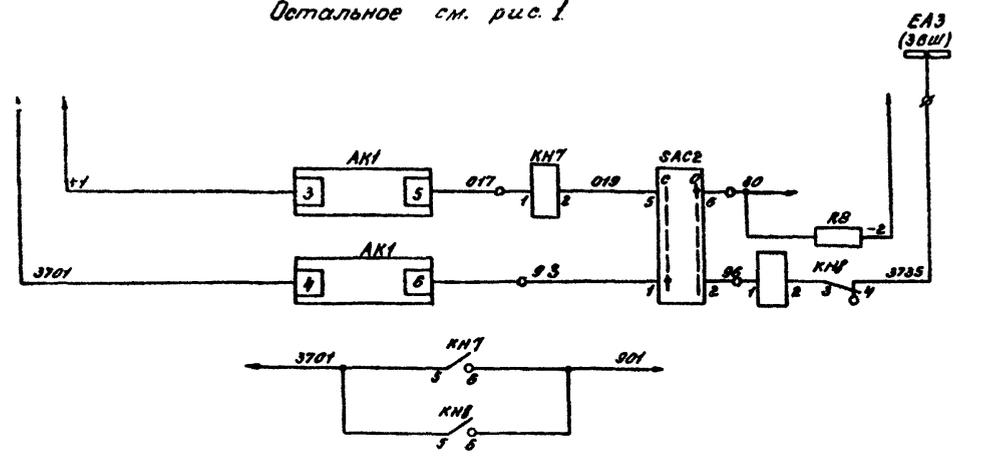
407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунина	Провер. Лоткова	Нач. сек. Федоровская	ГИП Шифрина
Н.контр. Амелев			
Линия 6-10кВ.		Выключатель ВКЭ-10	Стр. 22
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.	

Альбом 10656М-1-25

Типовые проектные решения

Листы и детали

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе выключатель не поднят	
Защита от замыкания на землю	Цепи
„Вызов в КРУ“	Токовые Цепи напряжения

Условные графические обозначения отсутствующих в стандартах
в — клемма испытательная

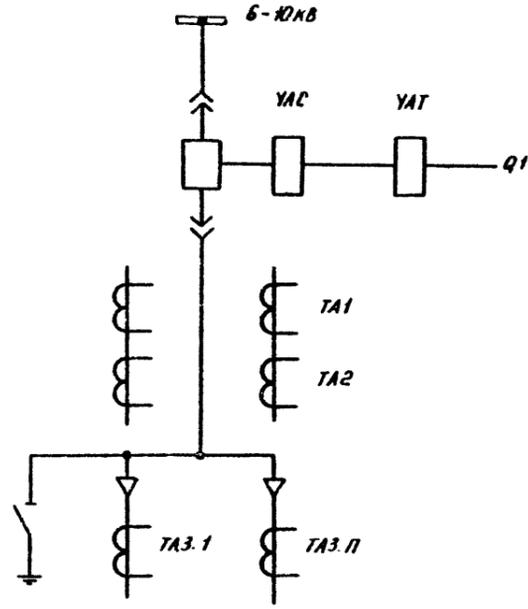
Таблица исполнений

Обозначения	Цв	ТА3.1 ТА3.2	AK1		KНВ	KН7	КА5	SАС2	VD1	RВ
			УСЗ	33П						
Лист 20 рис.1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 21 рис.2	220	1...n	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...n	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 21 рис.3	220	1...n	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...n	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 22 рис.4	220	1...n	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...n	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 22 рис.5	220	—	—	—	—	—	—	1	—	
Лист 22 рис.6	220	1...n	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 22 рис.7	220	1...n	1	—	1	—	—	—	1	—
Лист 23 рис.8	220	1...n	—	1	1	1	—	1	1	1

Схема выполнена на листах 20,21,22,23,24

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПЭ энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разраб. Карпачина	Линия 6-10кВ.	Лист	Листов
Провер. Лоткова	Выключатель ВКЗ-10	Р	23
Рук.груп. Редоровская	Схема электрическая принципиальная.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
ГНП Шварина		Борьковское отделение	
М.контр. Хмельёв		1982 г.	

Поясняющая схема



Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол	Примеч.
Линия Щкаф 6-10кВ КРУ (КРУН)	КН8	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	см. табл.	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} В$	1	
	КЛ2	Реле промежуточное	РП-252	$\frac{220}{110} В$	1	
	КЛ3, КЛ4	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} В$	2	
	КЛ5	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	$\frac{220}{110} В$	1	
	КВС1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} В$	1	
	КТ1	Реле времени	ВВ-132	$\frac{220}{110} В$	1	
	РА1	Амперметр перегрузочный	З-377	Прев. изм = $\frac{1}{5} А$	1	
	Р1	Резистор	ПЗВ-50	$1кОм \pm 5\%$ $270 Ом \pm 5\%$	1	
	Р2	Резистор	ПЗВ-25	$3,9кОм \pm 5\%$ $2кОм \pm 5\%$	1	
	Р3, Р4	Резистор	ПЗВ-25	$1кОм \pm 5\%$ $560 Ом \pm 5\%$	2	
	Р5, Р6	Резистор	ПЗВ-75	$680 Ом \pm 5\%$	2	
	Р7	Резистор	ПЗВ-50	$10м \pm 5\%$	1	
	Р8	Резистор	$\frac{ПЗВ-25}{ПЗВ-10}$	$3,9кОм \pm 5\%$ $1,5кОм \pm 5\%$	1	
	СА1	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = А2001		1	
	САС1	Переключатель	ПЕ-011	Исполн.=1	1	
	САС2	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = К2059		см. табл.	
	СС1, СС2	Тумблер-выключатель	ТВ2-1		2	
	СФ1	Выключатель	АЕ 2036-40	$I_{нр} = \frac{25}{5} А$ $U_{нн} = \frac{220}{110} В$	1	
	СФ2	Выключатель	АЕ 2036-40	$I_{нр} = \frac{25}{50} А$ $U_{нн} = \frac{220}{110} В$	1	
СФН1	Выключатель путевой	ВПК-4141		1		
ВД1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	см. табл.		

Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24

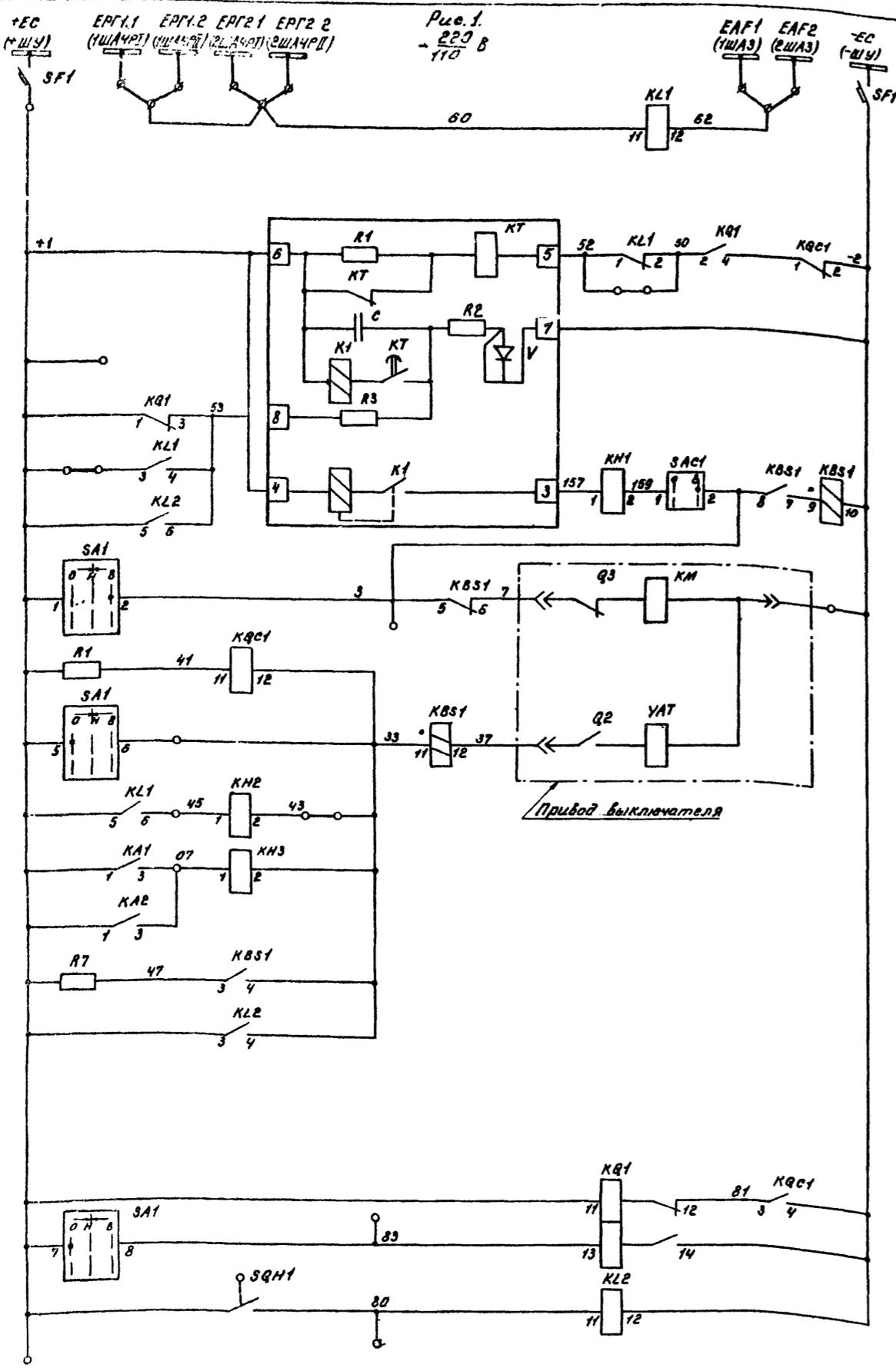
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол	Примеч.
Линия Щкаф 6-10кВ. КРУ (КРУН)	АК1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗ2 / 2		см. табл.	
	АК1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1		см. табл.	
	АКС1	Реле повторного включения	РПВ-58	$\frac{0,5}{1} А; \frac{220}{110} В$	1	
	ВА1	Счетчик активной энергии	СР4У-И673М		1	
	ВВ1	Счетчик реактивной энергии	СА3У-И670М	5А, 100В	1	
	ЕЛ1, ЕЛ2	Лампа осветительная	СМ 13-15		2	
	—	Патрон	2Ш15-36МНКВ		2	
	НЛГ1	Арматура линза = зеленая	АС-220		1	
	НЛР1	Арматура, линза = красная	АС-220		1	
	НЛW1	Арматура, линза = белая	АС-220		1	
	—	Лампа сигнальная	$\frac{У-220/10}{РН 110-8}$		3	
	КА1, КА2	Реле тока	РТ40/□		2	
	КА3, КА4	Реле тока	РТ40/□		2	
	КА5	Реле тока	РТ40/□		см. табл.	
	КВС1	Реле промежуточное	РП-232	$\frac{1}{2} А; \frac{220}{110} В$	1	
	КН1	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} А$	1	
	КН2... КН5	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} А$	4	
	КН6	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1	
	КН7	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075} А$	см. табл.	

407-03-332.83

Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ по энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе

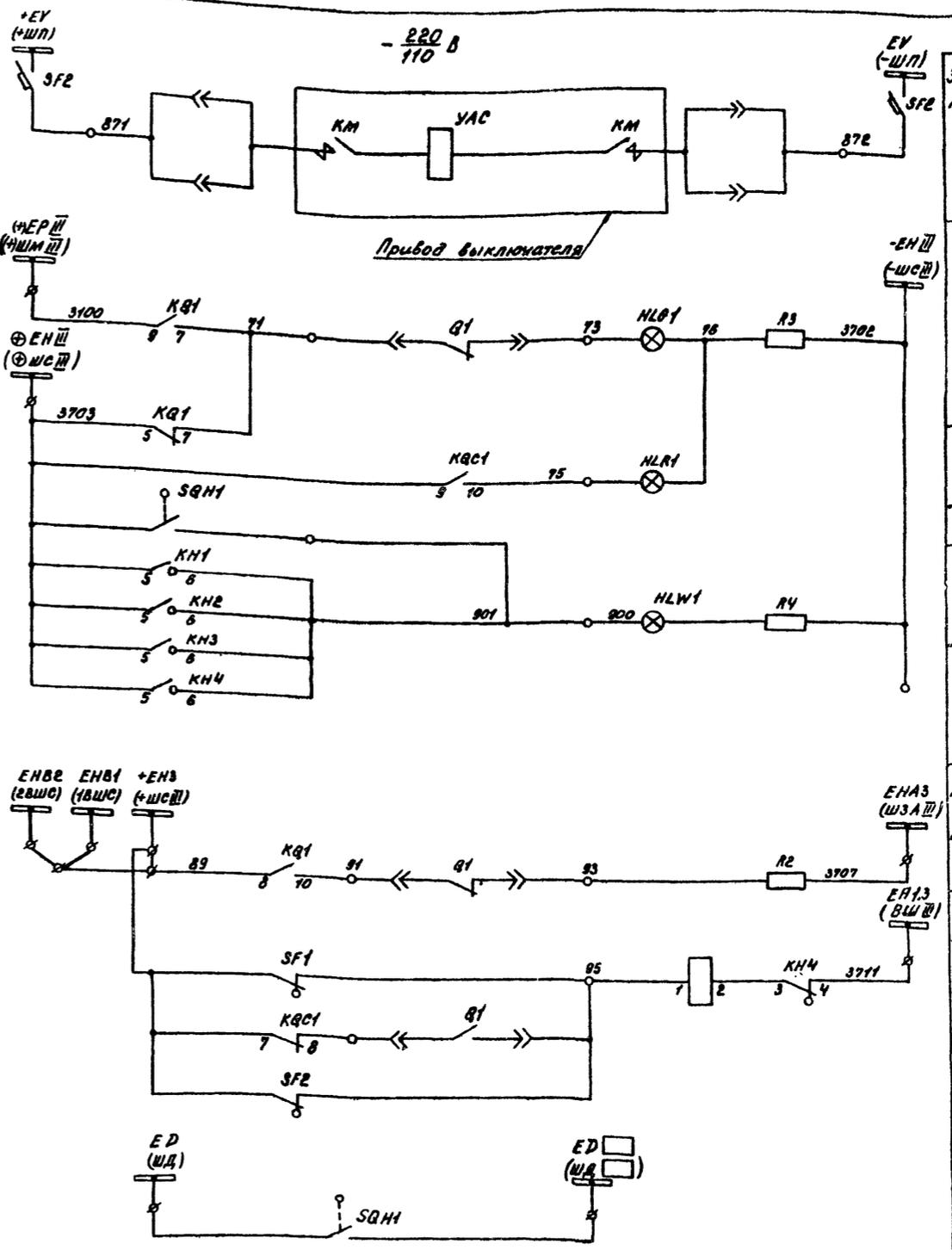
Разраб. Карпунина	Линия 6-10кВ, выключатель ВКЗ-10	Стандия	Лист	Листов
Провер. Лоткова		р	24	
Нач. сек. Федоровская	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Г.И.П. Шифрина		Горьковское отделение		
Н.конт. Хмельев		1982 г.		

СФ565-02



Шинки управления и автомат
 Реле отключения при АЧР
 Устройство автоматического повторного включения
 Цепи включения
 Ключом управления
 АЧР
 Защита
 Цепи отключения
 Реле фиксации положения выключателя
 Выходное реле дуговой защиты и ЗЗП

Цепи управления



Электродвигатель заводки включающих пружин
 Лампа "отключено"
 Лампа "включено"
 Лампа "указатель не поднят"
 Аварийное отключение
 Неисправности цепи управления
 Защита от дуговых замыканий

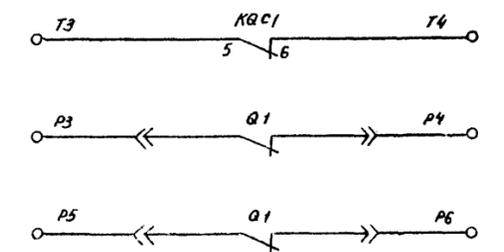
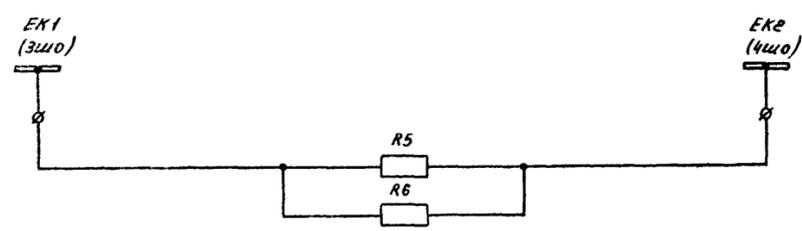
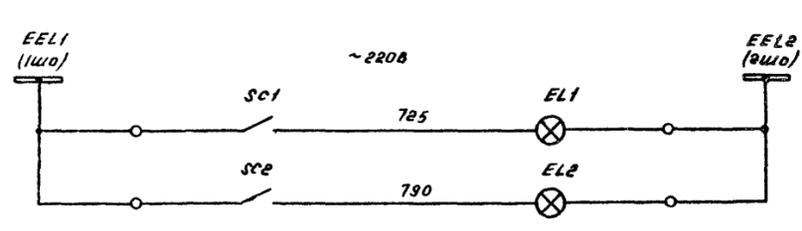
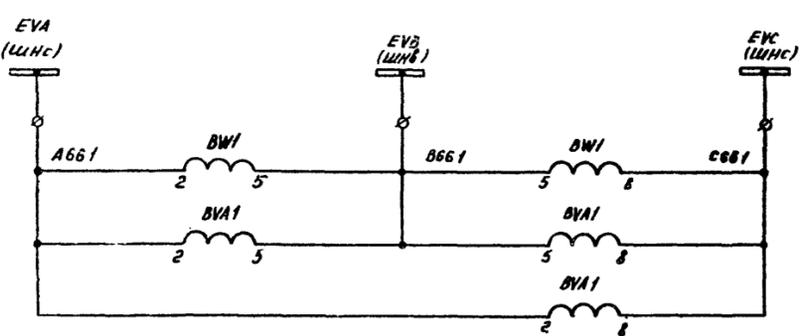
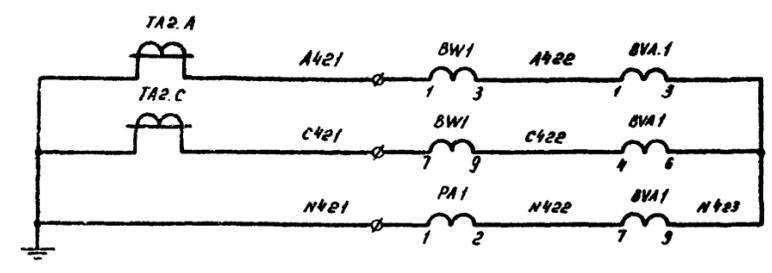
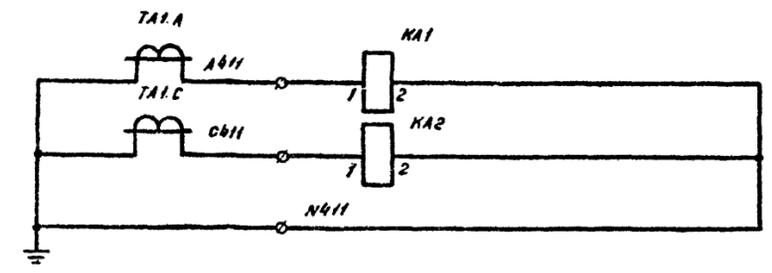
Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

Разроб.	Галкина	Гол	Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУНБ-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.	Стадия	Лист	Листов
Провор.	Лоткова	Лот	Линия 6-10кВ.	р	25	
Рук.ркл.	Редрава	Ред	Выключатель ВКЗ-10.			
ГМП	Ширрина	Шир	Схема электрическая принципиальная.			
Н.Контр.	Амельев	Амел	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
			Барыское отделение			
			1982 г.			

Альбом № 10556ТМ-I-28

новые проектные решения

Масштаб: листы и детали. Взам. инв. № 1



Максимальная защита и токовая отсечка	Токовые цепи
Счетчики, амперметр	
Цепи напряжения счетчиков	Токовые цепи
Цепи освещения и обогрева	
Цепи телекоммуникации	Токовые цепи
резервные контакты	

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

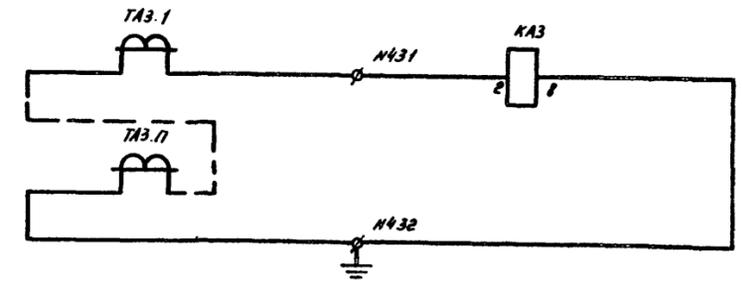
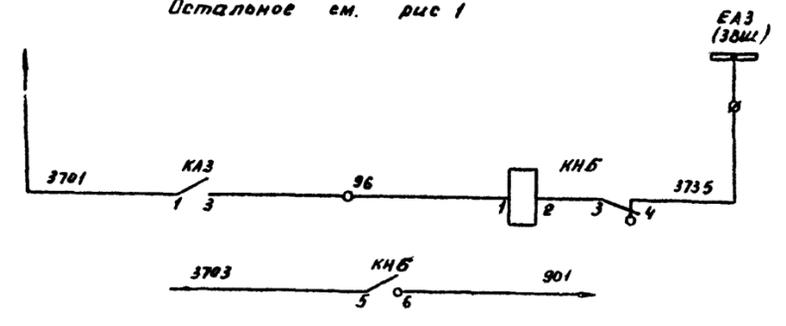


Рис. 3
Остальное см. рис. 1

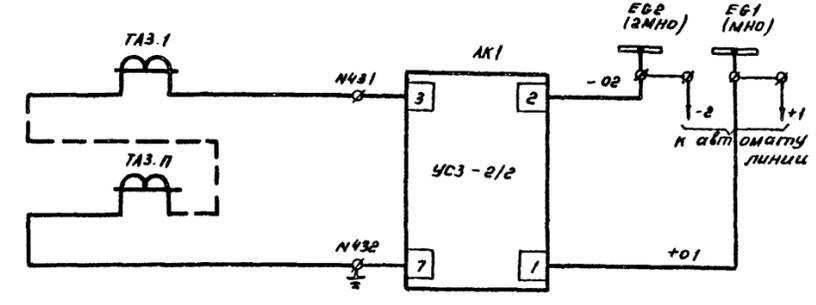
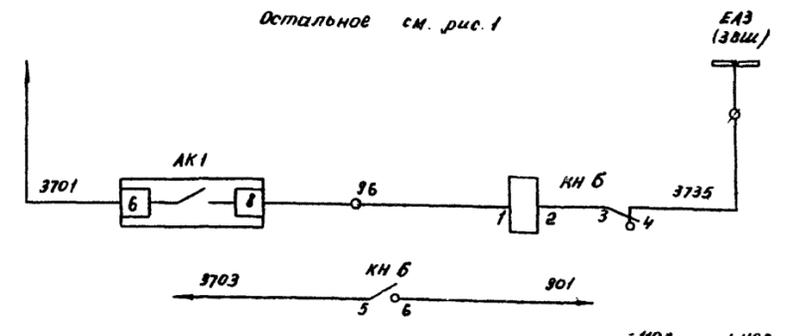


Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

407-03-332.83			Стр. 26		
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУНБ-ЮВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе					
Разроб.	Карпунина	ЛТМЦ	ЛТМЦ	6-10 кВ	Стр. 26
Провер.	Лоткова	ЛТМЦ	ЛТМЦ	Выключатель ВКЗ-10	Лист 26
Нач. еск.	Федорова	ЛТМЦ	ЛТМЦ	Схема электрическая принципиальная	
ГИП	Щирнина	ЛТМЦ	ЛТМЦ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Н. контр.	Хмель	ЛТМЦ	ЛТМЦ	Горьковское отделение 1982 г.	

Альбом № 10656ТМ-I-29

Тялобые проектные вышения

Инд. чётки Подпись и дата: 10.08.82

рис 4
Остальное см рис 1

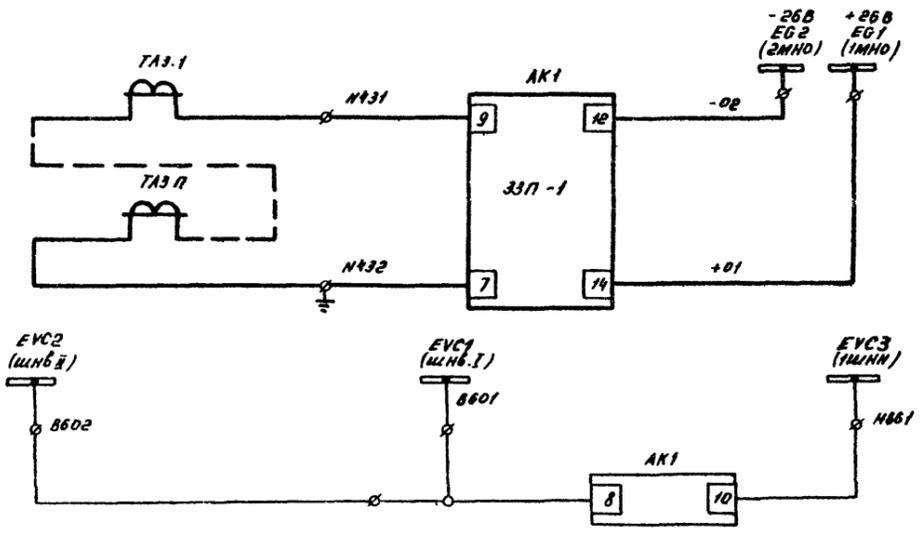
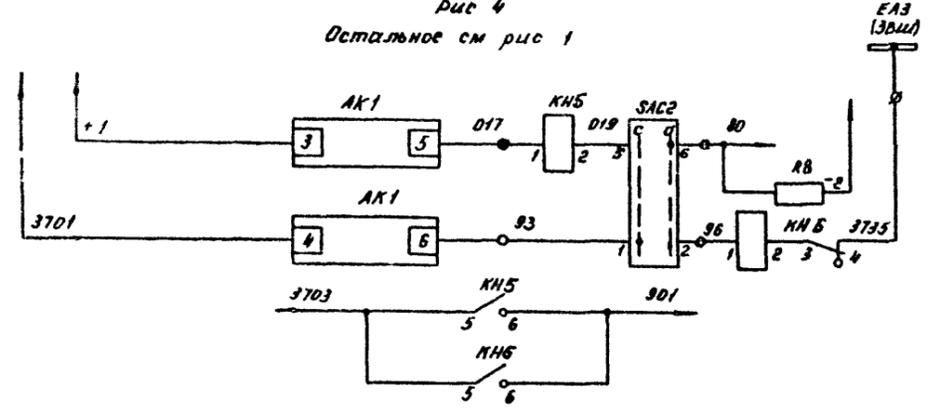


рис 5
Остальное см. рис 1

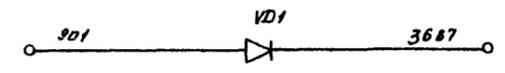
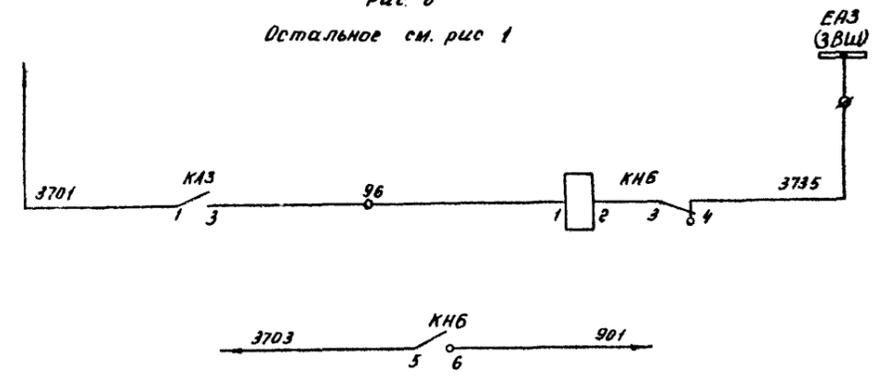


рис 6
Остальное см. рис 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
на землю	цепи напряжения
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	

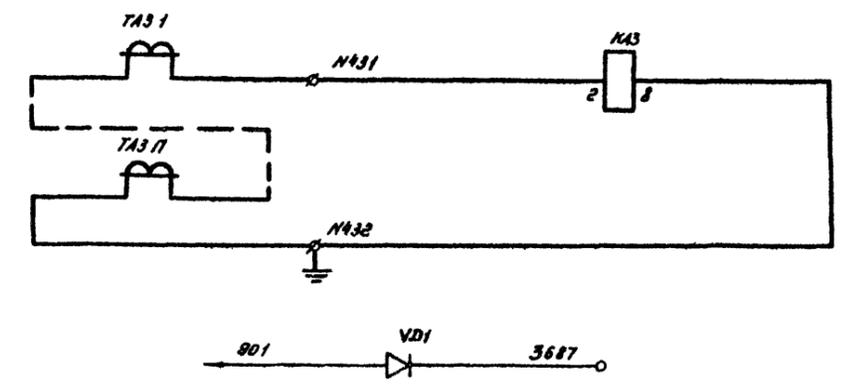
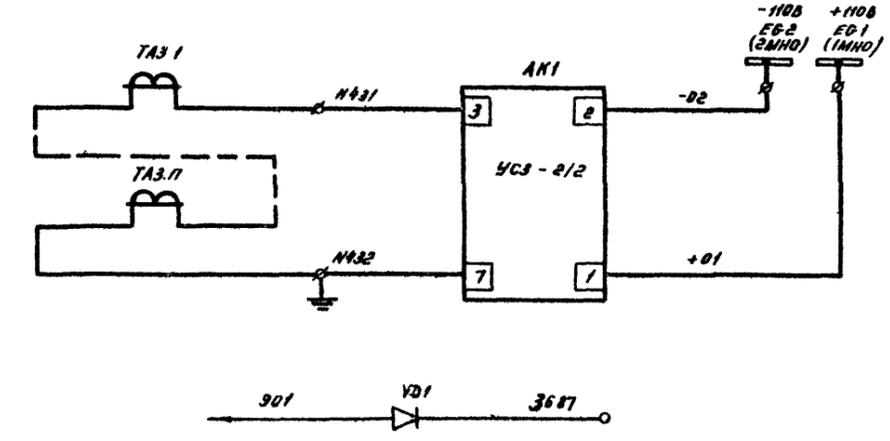
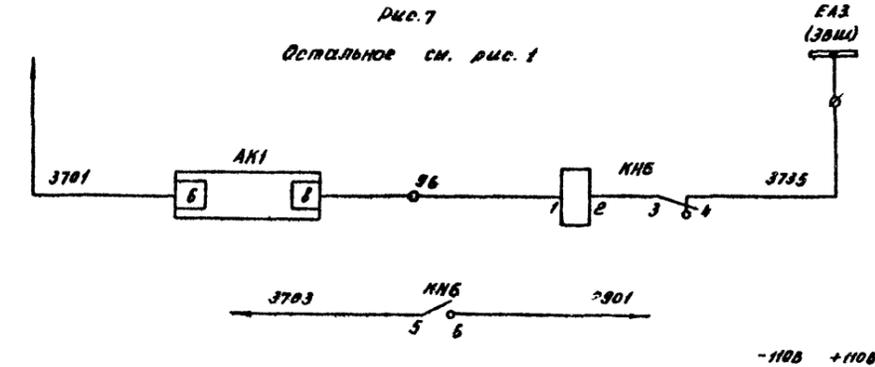


рис 7
Остальное см. рис 1

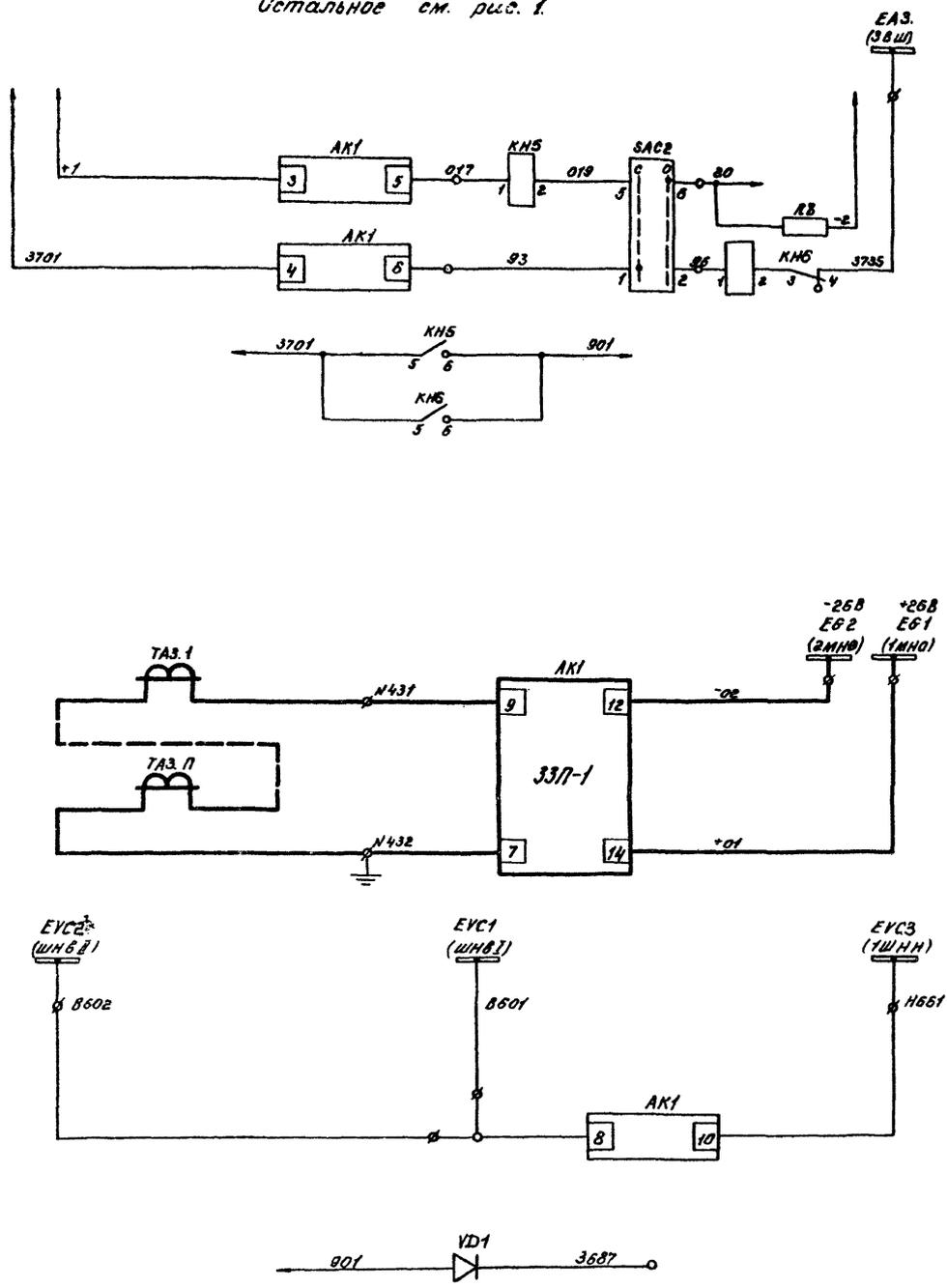


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	

Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУНБ-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунина	Провер. Лыткина	М.С.	Стадия лист листов
И.С.С. Федорова	И.С.С. Шифрина	И.С.С. Шифрина	Р 27
И.С.С. Шифрина	И.С.С. Шифрина	И.С.С. Шифрина	
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.

Рис. 8
Остальное см. рис. 1.



Срабатыва-
ние защи-
ты от
замыкания
на землю

К лампе
указатель
не
поднят

Защита
от
замыкания
на
землю

Вызов
в КРУ

Цепи сигнализации

Цепи

Токовые

Цепи напряжения

Условное графическое обозначение, соответствующее в стандартам
в — клемма испытательная.

Таблица исполнений

Обозначение	Uв	ТАЗ... ТАЗ	AK1		KNS	KNS	KA3	SAC2	VD1	RB
			УСЗ	33П						
Лист 25 рис.1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 26 рис.2	220	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 26 рис.3	220	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 27 рис.4	220	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 24 рис.5	220	—	—	—	—	—	—	1	—	
Лист 27 рис.6	220	1...п	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 27 рис.7	220	1...п	1	—	1	—	—	—	1	—
Лист 28 рис.8	220	1...п	—	1	1	1	—	1	1	1

Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разраб. Карпичина	Лист	Лист	Лист
Провер. Лоткова	р	28	
Руководит. Федорова	Линии 6-10 кВ. Выключатель ВКЗ-10		
Инж. Шварина	Схема электрическая принципиальная		
Н.Контр. Хмельев	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Брянское отделение 1982 г.		

Альбом 10656ТМ-I-30

Типовые проектные решения

Листов 10656ТМ-I-30

Альбом № 10856ТМ-1-31

Типовые проектные решения

Имя, должность, Подпись и дата, Взам. инв. №

Поясняющая схема

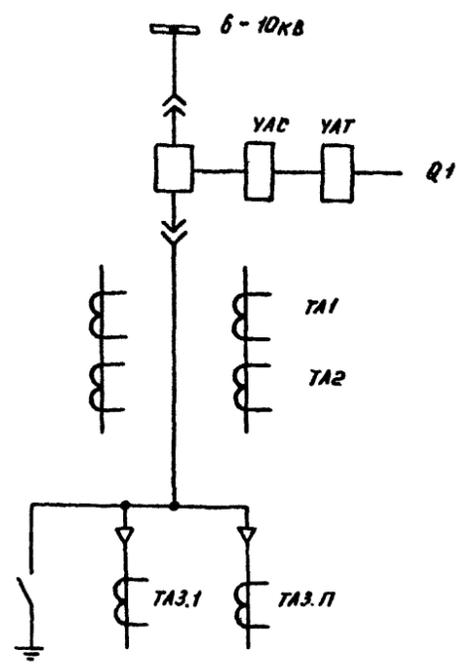


Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Линия шкаф КРУ (КРУН) 6-10кВ	KL1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110}$ В	1	
	SQW	Выключатель путевой	ВПК-4111		1	
	KL2	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KQ1	Реле промежуточное обходное	РП-11	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KQС1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KT1	Реле времени	РВ-132	$\frac{220}{110}$ В	1	
	PA1	Амперметр перегрузочный	Э-377	Пред. изм. = $\frac{1}{5}$ А	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	$\frac{1кОм \pm 5\%}{270 Ом \pm 5\%}$	1	
	R2	Резистор	ПЭВ-25	$\frac{39кОм \pm 5\%}{2кОм \pm 5\%}$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЭВ-25	$\frac{1кОм \pm 5\%}{360 Ом \pm 5\%}$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЭВ-75	6800M $\pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	ПЭВ-50	10M $\pm 5\%$	1	
	R8	Резистор	ПЭВ-25 ПЭВ-10	$\frac{3,9кОм \pm 5\%}{1,5кОм \pm 5\%}$	см. табл.	
	SA1	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = А2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011	Исполн. = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = К2059		см. табл.	
	SC1, SC2	Тумблер - выключатель	ТВ2-1		2	
	SF1	Выключатель автоматический	АЕ-2036-40	$I_{н.р.} = \frac{25}{5}$ А $U_{н.р.} = \frac{220}{110}$ В	1	
	SF2	Выключатель автоматический	АЕ-2036-40	$I_{н.р.} = \frac{50}{5}$ А $U_{н.р.} = \frac{220}{110}$ В	1	
	VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	см. табл.	

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Линия шкаф КРУ (КРУН) 6-10кВ	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗ 2/2			см. табл.
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1			см. табл.
	AKС1	Реле повторного включения	РПВ-58	$\frac{0,5}{1}$ А, $\frac{220}{110}$ В	1	
	BYA1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-1673М	5А, 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	СА3У-1670М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ13-15		2	
	—	Патрон	ПШ15-36МНВ		2	
	NLG1	Арматура, линза=зеленая	АС-220		1	
	NLR1	Арматура, линза=красная	АС-220		1	
	NLW1	Арматура, линза=белая	АС-220		1	
	—	Лампа сигнальная	$\frac{Ц-220/10}{АН 110-8}$		3	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ-40		2	
	KA3	Реле тока	РТ-40		см. табл.	
	KBS1	Реле промежуточное	РП-232	$\frac{1}{2}$ А, $\frac{220}{110}$ В	1	
	KN1	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1}$ А	1	
	KN2, KN3	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1}$ А	2	
	KN4	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1	
	KN5	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075}$ А	см. табл.	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	см. табл.	

407-03-332.83

Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе

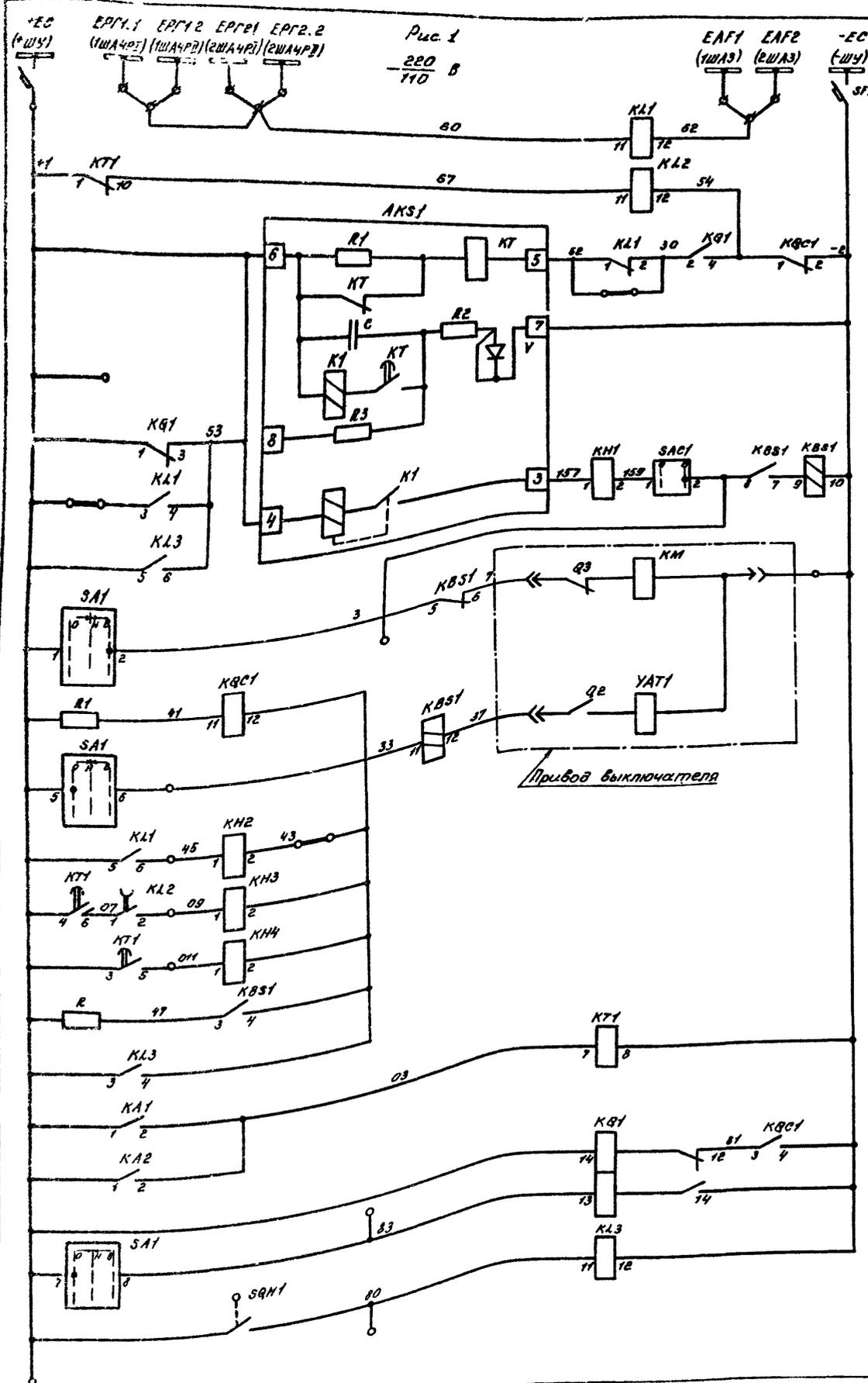
Разработ.	Игорьшина	Литва	Литва	Литва
Провер.	Лоткова	Литва	Литва	Литва
Науч. сек.	Федорова	Литва	Литва	Литва
ГИП	Игорьшина	Литва	Литва	Литва
Н. конт.	Хмельев	Литва	Литва	Литва

Линии 6-10кВ.
Выключатель ВКЗ-10

Схема электрическая принципиальная

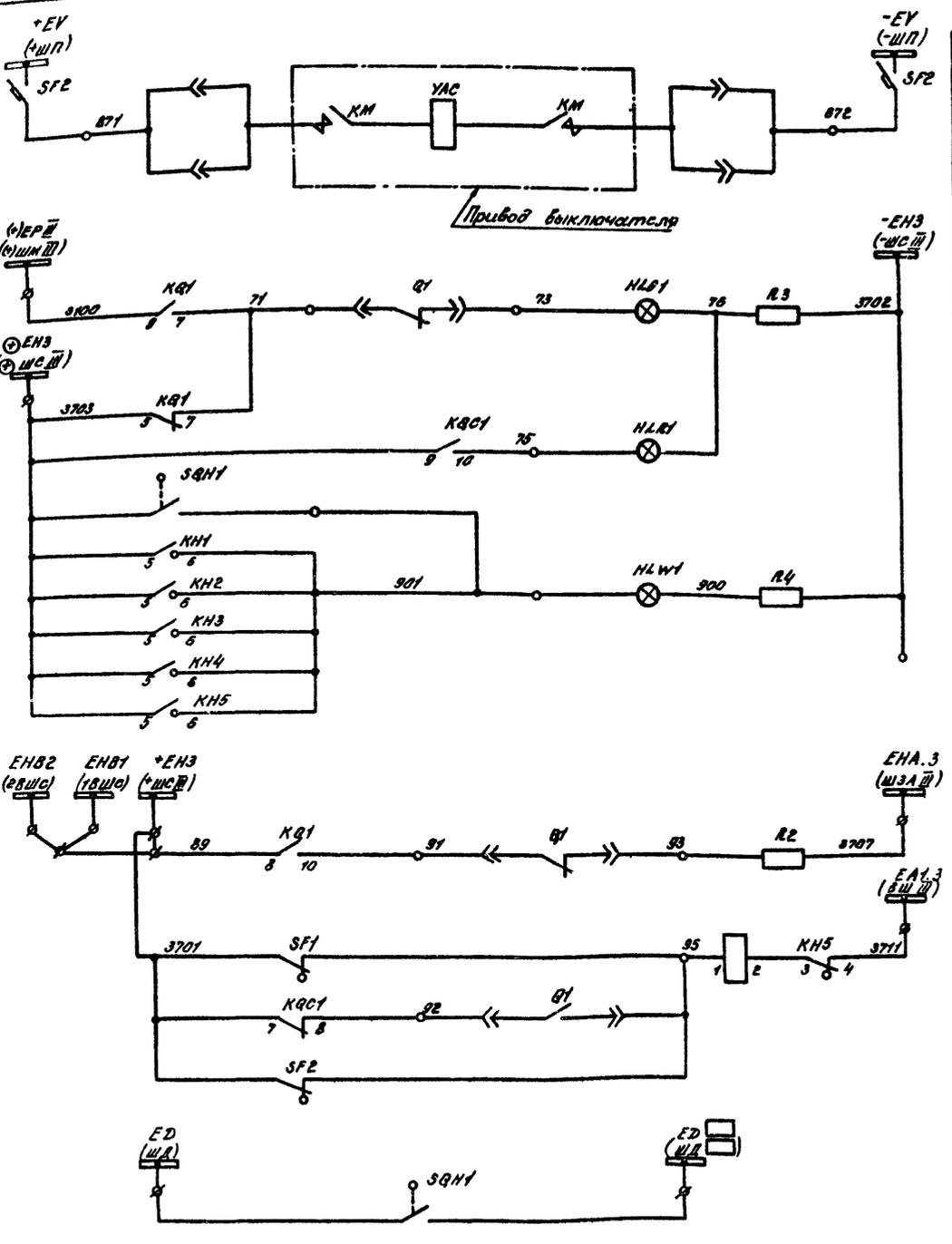
Этапы: Р 29

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Торьковское отделение
1982 г.



- Шинки управления и автомат
- Реле отключения при АЧР
- Реле ускорения защиты
- Устройство автоматического повторного включения
- Цепи включения
- Ключом управления АЧР
- Защитой
- Максимальная защита
- Реле фиксации включенного положения выключателя
- Выходное реле защиты и ЗЗП

Цепи управления



- Электродвигатель заводки выключающих пружин
- Лампа отключено
- Лампа включено
- Лампа указатель не поднят
- Аварийное отключение
- Неисправность цепи управления
- Защита от дуговых замыканий

Цепи

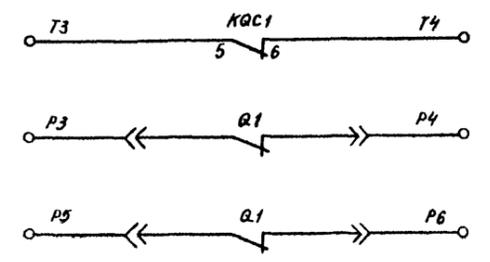
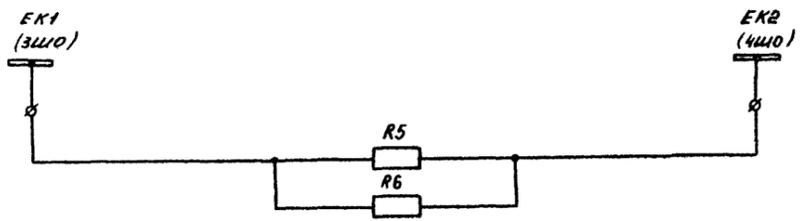
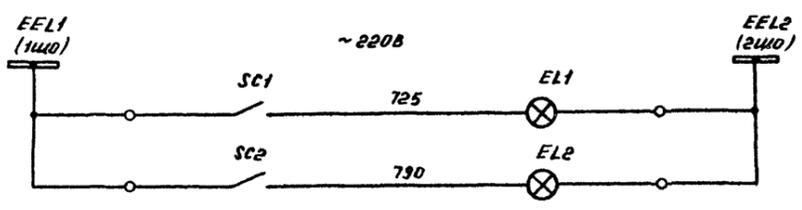
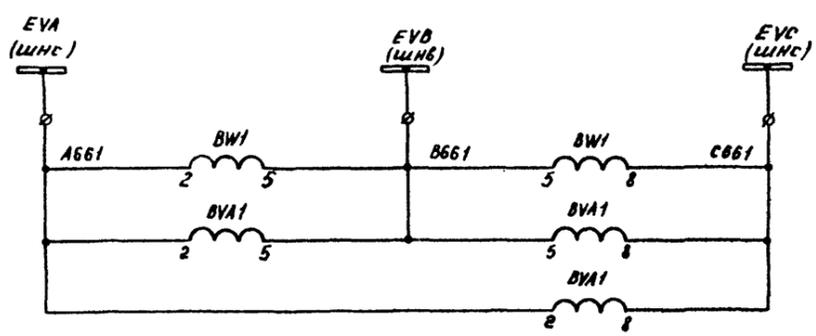
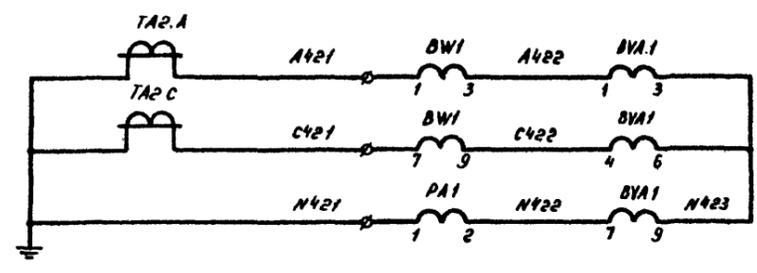
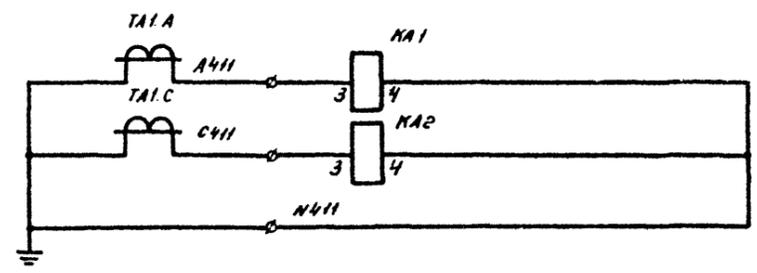
Схема выполнена на листах 30, 31, 32, 33, 34

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергообъектов на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разработчик: Корпунин	Проверено: Лоткова	Линия 6-10кВ	Выключатель ВКЗ-10
Науч. сек. Федорова	ГНП Шварина	Энергосетьпроект	Горьковское отделение 1982г.
Н. Ломт. Хмель			

Альбом № 10656ТМ-II-33

целые проектные решения

№6, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №16, №17, №18, №19, №20, №21, №22, №23, №24, №25, №26, №27, №28, №29, №30, №31, №32, №33, №34



Максимальная защита и токовая отсечка	Токовые цепи
Счетчики, амперметр	
Цепи напряжения счетчиков	Токовые цепи
Цепи освещения и обогрева	
Цепи телемеханизации	Токовые цепи
резервные контакты	

рис. 2
Остальное см. рис. 1

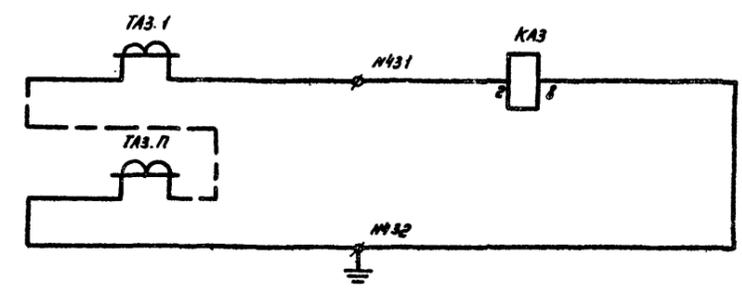
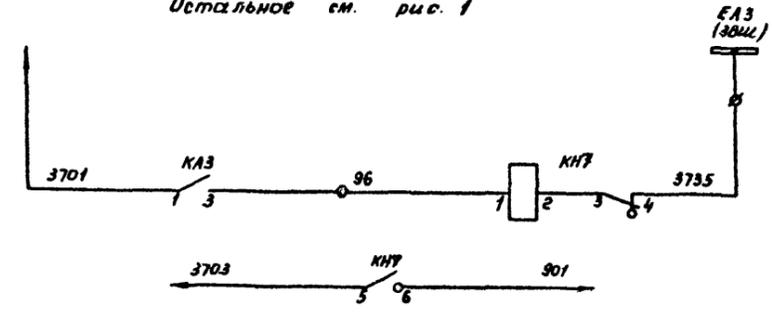


рис. 3
Остальное см. рис. 1

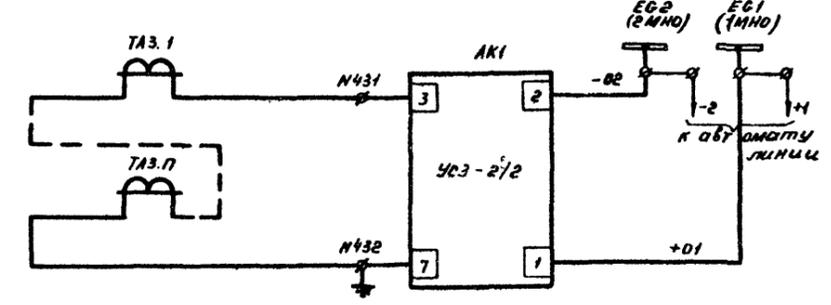
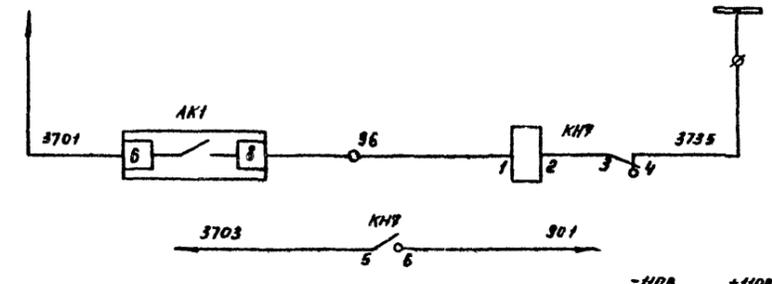


Схема выполнена на листах 30, 31, 32, 33, 34

407-03-332.83					
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе					
Разраб.	Карпунина	Коп	Линии 6-10кВ.	Стация	Лист
Провер	Лопкова	Лоп	Выключатель ВКЗ-10	Р	31
Нач. сек.	Федоровская	Фед			
ГИП	Ширшина	Шир			
Инж.пр.	Хмельв	Хмел			
Схема электрическая принципиальная				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.	

Альбом № 10656ТМ-1 - 34

иллюстр. проектные решения

И.И. Младов, Подпись и дата. В.И.М. Шибарь

Рис. 4
Остальное рис. 1

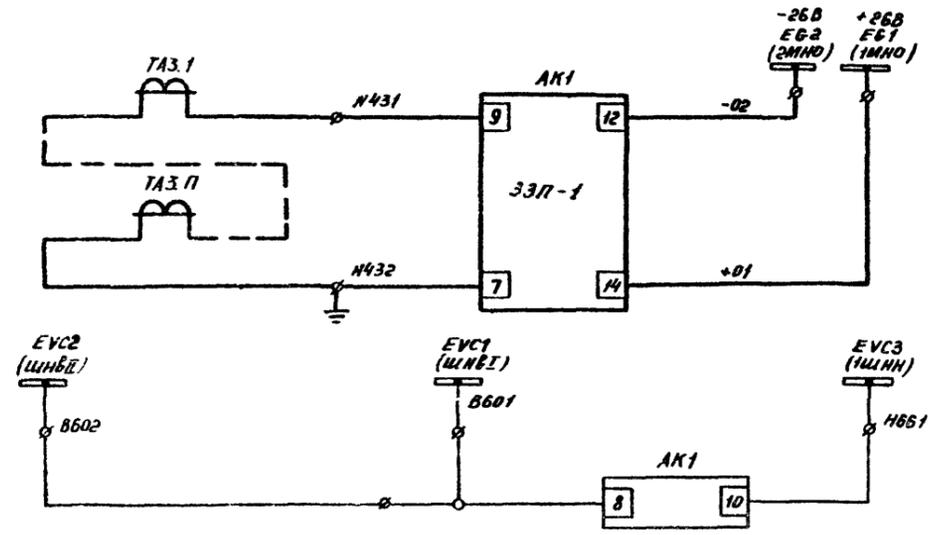
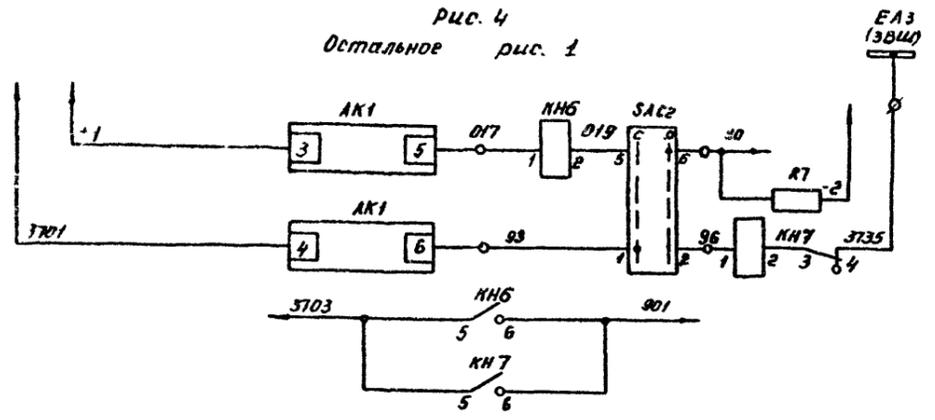


Рис. 5
Остальное см. рис. 1

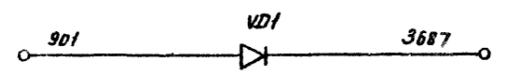
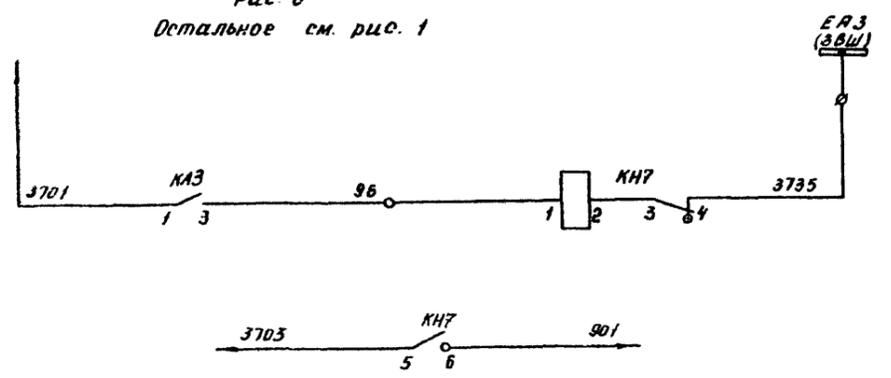


Рис. 6
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	цепь сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	цепь
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
на землю	Цепи напряжения
"Вызов в кру"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	цепь сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	цепь

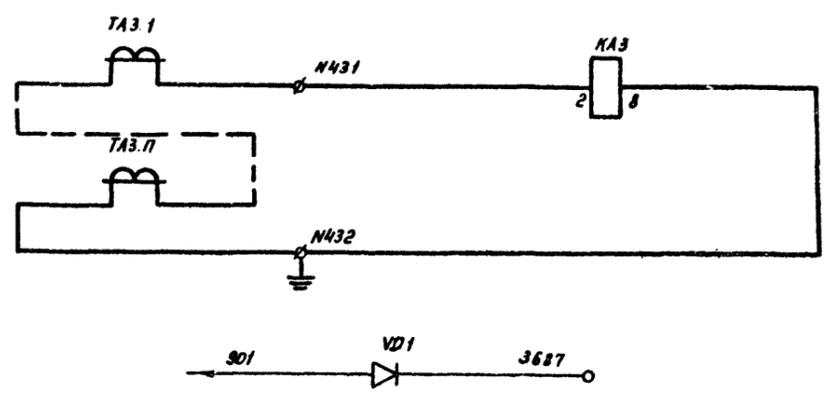
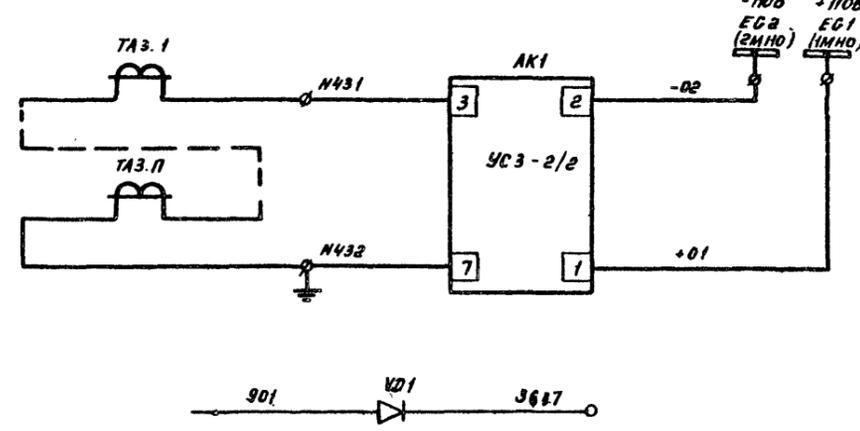
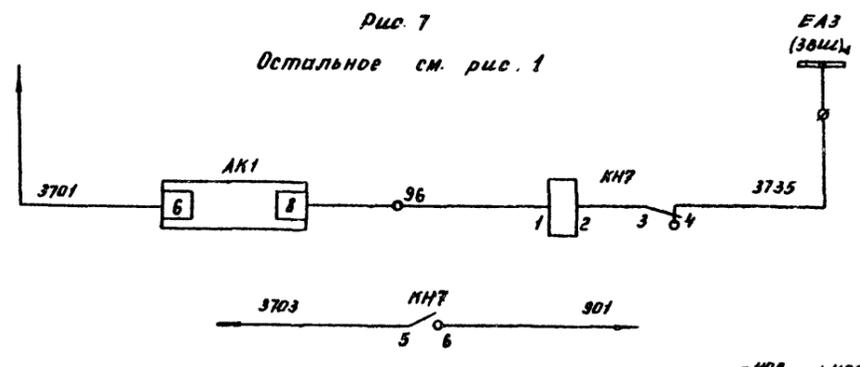


Рис. 7
Остальное см. рис. 1

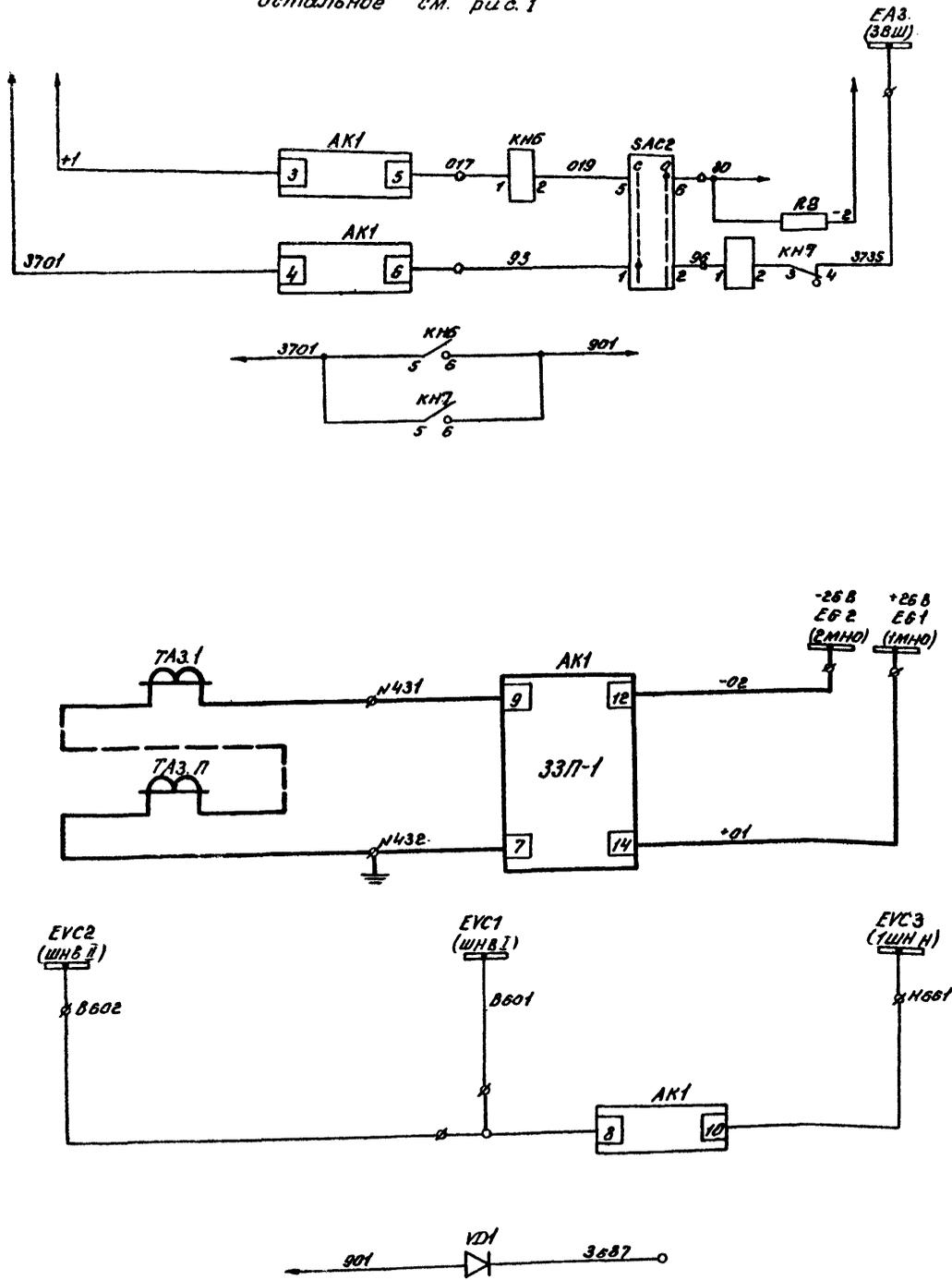


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в кру"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	цепь
Защита от замыкания на землю	цепь
	Токовые цепи
"Вызов в кру"	

Схема выполнена на листах 30, 31, 32, 33, 34

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов АРУИ КРУНБ-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунина	Провер. Лоткова	Линия 6-10кВ.	Станд. лист
И.контр. Дмелев	И.контр. Дмелев	Выключатель ВКЗ-10	№ 32
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРАДЕК1
			Горьковское отделение 1982 г.

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	Цели сигнализации
К лампе "Индикатор не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели Цели напряжения
"Вызов в КРУ"	

Условное графическое обозначение, отвечающее в стандартах

⊙ - клемма испытательная

Таблица исполнений

Обозначение	Цв	ТАЗ... ТА5	AK1		KN7	KN6	KAS	ZAC2	VD1	RB
			УСЗ	ЗЗП						
Лист 30 рис.1	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лист 31 рис.2	220	1...n	-	-	1	-	1	-	-	-
	110	1...n	-	-	1	-	1	-	-	-
Лист 31 рис.3	220	1...n	1	-	1	-	-	-	-	-
	110	1...n	1	-	1	-	-	-	-	-
Лист 32 рис.4	220	1...n	-	1	1	1	-	1	-	1
	110	1...n	-	1	1	1	-	1	-	1
Лист 32 рис.5	220	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Лист 32 рис.6	220	1...n	-	-	1	-	1	-	1	-
Лист 32 рис.7	220	1...n	1	-	1	-	-	-	1	-
Лист 33 рис.8	220	1...n	-	1	1	1	-	1	1	1

Схема выполнена на листах 30, 31, 32, 33, 34

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергоистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разраб. Корпичина <i>В.В.</i>	Линия 6-10кВ.	Стадия	Лист
Провер. Лоткова <i>М.</i>	Выключатель ВКЗ-10	р	33
Рис. груп. Рыжовская <i>В.</i>	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
ГНП Широкова <i>Н.И.</i>		Борковское отделение	
Н.Контр. Хмельев <i>В.И.</i>		1982 г.	

108550ТМ-1-36

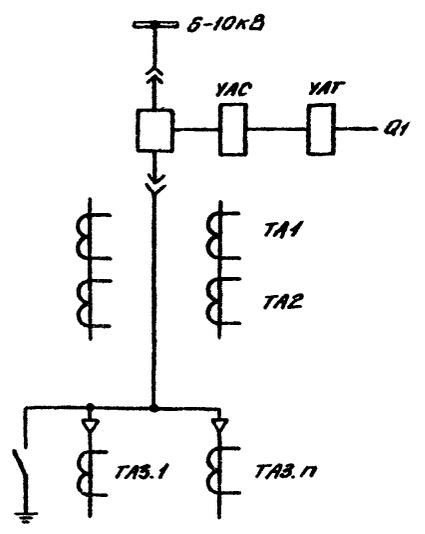
Альбом II

Типовые проектные решения

Взаим.объясн.

Лист и.объясн.

Поясняющая схема



Место установки по схеме	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
	КВЗ1	Реле промежуточное	РП-252	0,5 А, 220 В / 110	1	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	КЛ2	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	КВ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220 В / 110	1	
	КВС1	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	КТ1	Реле времени	РВ-132	220 В / 110	1	
	РА1	Амперметр перегрузочный	З-337	Прев. умн = 1/5А	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	1кОм ±5% / 2700Ω ±5%	1	
	R2	Резистор	ПЭВ-25	3,9кОм ±5% / 2кОм ±5%	1	
	R3, R4	Резистор	ПЭВ-25	1кОм ±5% / 5800Ω ±5%	2	
	R5, R6	Резистор	ПЭВ-75	680 Ом ±5%	2	
	R7	Резистор	ПЭВ-50	10м ±5%	1	
	R8	Резистор	ПЭВ-25 / ПЭВ-10	3,9кОм ±5% / 1,5кОм ±5%	См. табл.	
	SA1	Переключатель	ПКЧЗ-12 исполн. = А2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011	Цепям = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПКЧЗ-12 исполн. = R2059		См. табл.	
	SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТВЗ-1		2	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036-40	Ум.р. = 25 А / Ум. = 220 В / 110	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	Ум.р. = 25 А / Ум. = 220 В / 110	1	
	SQH1	Выключатель питейной	ВПК-4111		1	
	VD1	Диод кремниевый	КД-209А	0,7А, 400В	См. табл.	

КРУ (КРУН) - 6-10 кВ. Шаф линии

Место установки по схеме	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗ2/2			См. табл.
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1			См. табл.
	AK31	Реле повторного включения	РПВ-58	0,5 А, 220 В / 110	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-1673М	5А, 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	С154У-1670М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ-13-15		2	
	-	Потрош	2Ш15-36МВ		2	
	HLG1	Аматюра, линза = зеленая	АС-220		1	
	HLR1	Аматюра, линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Аматюра, линза = белая	АС-220		1	
	-	Лампа сигнальная	Ц-220/110 / РН 110-8		3	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ81/□		2	
	KA3	Реле тока	РТ40/□		См. табл.	
	KH1	Реле указательное	РЧ-1-20	0,5 А / 1	1	
	KH2, KH3, KH4	Реле указательное	РЧ-1-20	0,5 А / 1	3	
	KH5	Реле указательное	РЧ-1-11	0,1 А	1	
	KH6	Реле указательное	РЧ-1-11	0,05 А / 0,075 А	См. табл.	
	KH7	Реле указательное	РЧ-1-11	0,1 А	См. табл.	

КРУ (КРУН) - 6-10 кВ. Шаф линии

Схема выполнена на листах 30, 31, 32, 33, 34

407-03-332.83

Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе

Разработчик	Корнилов	С.М.	Провер.	Лоткова	Л.С.	Начальник разработки	Шуваев	И.И.	Инж.	Хмель	В.И.
Линия	6-10 кВ.		Выключатель	ВКЭ-10		Стр.	р	Лист	34	Итого	34
Схема электрическая принципиальная										ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	

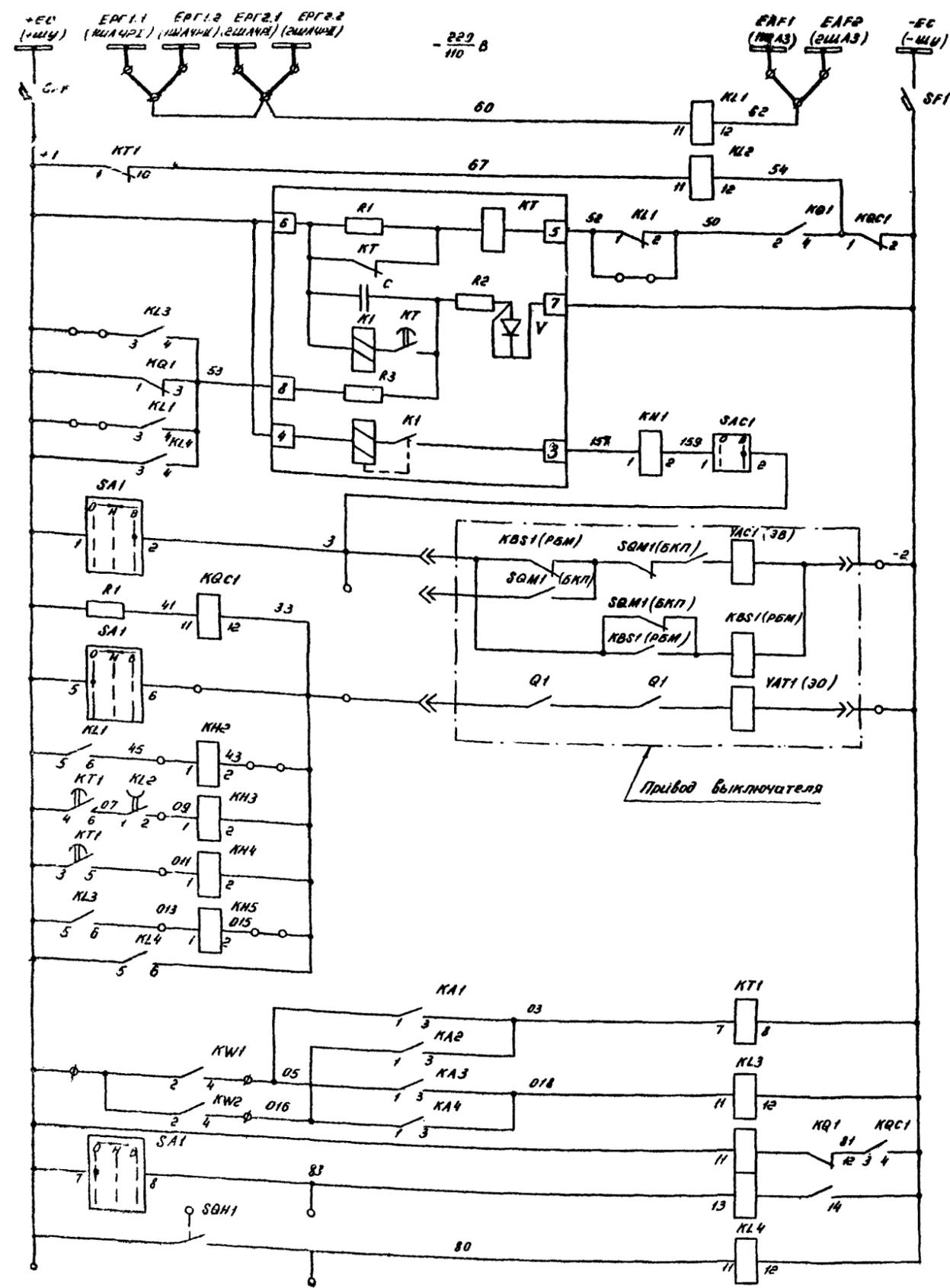
СР365-02

Альбом 0656ТМ-1-37

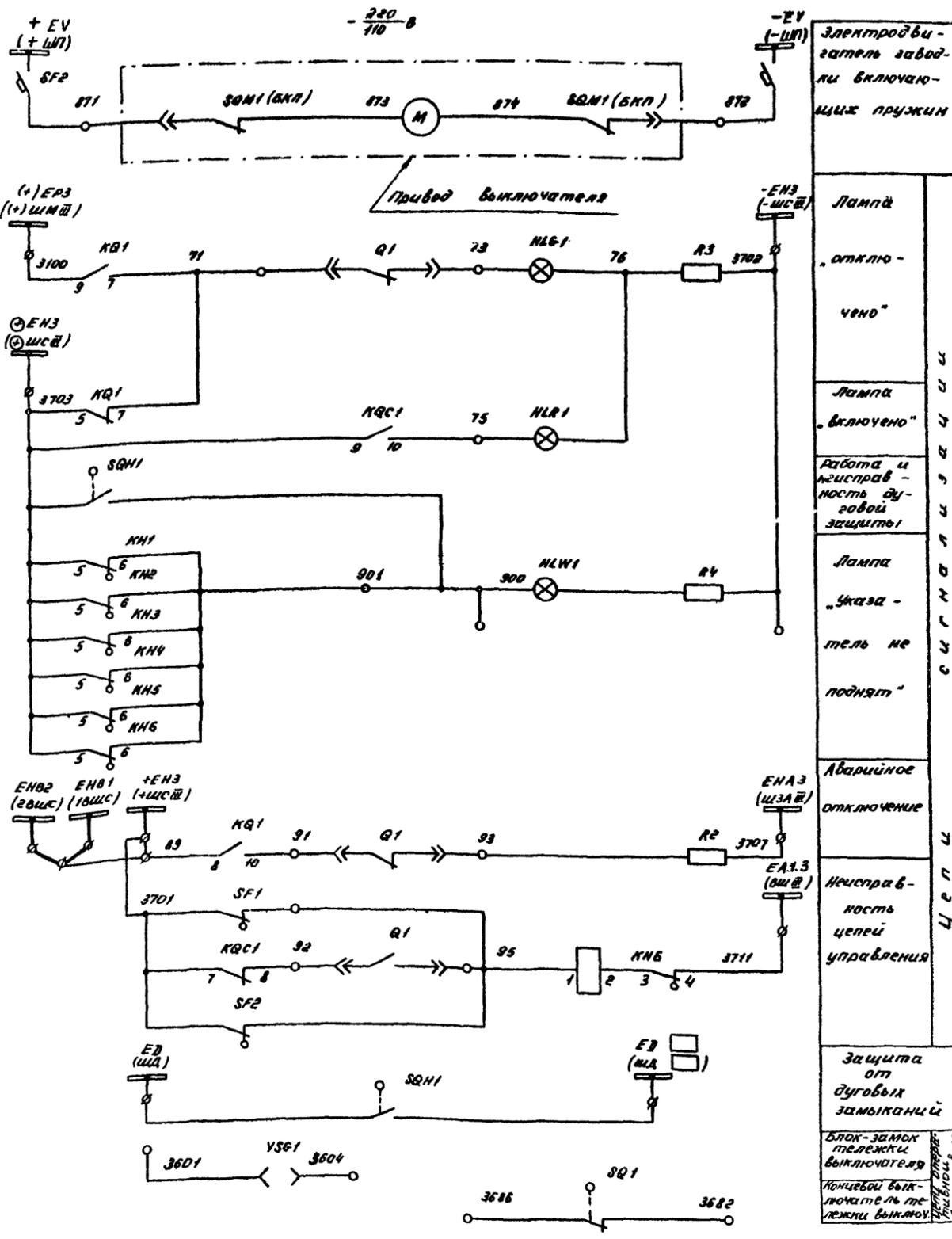
Типовые проектные решения

Листы и вставки

Рис. 1



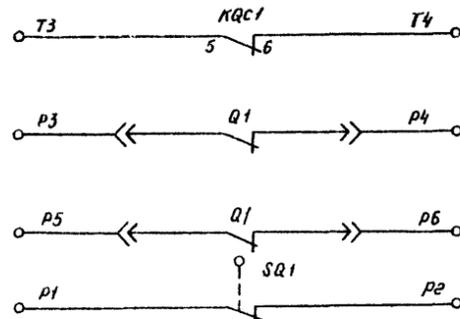
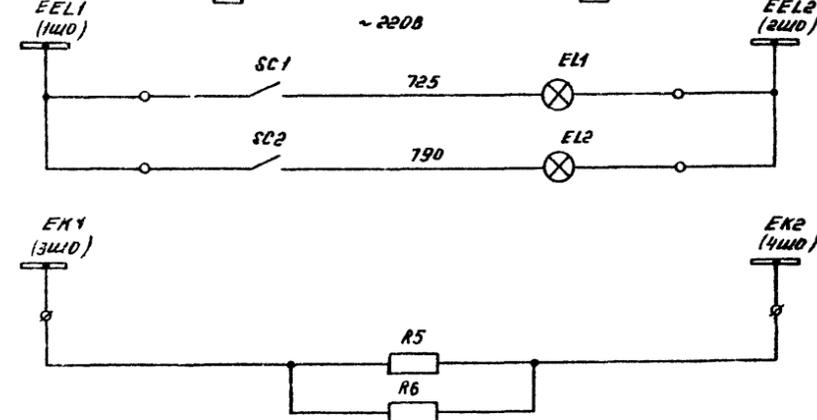
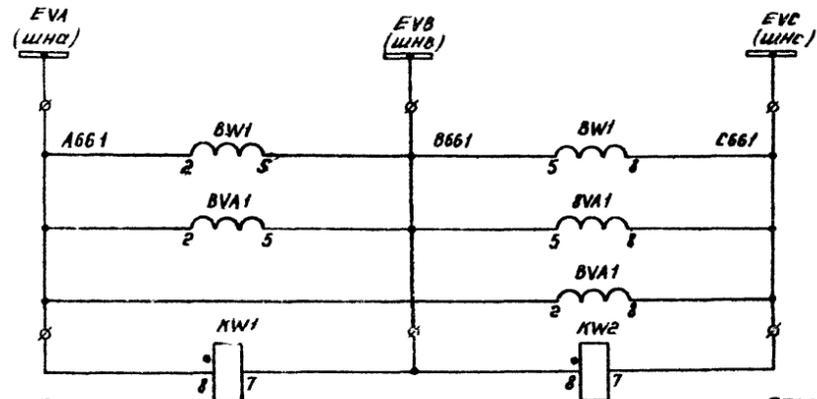
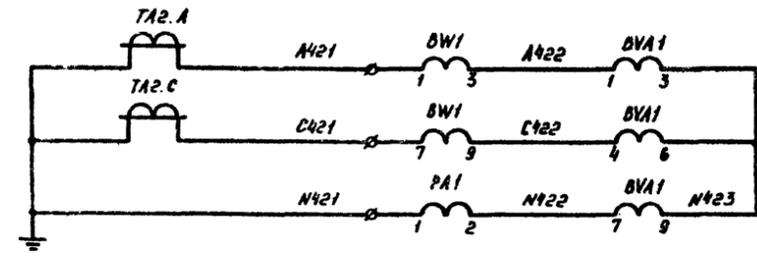
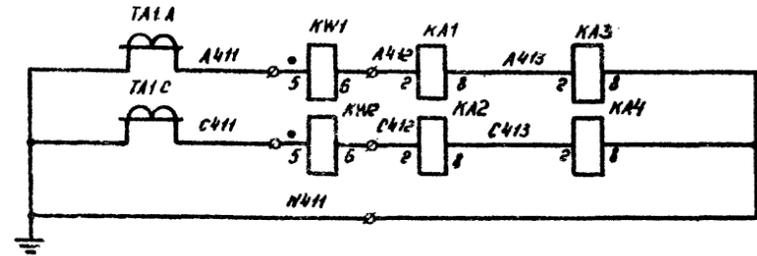
Щитки управления и автомат
 Реле отключения при АЧР
 Реле ускорения защиты
 Устройство автоматического повторного включения
 Электромагнит включения и реле положения отключено
 Ключом управления
 АЧР
 Защитой
 Максимальная защита и токовая отсечка
 Реле фиксации включенного положения
 Выходное реле дуговой защиты и ЗЗП



Электрооборудование выключающих пружин
 Лампа "отключено"
 Лампа "включено"
 Работа и исправность дуговой защиты
 Лампа "указатель не поднят"
 Аварийное отключение
 Неправильность цепей управления
 Защита от дуговых замыканий
 Блок-замок тележки выключателя
 Концевой выключатель тележки выключателя

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ.ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Маргулина	Провер.	Лоткова
Моч. сек.	Федорова	ГНП	Шифрина
И.контр.	Хмель	И.контр.	Хмель
Линия 6-10кВ с двухсторонним питанием. Выключатель ВК-10		Станд.	Листов
		Р	35
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Кировское отделение 1982 г.	

Схема выполнена на листах 35, 36, 37, 38, 39



Максимальная защита и токовая отсечка	Цели
Счетчики, амперметр	
Цели напряжения счетчиков	Цели
Цели освещения и обогрева	
Цели телесигнализации	Цели
Резервные контакты	

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

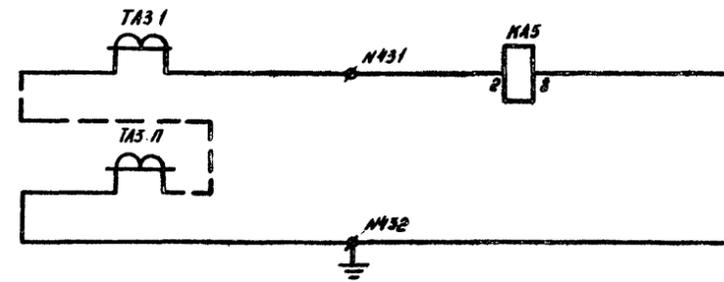
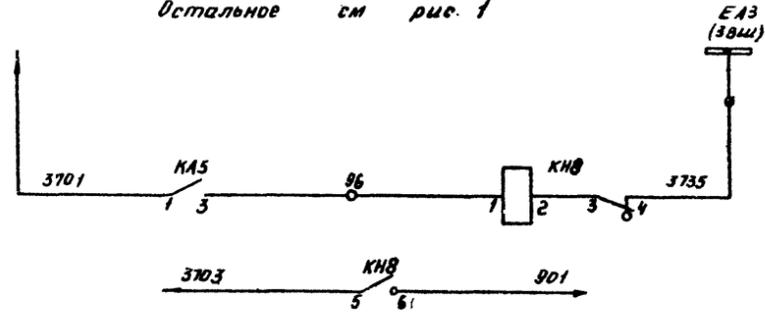
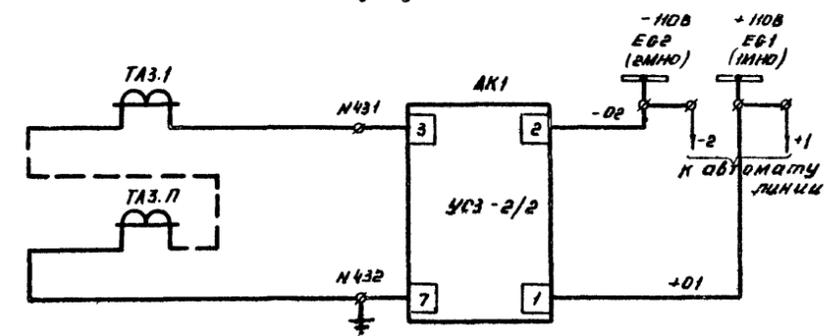
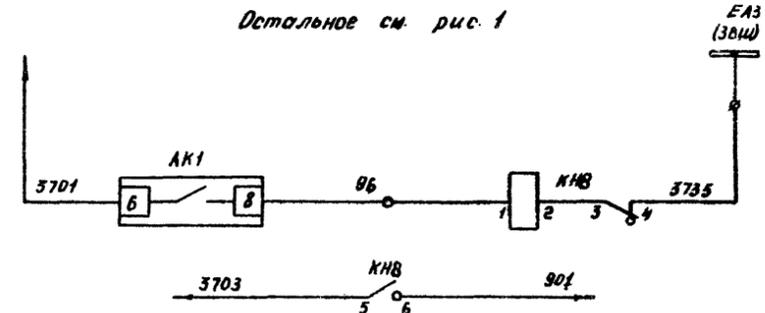


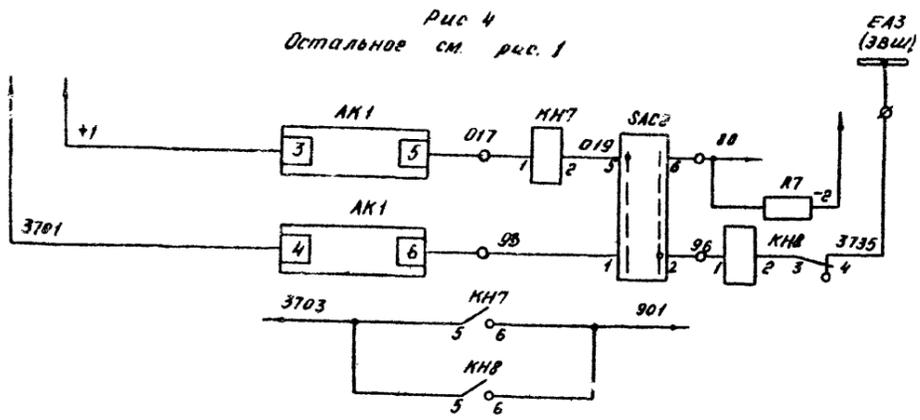
Рис. 3
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели

Схема выполнена на листах 35, 36, 37, 38, 39

407-03-332.83		
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе		
Разраб. Карлунина	Провер. Лоткова	Линия 6-10кВ с 2ВУК староним питанием
Нач. сек. Федорова	ГНП шифрина	Выключатель ВК-10
Н.контр. Хмельёв	Н.контр. Хмельёв	Схема электрическая принципиальная
Страница	Лист	Листов
Р	36	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Брянское отделение
		1982 г.



Срабатыва-
ние защиты
от замыка-
ния на землю

Цели
сигнализации

к лампе
"Указатель
не
поднят"

Цели
Таковые

Защита
от
замыкания
на
землю

Цели
напряжения
Таковые

"Вызов
в КРУ"

Срабатыва-
ние защи-
ты от
замыкания
на землю

Цели
сигнализации

к лампе
"Указатель
не
поднят"

Цели

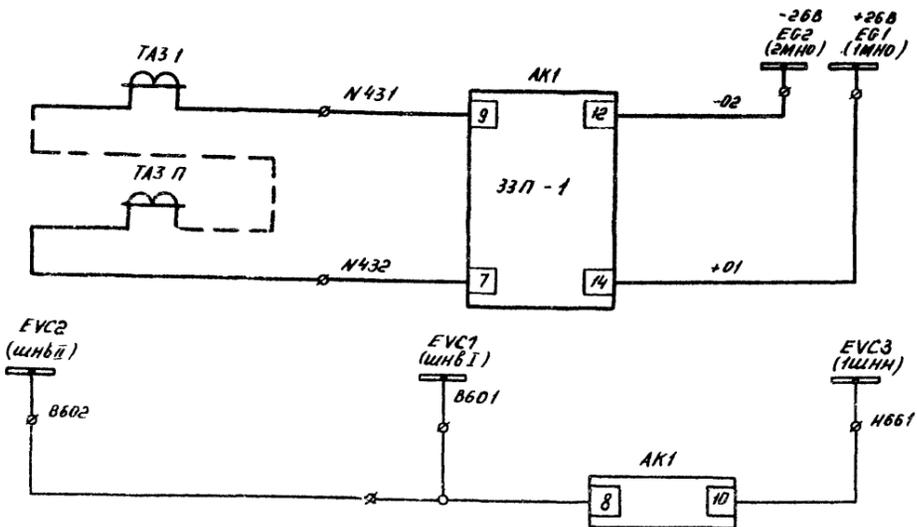


Рис 5.1
Остальное см. рис. 1

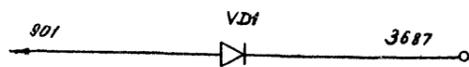


Рис
Остальное см. рис. 1

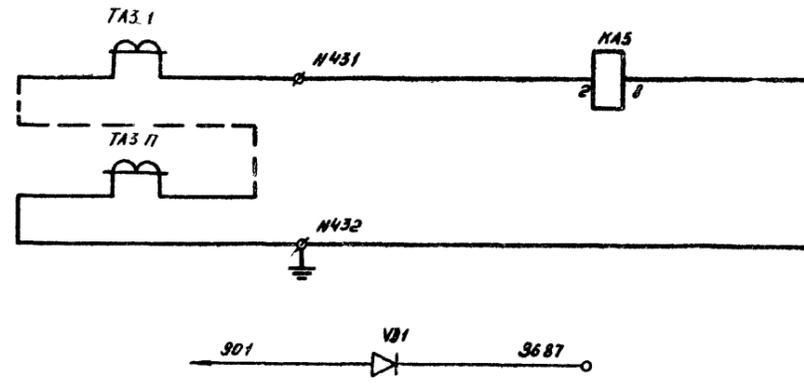
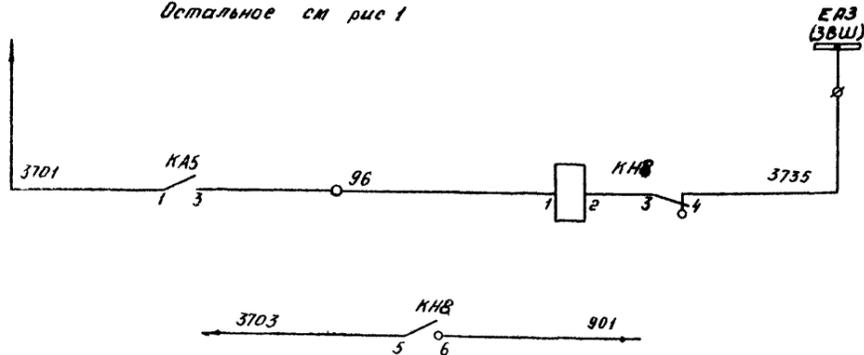
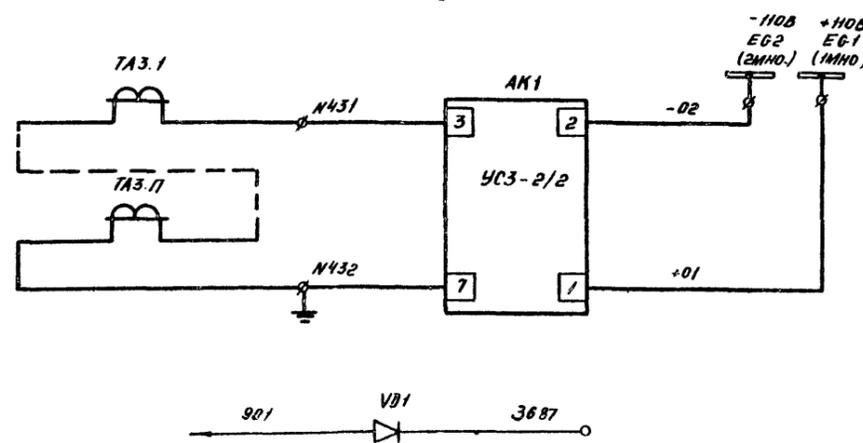
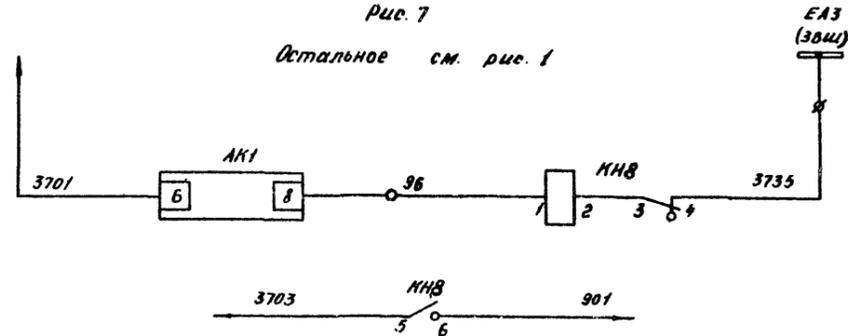


Рис 7
Остальное см. рис. 1

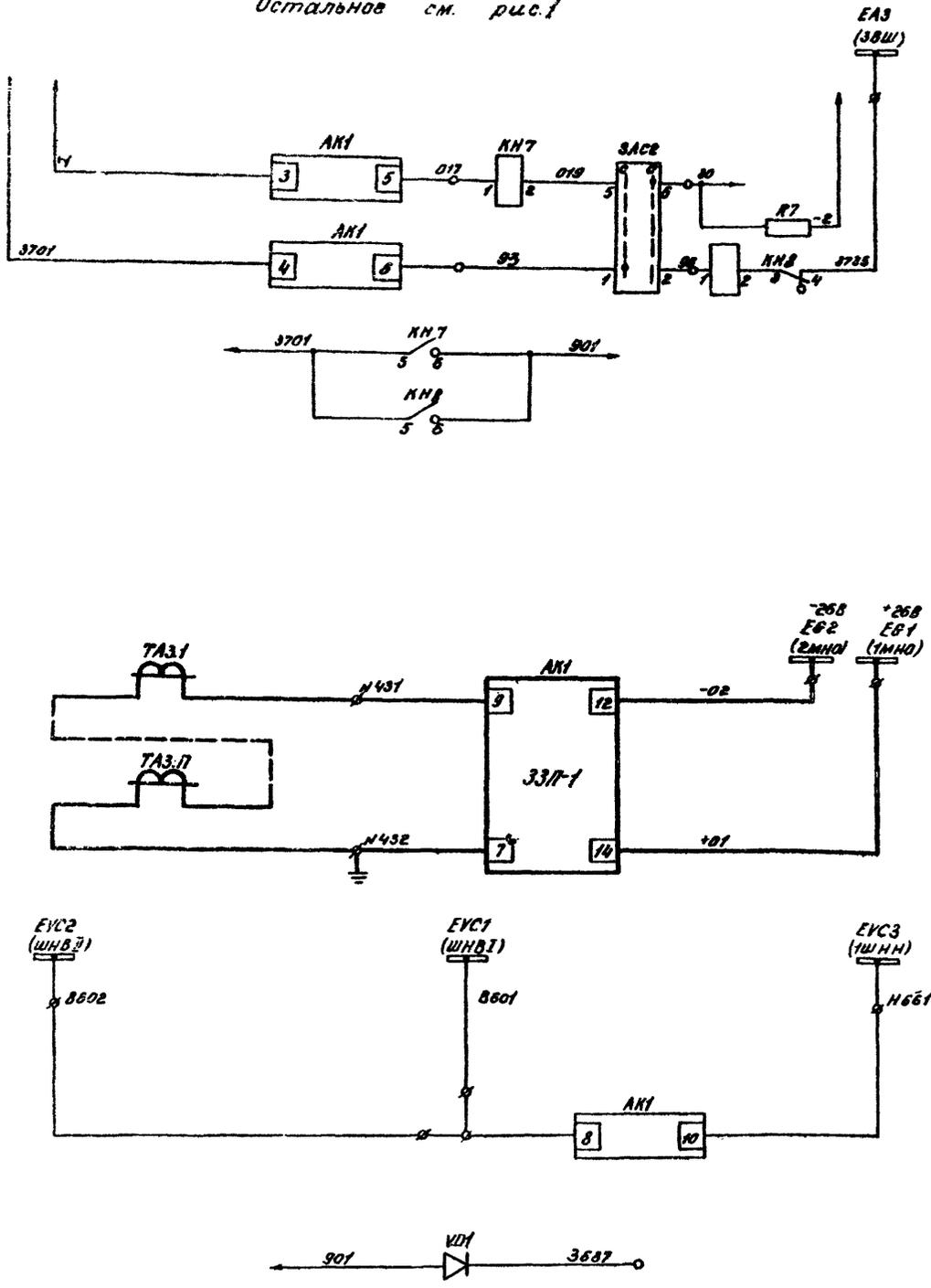


Защита от замыкания на землю	Таковые
"Вызов в КРУ"	
Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Таковые
"Вызов в КРУ"	

Схема выполнена на листах 35, 36, 37, 38, 39

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постачном и выпрямленном оперативном токе				
Разраб.	Мартынова	Л.И.	Линия 6-10кВ	Станд.
Провер.	Лоткова	Л.И.	с двухсторонним питанием	Лист
Нач. эк.	Федоровская	Л.И.	Выключатель ВК-10	Р 37
ГНП	Шифрина	Л.И.		
И. констр.	Амелёв	Л.И.		
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982г.	

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Срабатыва- ние защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампы "Указатель не поднят"	
Защита от замыкания на землю	Цепи
	Топовые
	Цепи напряжения
Вызов в КРУ "	

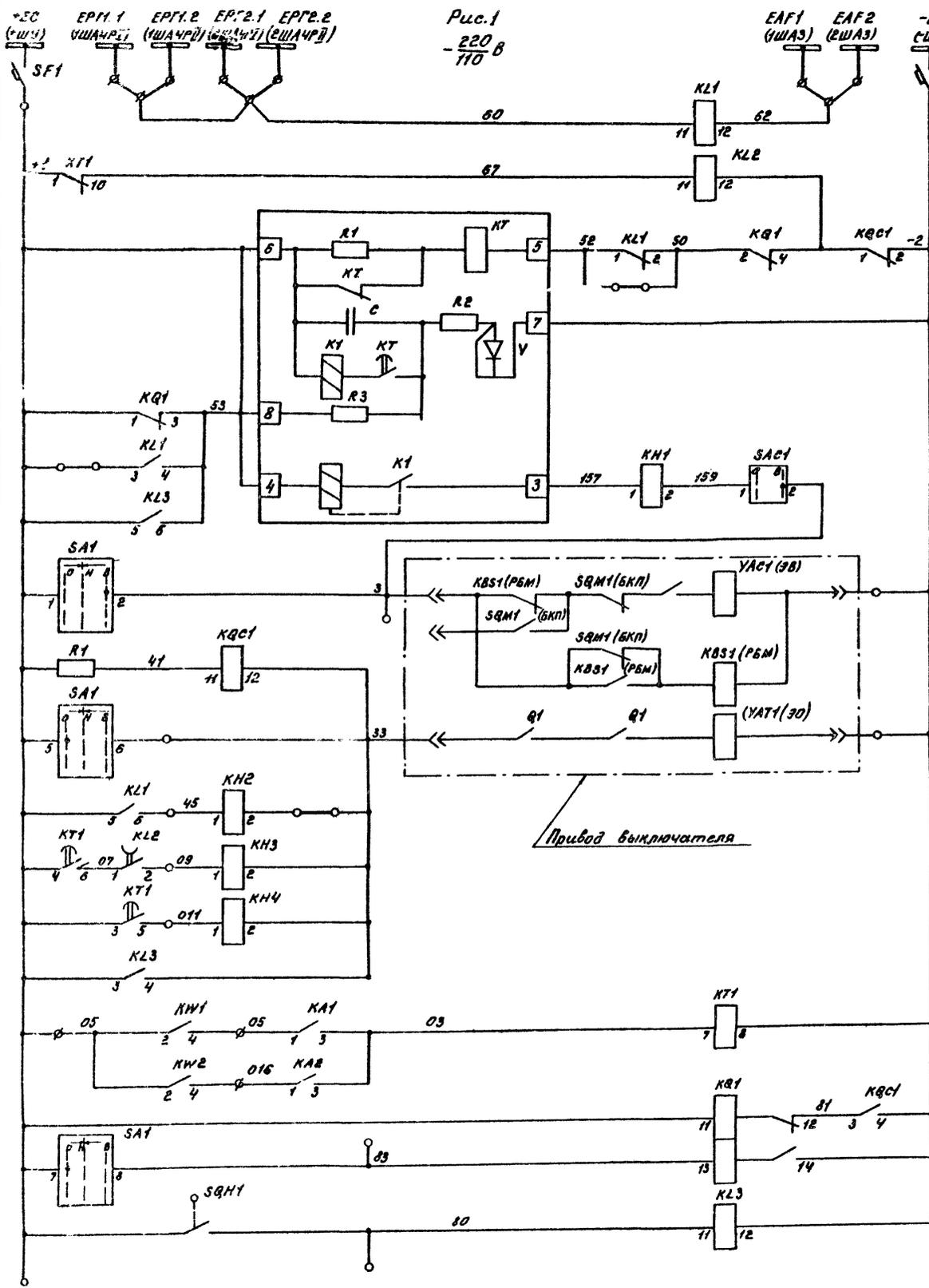
Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах
 * — клемма испытательная.

Таблица исполнения

Обозначение	Uв	ТА31 ТА3П	AK1		KН8	KН7	KAS	SAC2	VD1	R7
			УСЗ	ЗЗП						
Листы 35,36 рис.1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 36 рис.2	220	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 36 рис.3	220	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 37 рис.4	220	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 37 рис.5	220	—	—	—	—	—	—	1	—	
Лист 37 рис.6	220	1...п	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 37 рис.7	220	1...п	1	—	1	—	—	—	1	—
Лист 38 рис.8	220	1...п	—	1	1	1	—	1	1	1

Схема выполнена на листах 35, 36, 37, 38, 39

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе				
Разраб	Карпунина	С.М.	Линия 6-10кВ	Стандарты
Провер	Лопаткова	В.И.	с двусторонним питанием	Листов
Нач. сек.	Редорова	В.А.	Выключатель ВК-10	Р 38
ГМП	Шаршина	В.И.	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
И.Контр.	Хмельёв	В.И.		Горьковский институт



Шинки управления и автомат

Реле отключения при АЧР

Реле ускорения защиты

Устройство автомата

Часового повторного включения

Запрет АПВ

Электромагнит включения, реле положения отключено

Ключом управления

АЧР

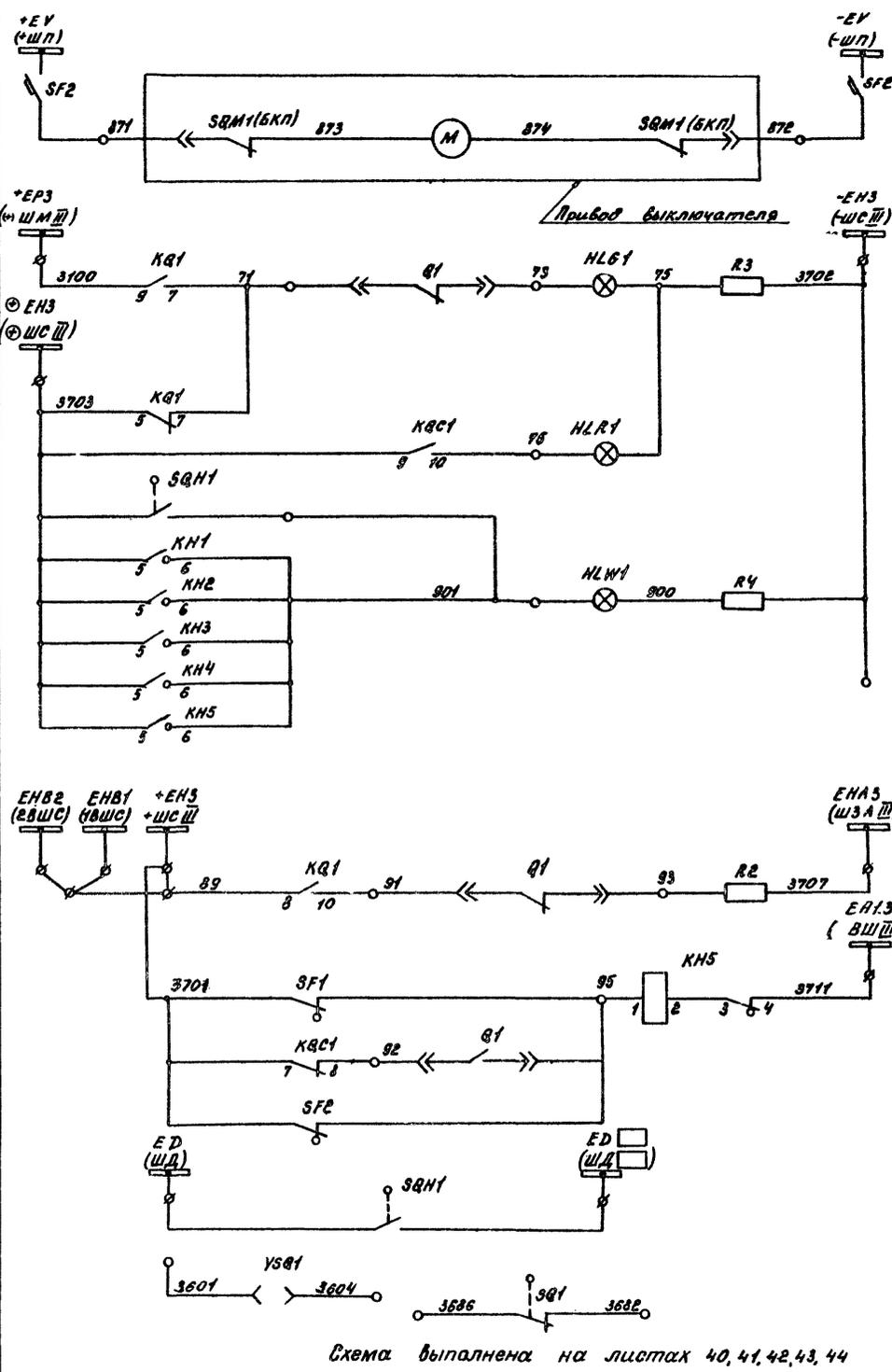
Защитой

Максимальная защита

Реле фиксации положения выключателя

Выходное реле дуговой защиты и 33/7

Цепи отключения



Электродвигатель заводки включающих пружин

Лампа "Отключено"

Лампа "Включено"

Лампа "Указатель не поднят"

Аварийное отключение

Неисправность цепей управления

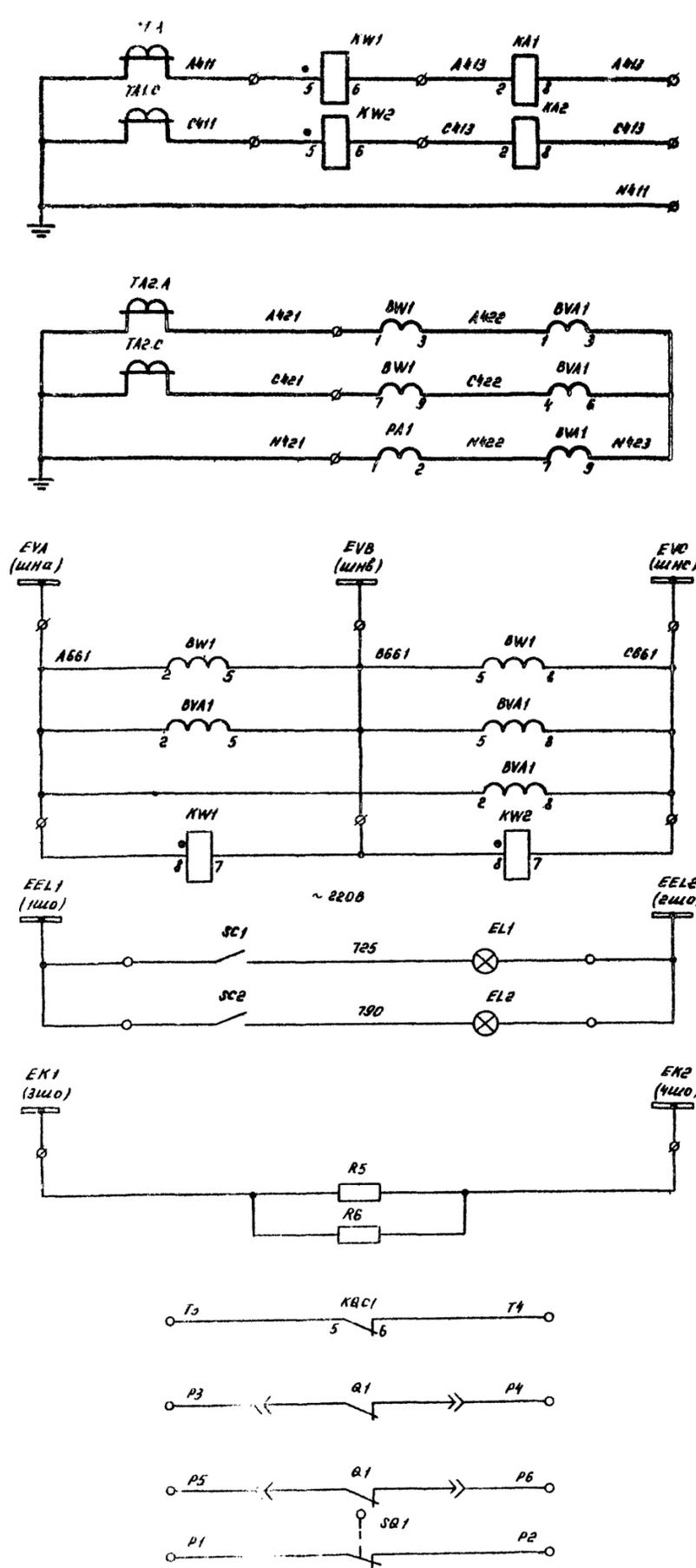
Защита от дуговой замыкания

Блок-замок теплежки выключателя

Концевой выключатель теплежки выключателя

Цепи отключения

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Касанина Хав	Линии 6-10кВ с двухсторонним питанием.	Стандия	Лист
Провер. Лоткова	Выключатель ВК-10	Р	40
Вкл. групп Федорова	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПАРЕКТ	
ГНП Шидрина		Бороковское отделение	
Н.Контр. Хмельев		1982г.	



Максимальная защита и токовая отсечка	Цепи
Счетчики, амперметр	
Цепи напряжения счетчиков	Токовые
Цепи освещения и обогрева	
Цепи телесигнализации	Цепи
резервные контакты	

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

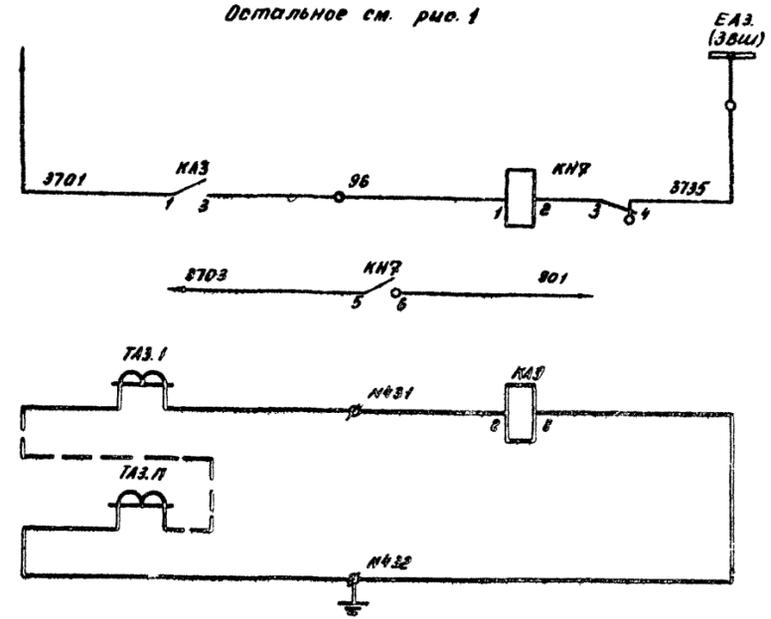
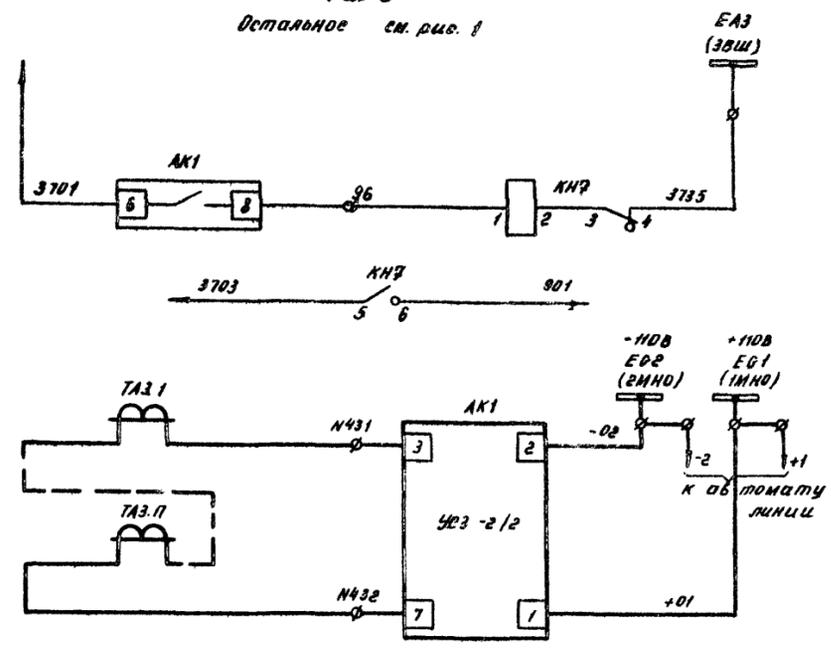


Рис. 3
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи	сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"		
Защита от замыкания на землю	Токовые	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю		
к лампе "Указатель не поднят"	Цепи	сигнализации
Защита от замыкания на землю		
Защита от замыкания на землю	Токовые	Цепи
к обмотке лампы		

Схема выполнена на листах 40, 41, 42, 43, 44

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов АРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	карпунина	Л.В.	Линия 6 - 10 кВ.
Провер.	Лоткова	Л.В.	с двухсторонним питанием
Нач. сек.	Федоровская	Л.В.	выключатель ВК-10
ГИП	Шифрина	Л.В.	Схема электрическая принципиальная
И.к.л.р.	Хмельев	Л.В.	
Стация	Р	Лист	41
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Листов
Горьковское отделение			1982 г.

Альбом № 08561N-1-44

Типовые проектные решения

№ п. л. вкл. в альбом

Рис. 4
Остальное см. рис. 1

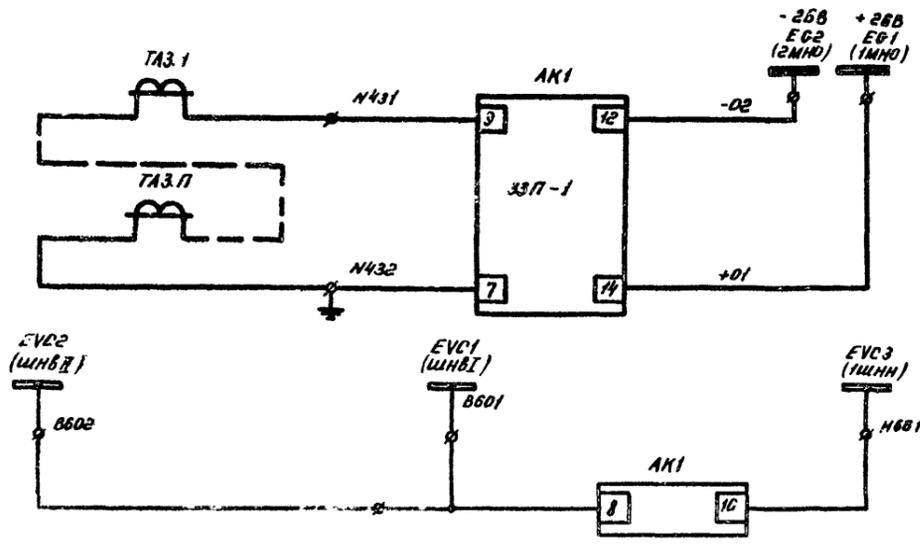
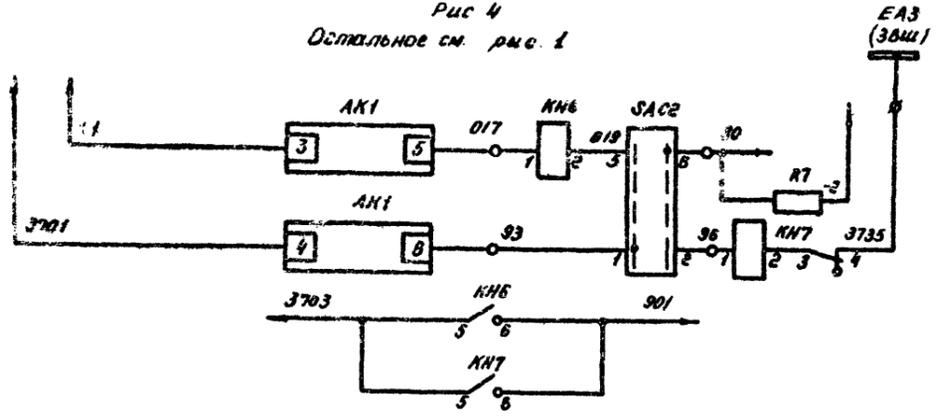


Рис. 5
Остальное см. рис. 1

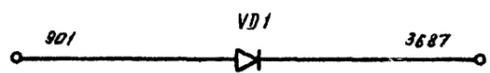
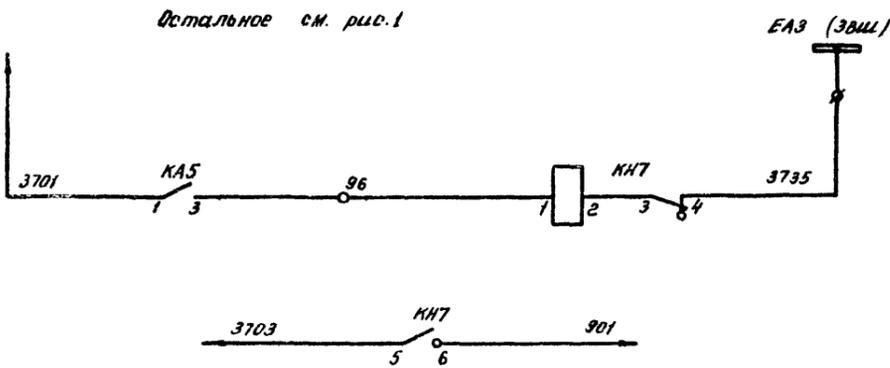


Рис. 6
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи

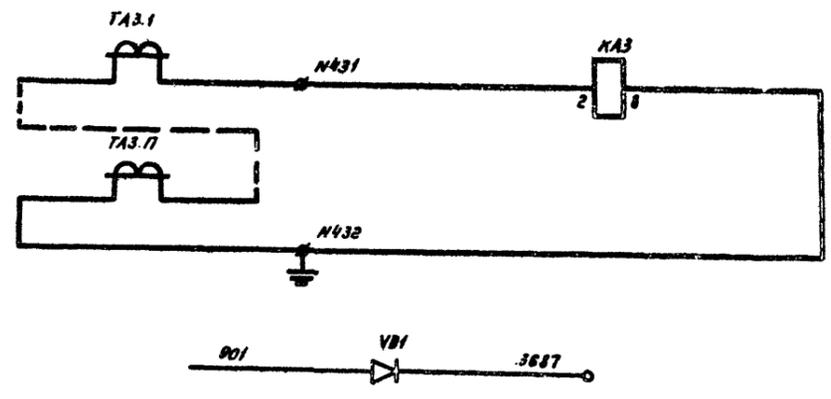
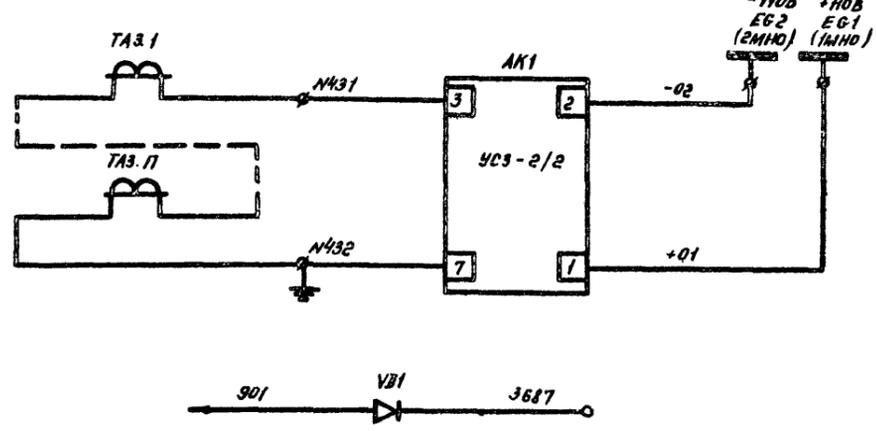
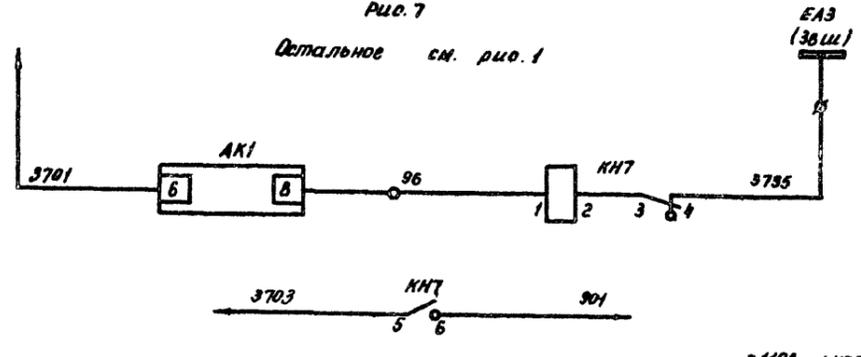


Рис. 7
Остальное см. рис. 1

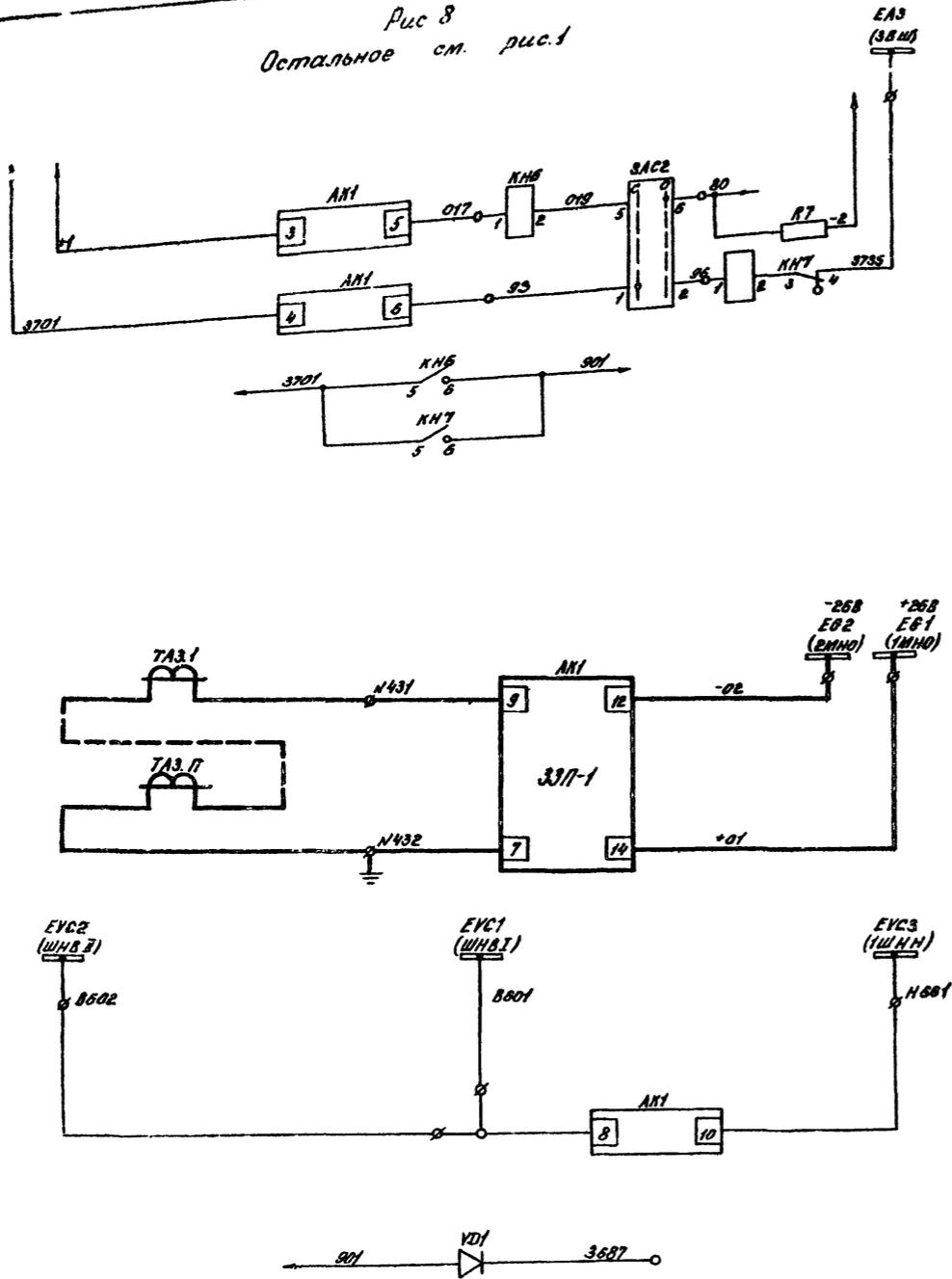


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи

Схема выполнена на листах 40, 41, 42, 43, 44

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ по энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунина	Лоткова	Линия 6-10кВ с двухсторонним питанием.	Статус
Провер. Лоткова	Федорова	Выключатель ВК-10	Лист
Нач сек. Федорова	Шифрина		42
Н.контр. Хмельев		Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЪПРОЕКТ
			Горьковское отделение 1982 г.

Рис 8
Остальное см. рис.1



Обработка цепи защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
K ламп Указатель не поднят	
Защита от замыкания на землю	Цепи напряжения
Вызоб в КРУ "	

Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах
Ф - клемма испытательная.

Таблица исполнений

Обозначение	Uв	ТАЗ.1 ТАЗ.П	АК1		КН9	КНБ	КАЗ	SACE	VD1	R7
			УС3	ЗЗП						
Лист 40 рис.1	220 110	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Лист 41 рис.2	220 110	1...П 1...П	— —	— —	1 1	— —	1 1	— —	— —	— —
Лист 41 рис.3	220 110	1...П 1...П	1 1	— —	1 1	— —	— —	— —	— —	— —
Лист 42 рис.4	220 110	1...П 1...П	— —	1 1	1 1	1 1	— —	1 1	— —	1 1
Лист 42 рис.5	220	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Лист 42 рис.6	220	1...П	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 42 рис.7	220	1...П	1	—	1	—	—	—	1	—
Лист 43 рис.8	220	1...П	—	1	1	1	—	1	1	1

Схема выполнена на листах 40,41,42,43,44

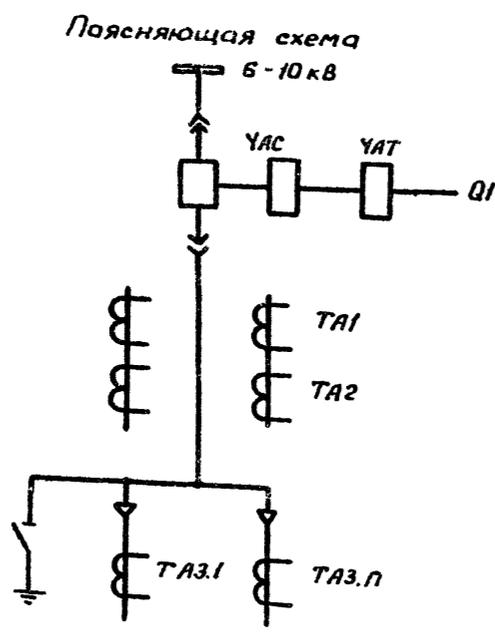
				407-03-332.83		
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосетей на постоянном и выпрямленном оперативном токе						
Разраб.	Карпичина	Иван	Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием, выключатель ВК-10	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Лоткова	Иван		Р	43	
Нач. сек.	Родоровская	Иван				
ГМП	Шаршина	Иван	Схема электрическая принципиальная.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Н.Контр.	Хмельев	Иван		Горьковское отделение 1982 г.		

1065 STM - II - 46

Альбом 2

Технические проектные решения

ЦД № подл. Подпись и дата: []



Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Линия	KH7	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	Ст. табл.	
	KL1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KL3	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KT1	Реле времени	РВ-132		1	
	KW1, KW2	Реле мощности	РБМ171/1		2	
	PA1	Амперметр перегрузочный	Э-377	пред. уст. = $\frac{\square}{\square}/5A$	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	$1k\Omega \pm 5\%$ $270\Omega \pm 5\%$	1	
	R2	Резистор	ПЭВ-25	$3,9k\Omega \pm 5\%$ $2k\Omega \pm 5\%$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЭВ-25	$1k\Omega \pm 5\%$ $560\Omega \pm 5\%$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЭВ-75	$680\Omega \pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	ПЭВ-25 ПЭВ-10	$3,9k\Omega \pm 5\%$ $15k\Omega \pm 5\%$	Ст. табл.	
	SA1	Переключатель	ПКУ3-12 исполн. = А 2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011 исполн. = 1		1	
	SAC2	Переключатель	ПКУ3-12 исполн. = К 2059		Ст. табл.	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036	$I_{нр} = \frac{2,5}{5} A$ $U_{нр} = \frac{220}{110} B$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036	$I_{нр} = \square$ $U_{нр} = \square B$	1	
	SQ1	Выключатель путевой	ВПК-4141		1	
SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1		
VD1	Диод кремниевый	КА-209А	07А; 400В	Ст. табл.		
YSQ1	Замок блокировочный	ЗБ-1		1		

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Шкаф	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗ-2/2		Ст. табл.	
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1		Ст. табл.	
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	$\frac{1}{2,5} A; \frac{220}{110} B$	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-И673М	5А; 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	САЗУ-И670М	5А; 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ-13-15		2	
	—	Патрон	2Ш15-3БМЖВ		2	
	HLG1	Арматура, линза = зеленая	АС-220		1	
	HLR1	Арматура, линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Арматура, линза = белая	АС-220		1	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220/10 РН 110-8		3	
	KA1, KA2	Реле трка	РТ40/□		2	
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	КАЗ	Реле тока	РТ40/□		Ст. табл.	
KH1	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{1}{2} A$	1		
KH2... KH4	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} A$	3		
KH5	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1		
KH6	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075} A$	Ст. табл.		

Схема выполнена на листах 40, 41, 42, 43, 44.

407-03-332.83

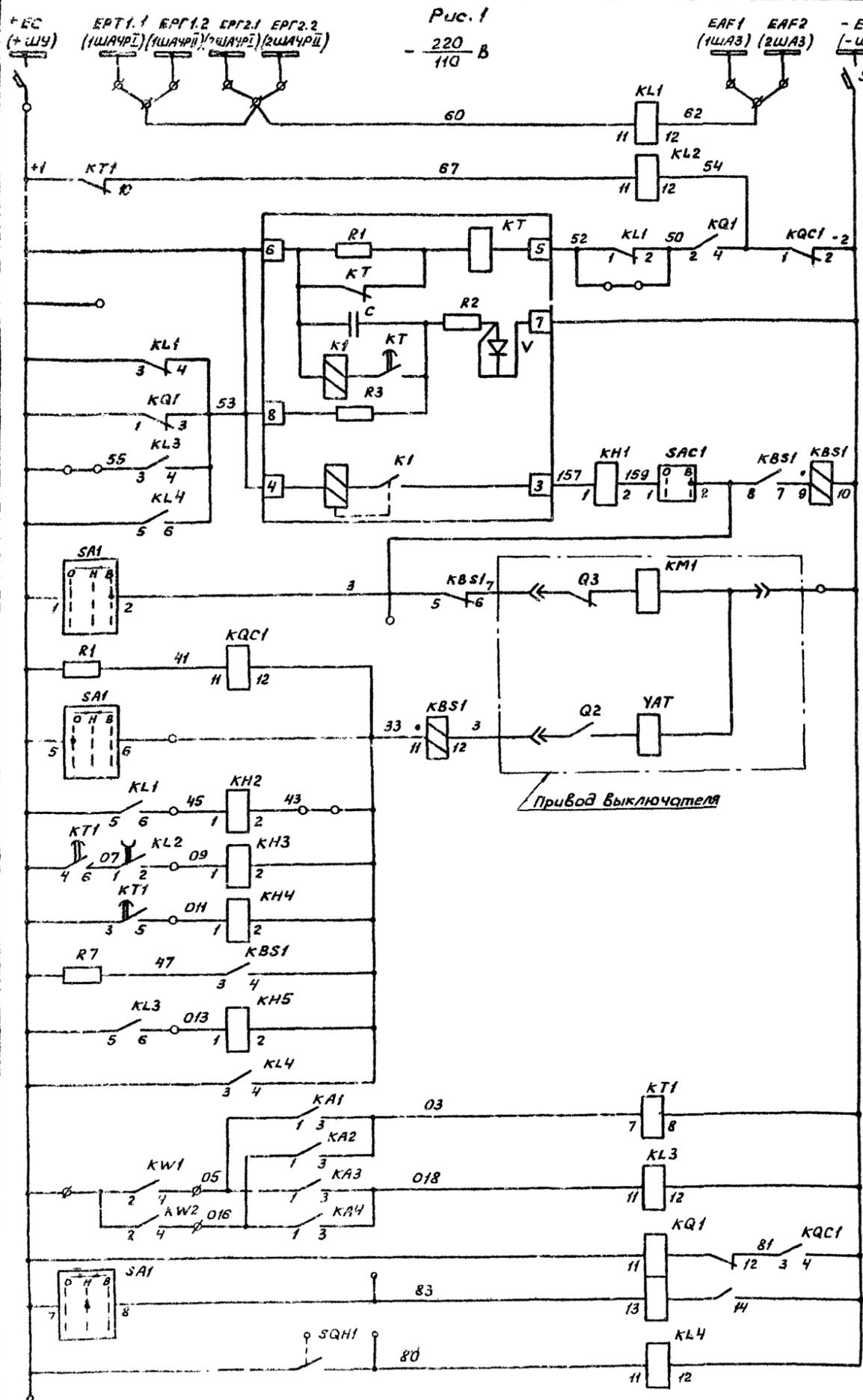
схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе

Разраб.	Карпунина	Лист	Листов
Провер.	Лоткова	Р	44
Нач. сект.	Федоровская		
ГИП	Шифрина		
Н. контр.	Хмельев		

Линии 6-10 кВ с двухсторонним питанием, выключатель ВК-10

Схема электрическая принципиальная

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Горьковское отделение
1982 г.



Шунки управления и автомат	Реле отключения при АЧР	Реле ускорения защиты	Устройство автоматического повторного включения	Цепи включения	Ключом управления	АЧР	Защиты	Максимальная защита и токовая отсечка	Реле фиксации положения выключателя	Выходное реле дуговой защиты и ЗЗП
----------------------------	-------------------------	-----------------------	---	----------------	-------------------	-----	--------	---------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

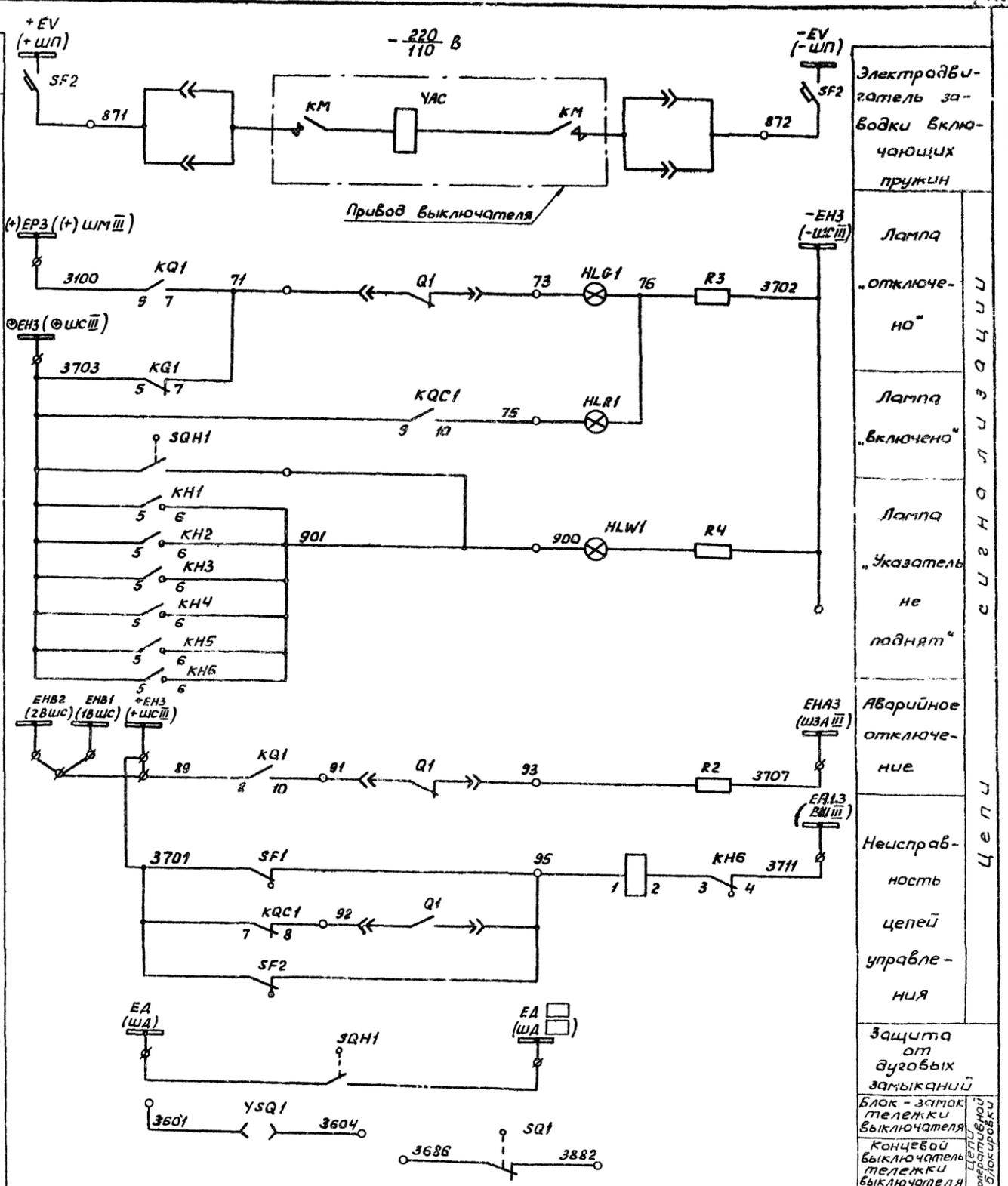
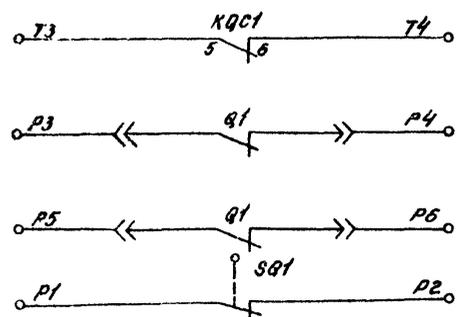
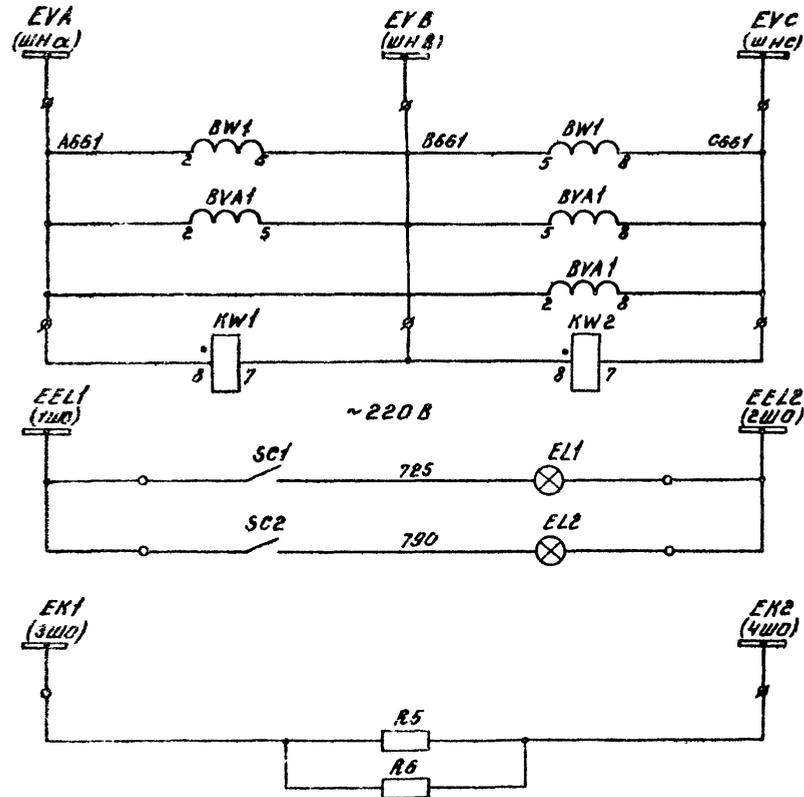
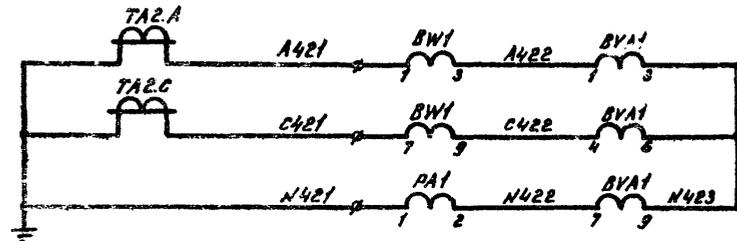
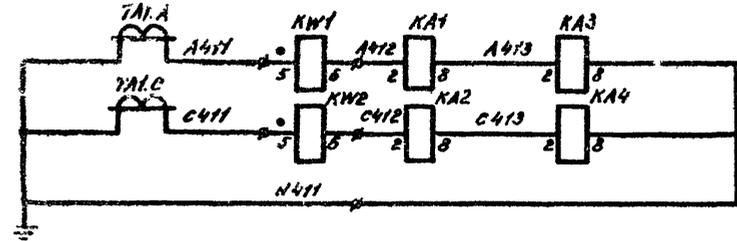


Схема выполнена на листах 45, 46, 47, 48, 49

407-03-332.83		
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе		
Разраб. Карпунина	Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием	Стадия
Проект. Лоткова	Выключатель ВКЭ-10	Лист
Нач. сект. Федоренко		Листов
ГУП Шифрина		Р
Н. контр. Хмель		45
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		Горьковское отделение 1982 г.



Максимальная защита и токовая отсечка	Токовые цепи
Счетчики, амперметр	
Цепи напряжения счетчиков	Токовые цепи
Цепи освещения и обогрева	
Цепи телесигнализации	Токовые цепи
Резервные контакты	

Рис 2
Остальное см. рис. 1

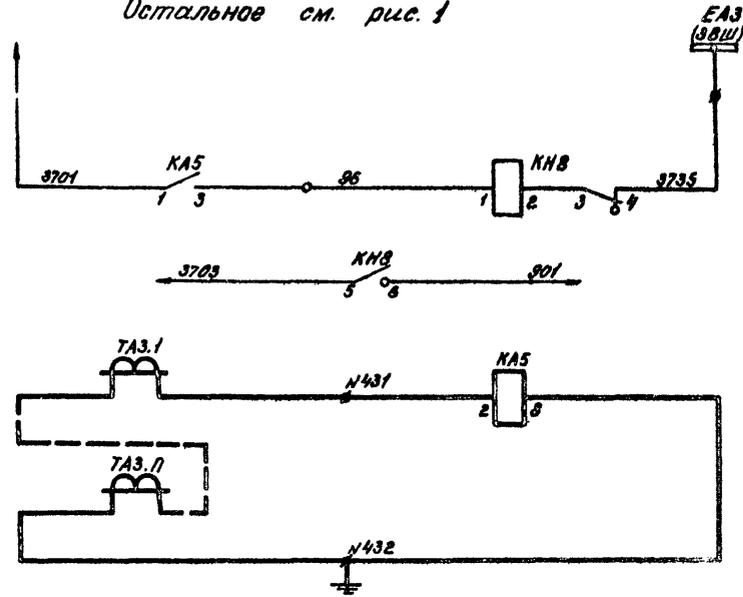
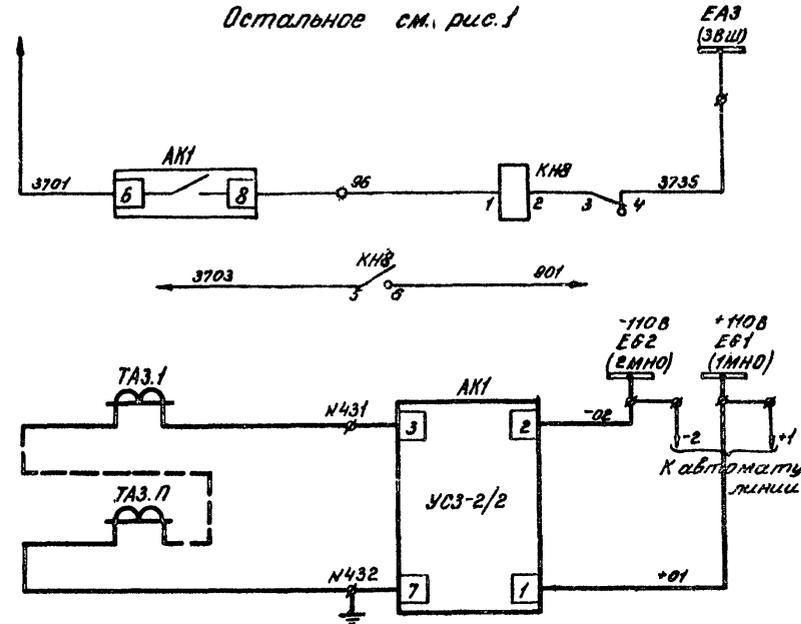


Рис 3
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю.	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи сигнализации
Защита от замыкания на землю	
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
К автоматическому выключателю	

Схема выполнена на листах 45, 46, 47, 48, 49

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергообъектов на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разраб. Карпачина	Литков	Линия 6-10 кВ с двусторонним питанием	Лист 46
Провер. Литкова	Литков	Выключатель ВКЭ-10	р.
Авт. групп Федорова	Литков	Схема электрическая принципиальная.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ГИП Ширрина	Литков		Брянское отделение 1982 г.
Н. Контр. Хмельев	Литков		

Альбом 0056М-I-49

Типовые проектные решения

И.В.С. 1982 г. Проверка и пометка в зам. шиф. № 2

Рис. 4
Остальное см. рис. 1

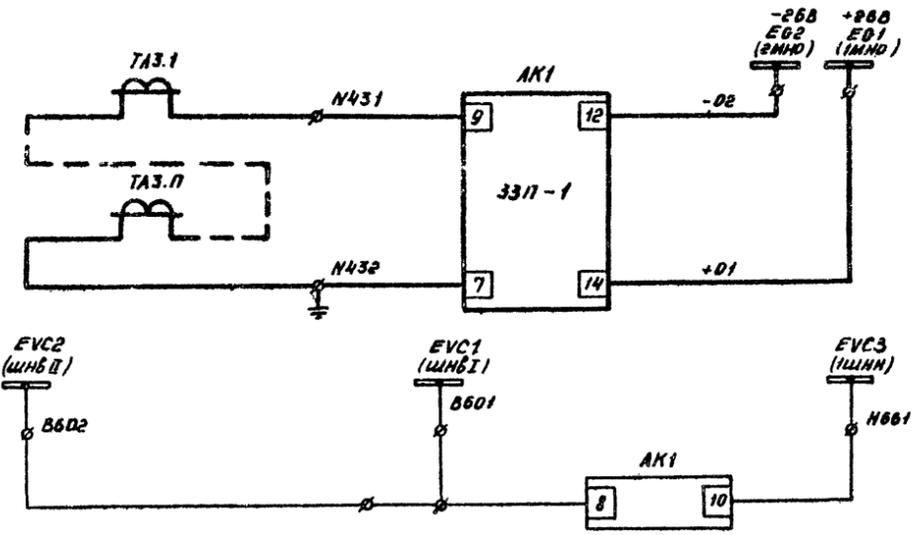
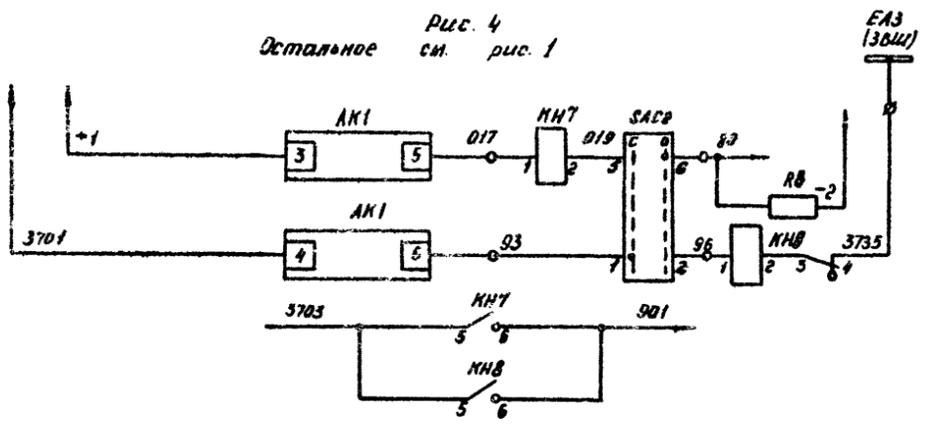


Рис. 5
Остальное см. рис. 1

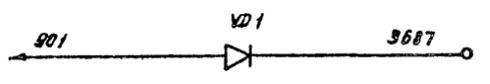
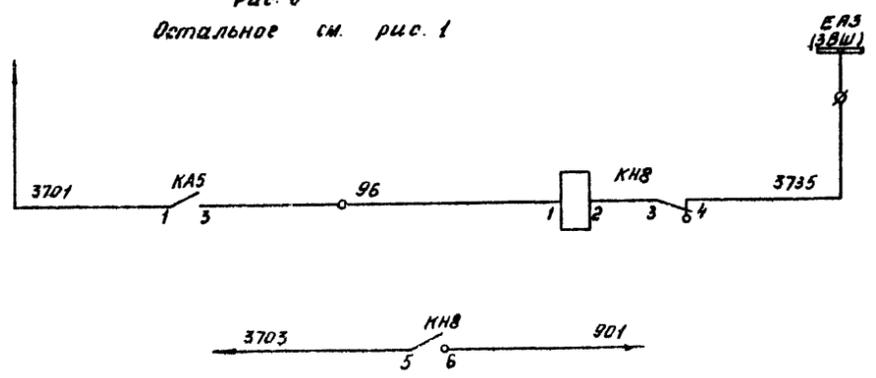


Рис. 6
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
на напряжение	Цели напряжения
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цели

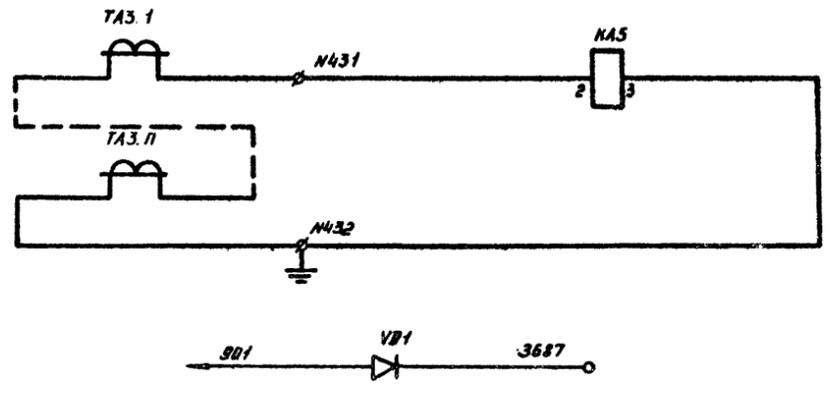
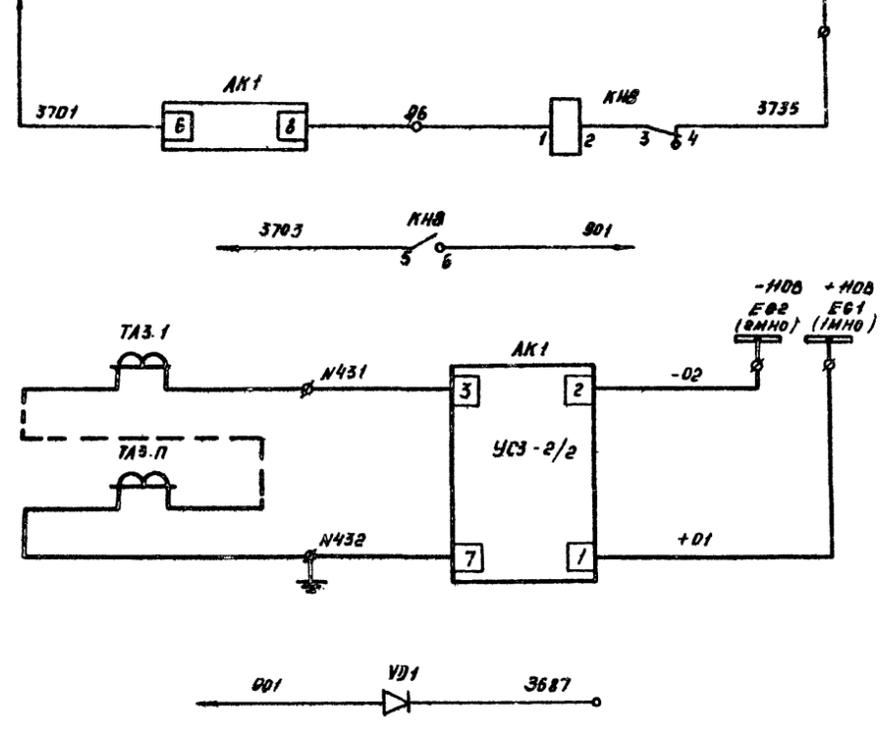


Рис. 7
Остальное см. рис. 1

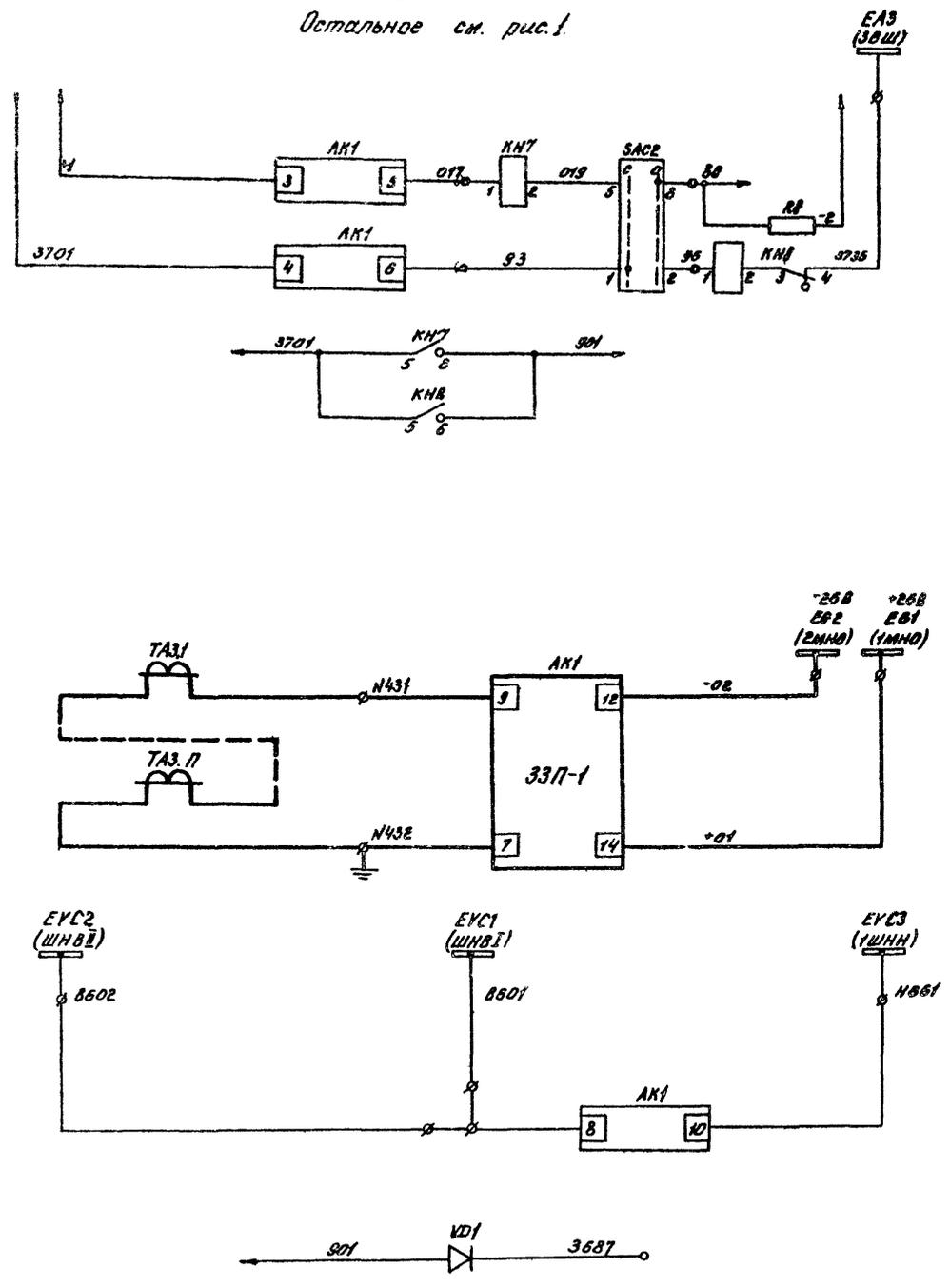


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	

Схема выполнена на листах 45, 46, 47, 48, 49

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ 6-10кВ/ПС энергосистем на постоянном и выпряленном оперативном токе			
Разработчик	Карпунина	Л.А.	Лист
Проверен	Лоткова	Л.С.	Листов
Науч. сек.	Федорова	Л.В.	Р
ГНП	Щирнина	Л.И.	47
М.контр.	Амелёв	Л.И.	
Схема электрическая принципиальная.			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.

Рис. 8
Остальное см. рис. 1.



Срабатыва- ние защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	
Защита от замыкания на землю	Цепи токовые
на землю	
Вызов в КРУ	Цепи напряжения

Таблица исполнений

Обозначение	Uв	ТАЗ...	AK1		КНВ	КН7	КА5	SACE	VD1	RB
		ТА5	УС9	33П						
Лист 45 рис. 1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 46 рис. 2	220	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 46 рис. 3	220	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 47 рис. 4	220	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 47 рис. 5	220	—	—	—	—	—	—	1	—	
Лист 47 рис. 6	220	1...п	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 47 рис. 7	220	1...п	1	—	1	—	—	1	—	
Лист 48 рис. 8	220	1...п	—	1	1	1	—	1	1	1

Схема выполнена на листах 45, 46, 47, 48, 49

407-03-332.83					
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе					
Разработчик	Карпичина	Проверен	Лоткова	Лицев	Лист 48
Нач. сек.	Редюкова	ГМП	Ширкина	М. Кондр.	Лист 48
Схема электрическая принципиальная.					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Гарьковское отделение 1982г.

Альбом 100565-1-50

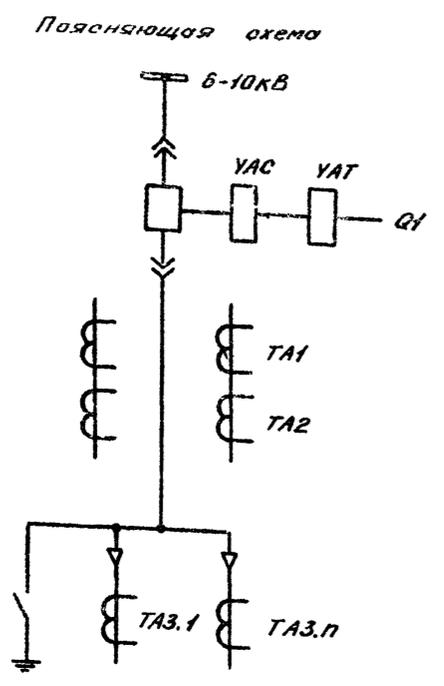
Листы проектные

Имя, фамилия, должность и дата составления

Альбом № 10856ТМ-I-51

иллюстрированные проектные решения

Лист № 49



Место установки	Позицион. обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техничес-кая харак-теристика	Кол.	Примеч.	
ЛИНИЯ	KB31	Реле промежуточное	РП-232	1 А, 220 В / 2110	1		
	KL1, KL3, KL4, KQ3	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	4		
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220 В / 110	1		
	KQ1	Реле промежуточное двупозиционное	РП-11	220 В / 110	1		
	KT1	Реле времени	РВ-132	220 В / 110	1		
	KW1, KW2	Реле мощности	Р5М-111/1	220 В / 110	2		
	PA1	Амперметр перегрузочный	З-377	предел = 5А	1		
	R1	Резистор	ПЭВ-50	1кОм ± 5% / 2700м ± 5%	1		
	R2	Резистор	ПЭВ-25	39кОм ± 5% / 2700м ± 5%	1		
	R3, R4	Резистор	ПЭВ-25	1кОм ± 5% / 5800м ± 5%	2		
	R5, R6	Резистор	ПЭВ-75	6800м ± 5%	2		
	R7	Резистор	ПЭВ-50	10м ± 5%	1		
	R8	Резистор	ПЭВ-25 / ПЭВ-10	39кОм ± 5% / 1,5 ± 5%	1		
	ШКАФ	SA1	Переключатель	ПК43-12 исполн. = А2001		1	
		SAC1	Переключатель	ПЕ-011 исполн. = К2059		1	
		SAC2	Переключатель	ПК43-12 исполн. = К2059		см. табл.	
		SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТВ2-1		2	
		SF1	Выключатель	АЕ2036-40	I н.р. = 2,5 / 5 А / U н. = 220 В / 170	1	
		SF2	Выключатель	АЕ2036-40	I н.р. = 2,5 / 5 А / U н. = 220 В / 170	1	
		SQ1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1	
SQH1		Выключатель путевой	ВПК-4111		1		
VD1		Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	см. табл.		
YSQ1		Замок блокировочный	ЗБ-1		1		

Место установки	Позицион. обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техничес-кая харак-теристика	Кол.	Примеч.
ШКАФ	AK1	Устройство синхронизации замыкания на землю	УСЗ2/2			см. табл.
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1			см. табл.
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	0,5 А, 220 В / 1, 110	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-1675М	5А, 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	СА34-1670М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ13-15		2	
	-	Патрон	2Ш1536МНКВ		2	
	HLG1	Арматура, линза = зеленая	АС-220		1	
	HLR1	Арматура, линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Арматура, линза = белая	АС-220		1	
	-	Лампа сигнальная	Ц-220/10 / РН10-8		3	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ-40 / □		2	
	KA3, KA4	Реле тока	РТ-40 / □		2	
	KA5	Реле тока	РТ-40 / □		1	
	KN1	Реле указательное	РЧ-1-20	0,5 А	1	
	KN2... KN5	Реле указательное	РЧ-1-20	0,5 А	4	
	KN6	Реле указательное	РЧ-1-11	0,1 А	1	
	KN7	Реле указательное	РЧ-1-11	0,05 А / 0,075	см. табл.	
	KN8	Реле указательное	РЧ-1-11	0,1 А	см. табл.	

Схема выполнена на листах 45, 46, 47, 48, 49

407-03-332.83

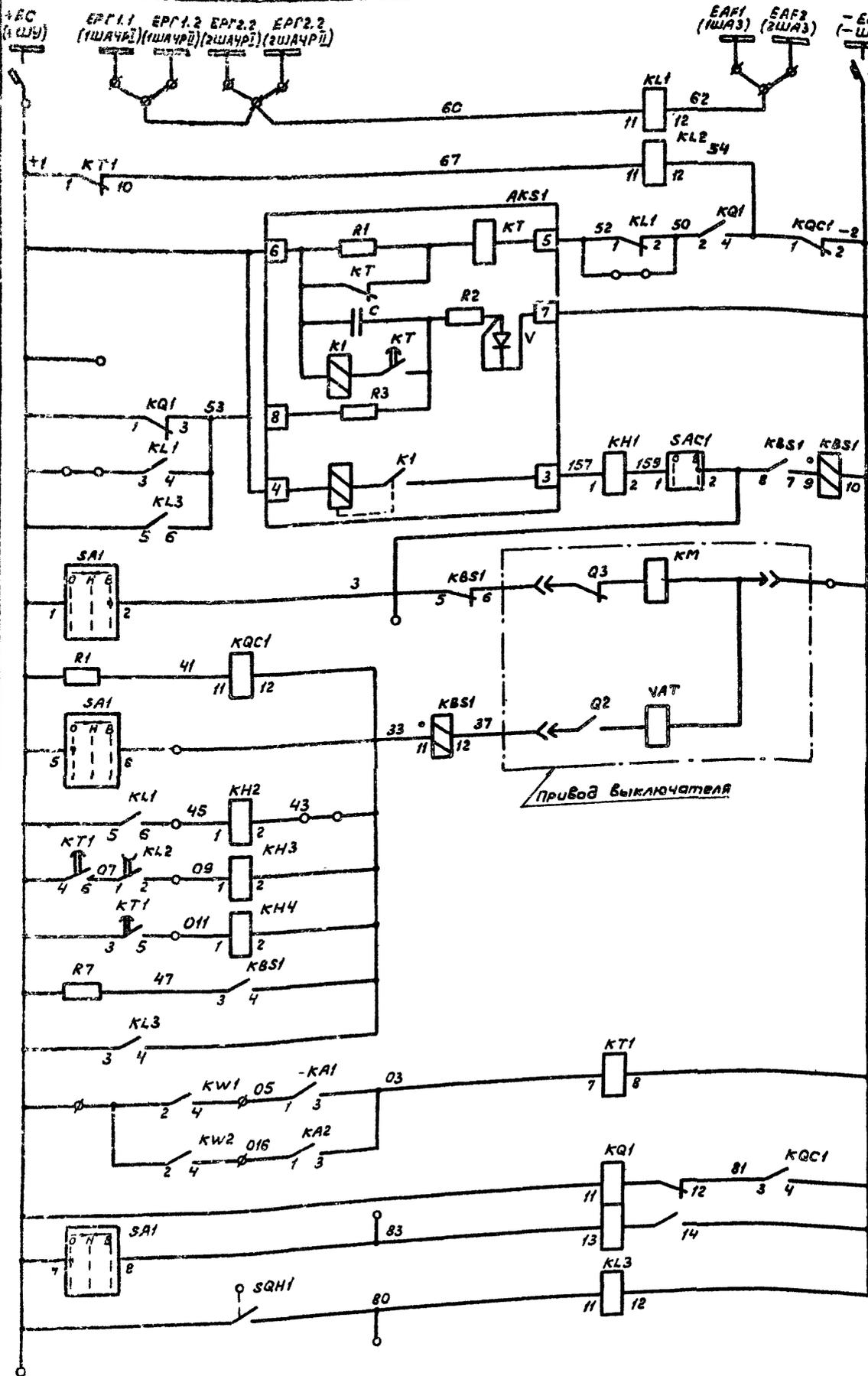
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе

Разработ: Котлянина Е.А.	Линия 6-10кВ с двусторонним питанием.	Лист	Листов
Провер: Лоткова Л.	Выключатель ВКЭ-10	Р	49
Нач. сек. Ведомства: Ширяева И.В.	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЪПРОЕКТ	
Инж. Исполн: Ширяева И.В.		Уфаковская отделение 1982г.	

Альбом II 10555-01-1-52

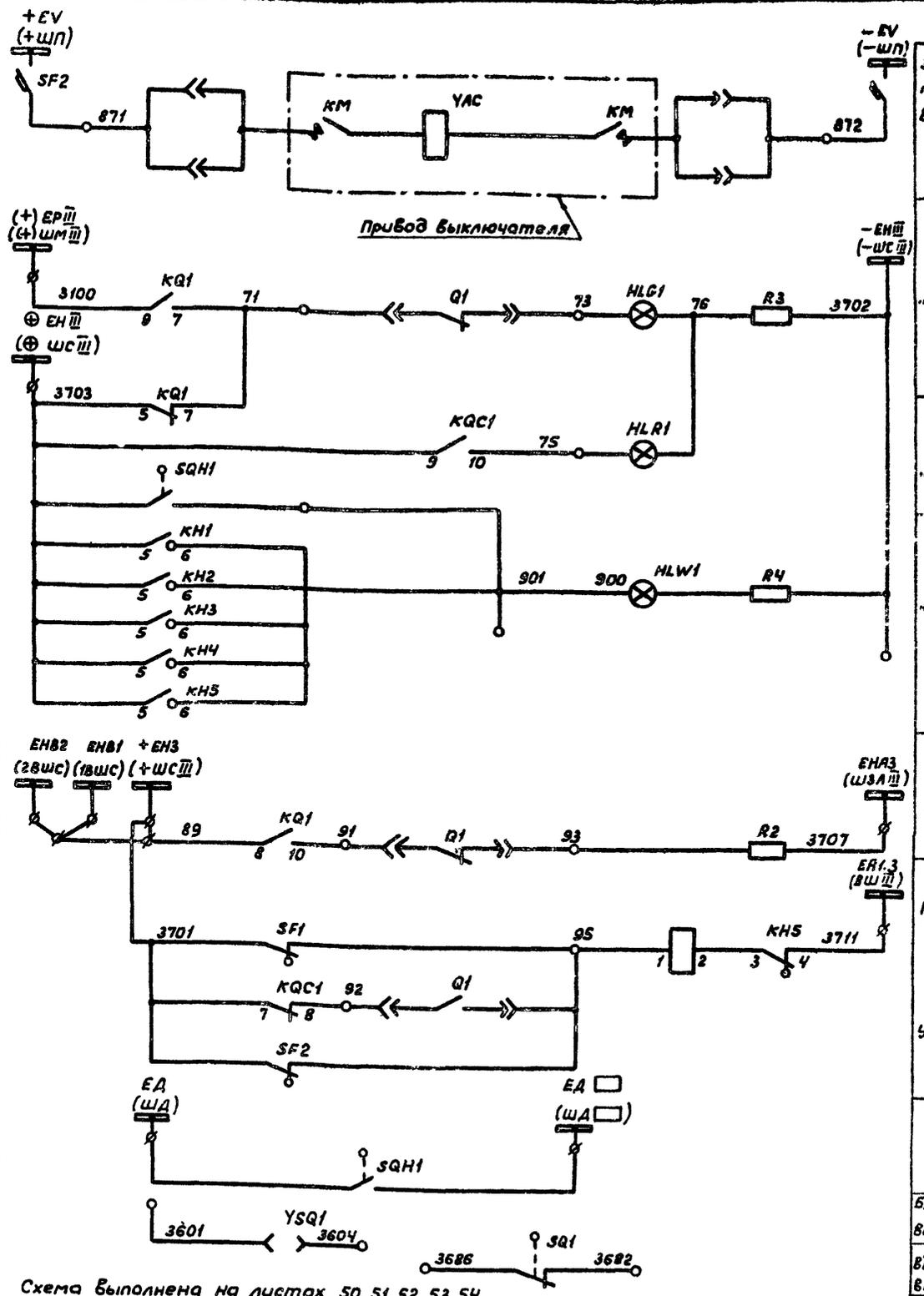
Типовые проектные решения

ШЕ-12/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100



Шинки управления и автомат
Реле отключения при АЧР
Реле ускорения защиты
Устройство автоматического повторного включения
Цепи включения
Ключом управления
АЧР
Защита
Максимальная защита
Реле фиксации включенного положения выключателя
Выходное реле дуговой защиты и ЗЗП

Цепи управления



Электродвигатель заводки выключающих пружин
Лампа "отключено"
Лампа "включено"
Лампа "Указатель не повнят"
Аварийное отключение
Неисправность цепей управления
Защита от дуговых замыканий
Блок-замок тележки выключателя
Концевой выключатель тележки выключателя

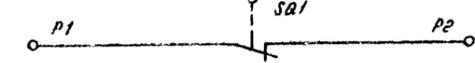
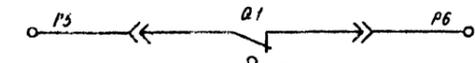
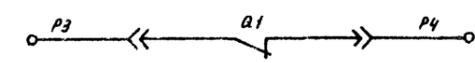
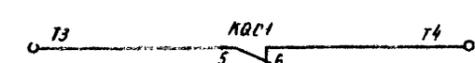
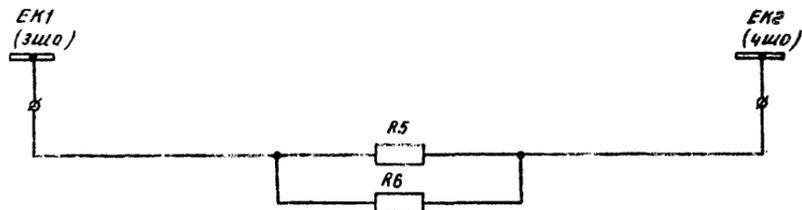
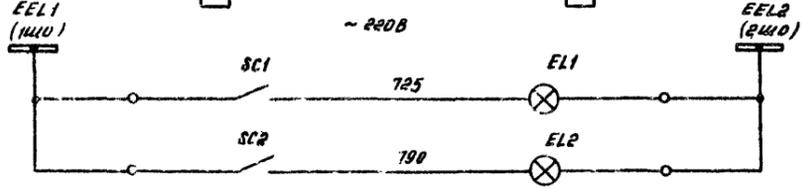
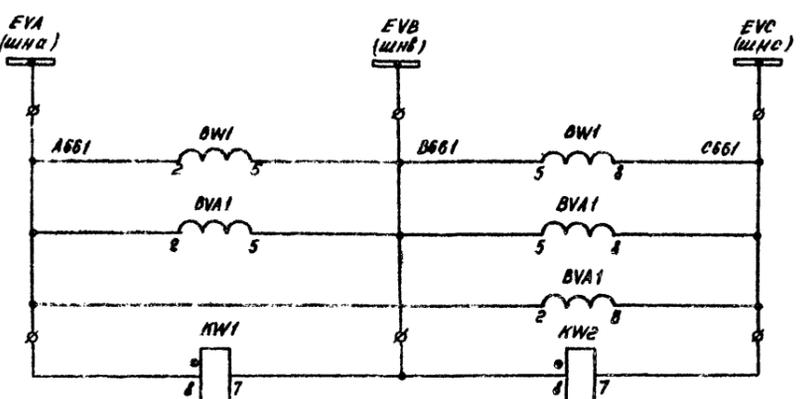
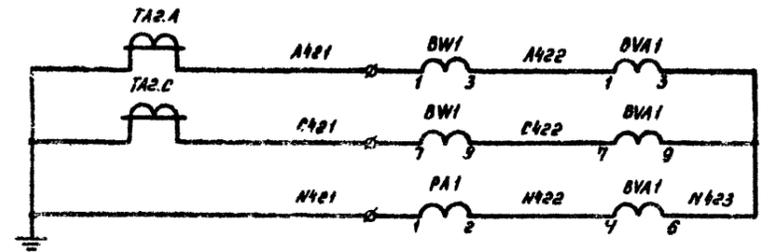
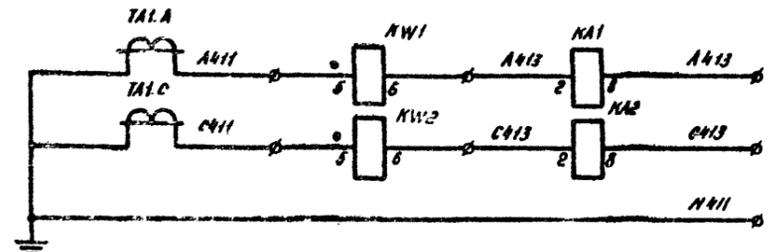
Схема выполнена на листах 50, 51, 52, 53, 54

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе				
Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием выключатель ВКЗ-10		Стадия	Лист	Листов
Р		Р	50	
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г		

Альбом 10656ТМ-1-53

Таблицы проектные решения

Имеются подложки и дата взаим. инв. н/к



Максимальная защита и токовая отсечка	Цепи
Счетчики, амперметр	Токовые
Цепи напряжения счетчиков	Цепи
Цепи освещения и обогрева	Цепи
Цепи телекоммуникации	Цепи
резервные контакты	Цепи

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

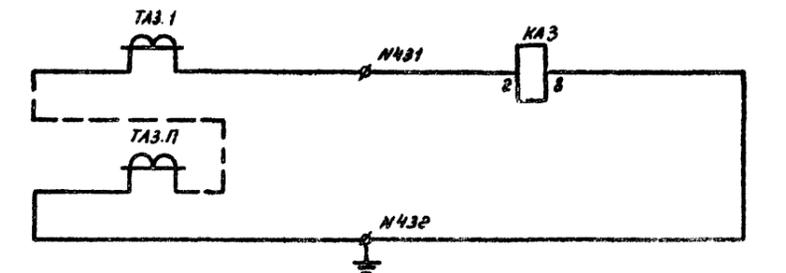
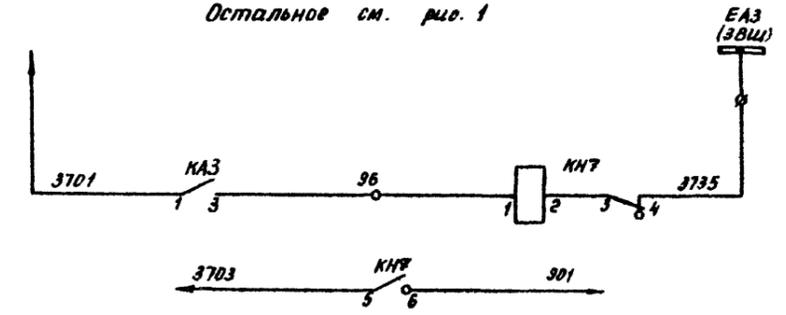


Рис. 3
Остальное см. рис. 1

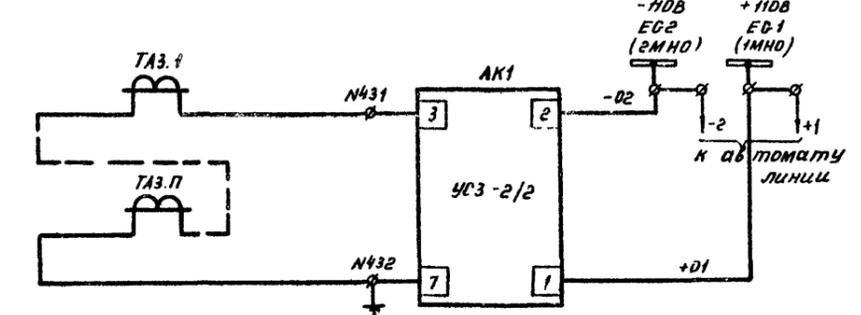
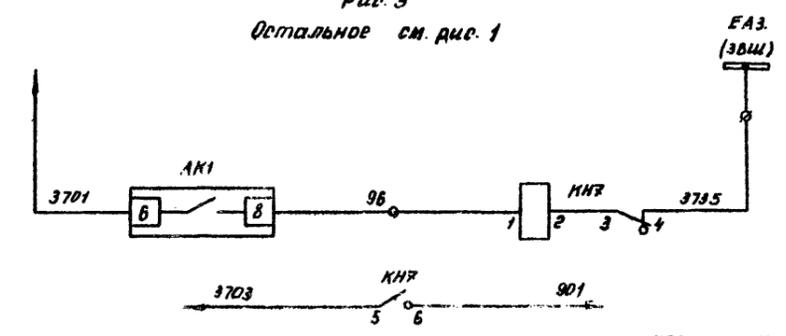


Схема выполнена на листах 50, 51, 52, 53, 54

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе				
Разраб.	Карпунина	Л.А.Т.	Линия 6-10кВ	Стация
Провер.	Лоткова	Л.С.	савушторонним питанием.	Лист
Нач. сек.	Федорова	Л.В.	Выключатель ВКЗ-10	51
Г.Н.П.	Шифрина	Л.И.	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Н.контр.	Хмельев	Л.И.		Парковское отделение 1982 г.

Альбом № 106561М-II-54

оие проектные решения

лист 1 дата 1982 г.

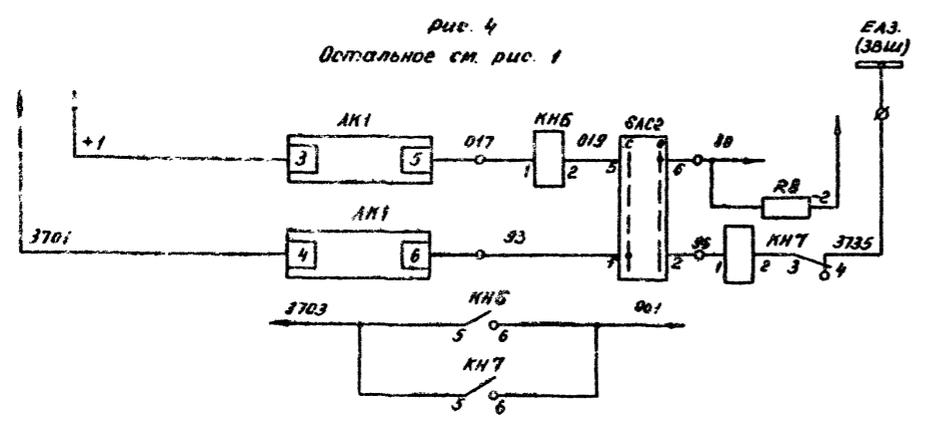


рис. 4
Остальное см. рис. 1

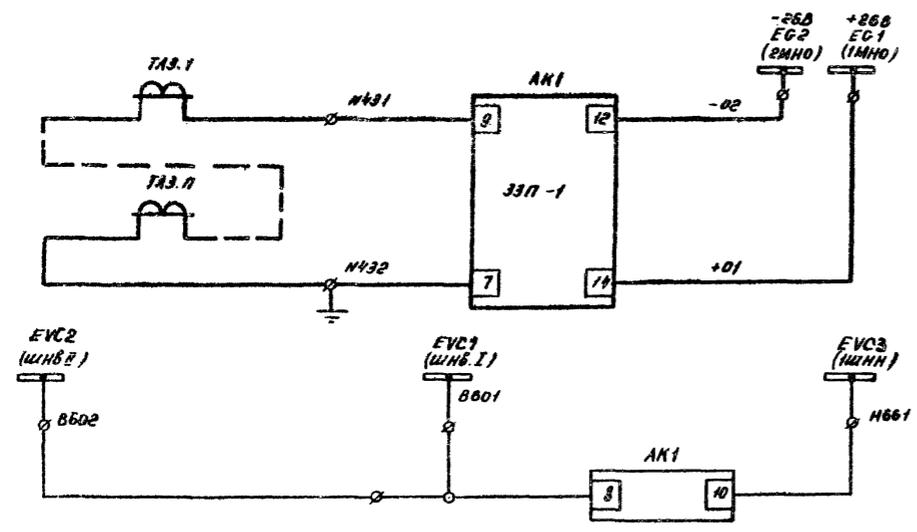


рис. 5
Остальное см. рис. 1

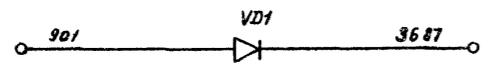


рис. 6
Остальное см. рис. 1

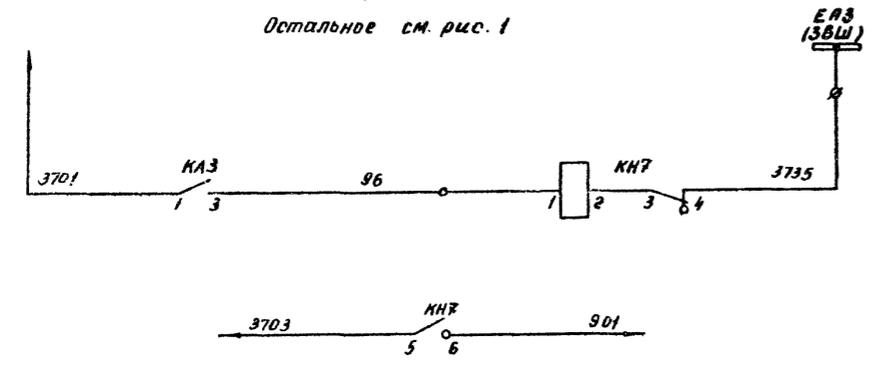
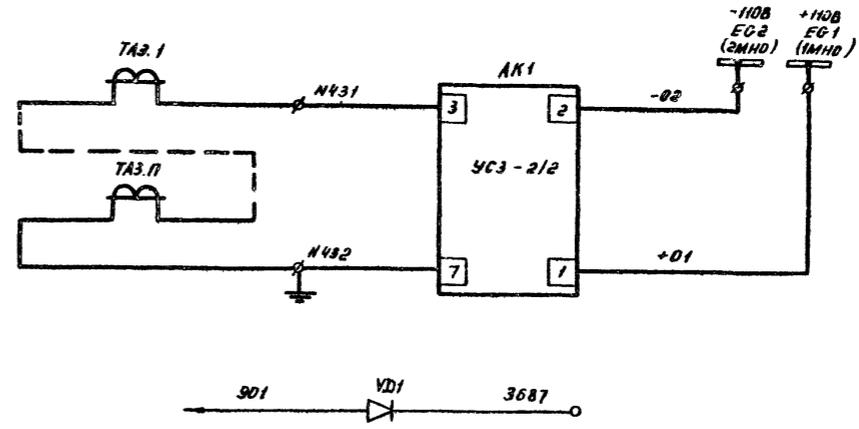
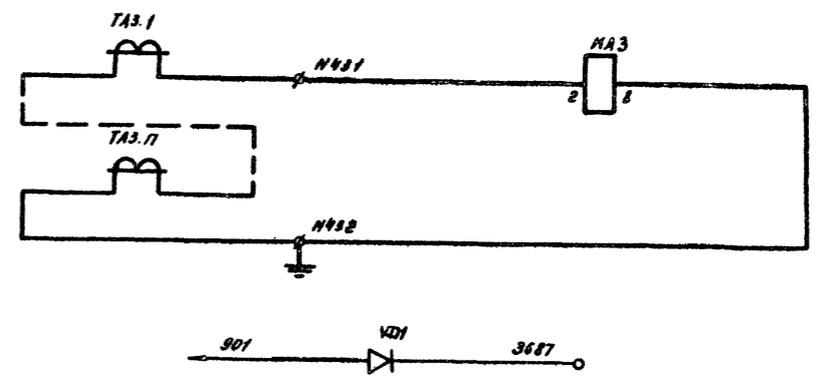


рис. 7
Остальное см. рис. 1



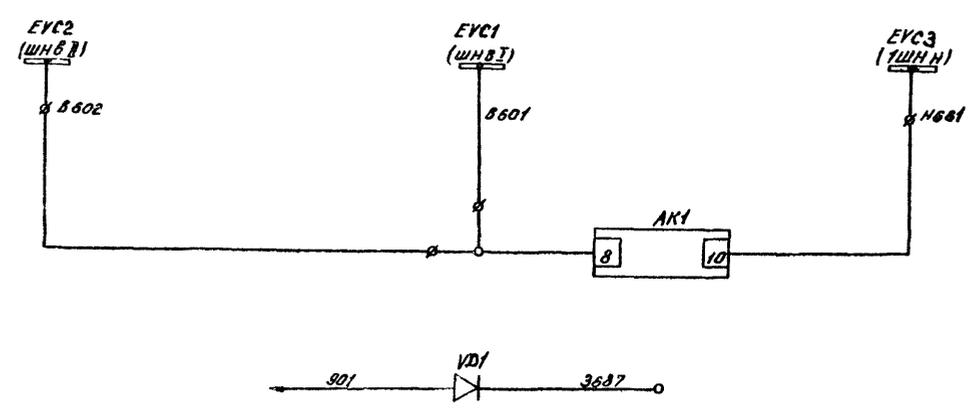
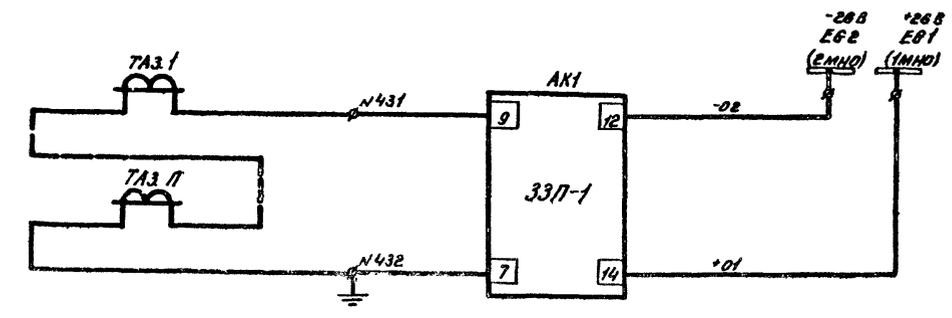
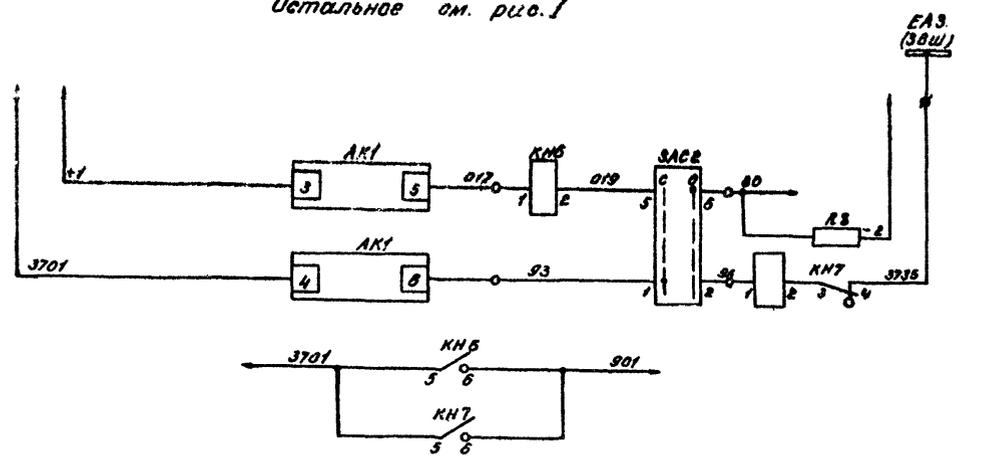
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
на землю 33П-1	Цепи напряжения
"Вызов в КРУ"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи

Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Устройство от замыкания на землю УСЗ	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи

Схема выполнена на листах 50, 51, 52, 53, 54

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунин	Литкова	Литкова	Литкова
Провер. Литкова	Редаровская	Редаровская	Редаровская
ГШП Шифрина	Шифрина	Шифрина	Шифрина
И.контр. Хмель	Хмель	Хмель	Хмель
Линия 6-10кВ с двухсторонним питанием. Выключатель ВКЗ-10		Стадия	лист / листов
Схема электрическая принципиальная		р	52 /
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.	

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
Л лампа Указатель на поднят"	
Защита от замыкания на землю 33П-1	Цепи Таковые Цепи напряжения
"Вызов в КРУ"	

Условное графическое обозначение, соответствующее в стандартам
Я - клемма испытательная.

Обозначение	Uв	ТА3-1 ТА П	AK1		KН7	KН6	KА3	SAG2	VD1	R8
			УСЗ	33П						
Лист 50 рис. 1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 51 рис. 2	220	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 51 рис. 3	220	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 52 рис. 4	220	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 52 рис. 5	220	—	—	—	—	—	—	1	—	
Лист 52 рис. 6	220	1...п	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 52 рис. 7	220	1...п	1	—	1	—	—	—	1	—
Лист 53 рис. 8	220	1...п	—	1	1	1	—	1	1	1

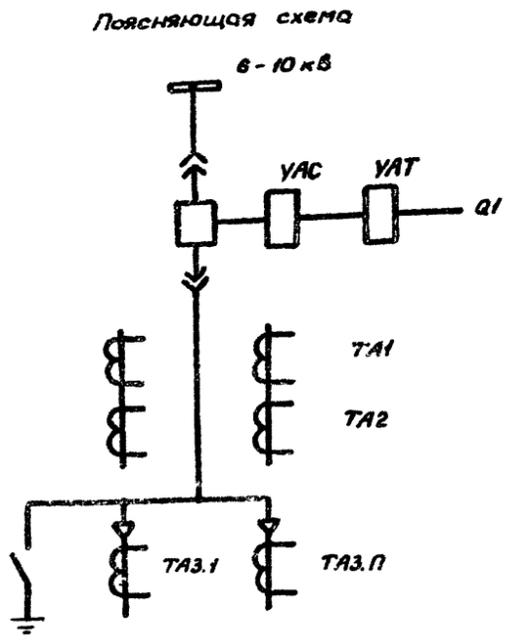
Схема выполнена на листах 50, 51, 52, 53, 54

Альбом I 10656ТМ I-55

не проектные решения

И.И. Лобан, Подпись и дата

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.				
Разраб.	Кортухина	И.И.	Лист	Листов
Провер.	Лоткова	И.И.	Р	53
Рук. груп.	Федорова	И.И.		
Г.И.П.	Ширрина	И.И.		
И.Контр.	Хмельёв	И.И.		
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Брянское отделение 1982 г.	



Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
КРУ (КРУН) - 6-10 кВ	KL1, KL3	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} В$	2	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	$\frac{220}{110} В$	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	$\frac{220}{110} В$	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} В$	1	
	KT1	Реле времени	РВ-132	$\frac{220}{110} В$	1	
	KW1, KW2	Реле мощности	РБМ-171/1	$\frac{220}{110} В$	2	
	PA1	Амперметр перегрузочный	Э-377	Пред. изм. = $\frac{1}{5} A$	1	
	R1	Резистор	ПЭВ-50	$\frac{1 кОм \pm 5\%}{270 Ом \pm 5\%}$	1	
	R2	Резистор	ПЭВ-25	$\frac{3,9 кОм \pm 5\%}{270 Ом \pm 5\%}$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЭВ-25	$\frac{1 кОм \pm 5\%}{560 Ом \pm 5\%}$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЭВ-75	$680 Ом \pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	ПЭВ-50	$10 Ом \pm 5\%$	1	
	R8	Резистор	$\frac{ПЭВ-25}{ПЭВ-10}$	$\frac{3,9 кОм \pm 5\%}{1,5 кОм \pm 5\%}$	См. табл.	
	SA1	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = А 2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011	Исполн. = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = К 2059		См. табл.	
	SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТВ2-1		2	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036-40	$\frac{Э.н.р. = \frac{25}{30} A}{U_{н.р.} = \frac{220}{110} В}$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	$\frac{Э.н.р. = \frac{25}{30} A}{U_{н.р.} = \frac{220}{110} В}$	1	
	SQ1	Выключатель путевой	ВПК-4141		1	
SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1		
YSQ1	Замок блокировочный	ЗБ-1		1		
VФ1	Диод кремниевый	КА-209А	$0,7 A; 400 В$	См. табл.		

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
КРУ (КРУН) 6-10 кВ	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗ-2/2		См. табл.	
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1		См. табл.	
	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	$\frac{0,5}{1} A; \frac{220}{110} В$	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-У670М	$5 A, 100 В$	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ13-15		2	
	—	Патрон	2Ш15-36МНКВ		2	
	HLG1	Арматура, линза = зеленая	АС-220		1	
	HLR1	Арматура, линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Арматура, линза = белая	АС-220		1	
	—	Лампа сигнальная	$\frac{Ц-220/10}{РН 110-8}$		3	
	BW1	Счетчик активной энергии	САЗУ-У670М	$5 A, 100 В$	1	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/□		2	
	KA3	Реле тока	РТ40/□		См. табл.	
	KBS1	Реле промежуточное	РП-232	$\frac{220}{110} В \frac{1}{2} A$	1	
	KN1	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} A$	1	
KN2... KN4	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} A$	3		
KN5	Реле указательное	РУ-1-11	$0,1 A$	1		
KN6	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075} A$	См. табл.		
KN7	Реле указательное	РУ-1-11	$0,1 A$	См. табл.		

Схема выполнена на листах 50, 51, 52, 53, 54.

407-03-332.83

Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе

Разраб.	Карпунина	Лист	Листов
Провер.	Лоткова	Р	54
Руч. групп.	Федоровская		
ГУП	Щифрина		
Н. контр.	Хмелев		

Схема электрическая принципиальная

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Горьковское отделение
1982 г.

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал

620062, г. Свердловск-62, ул. Чебышева, 4

Заказ № 5382 Инв. № СА 565-02 тираж 400

Сдано в печать _____ 1983 г. цена 4-26