

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

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

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, 6, 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

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

Главный инженер проекта

Н.Н. Шифрина Н.Н. Шифрина

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.

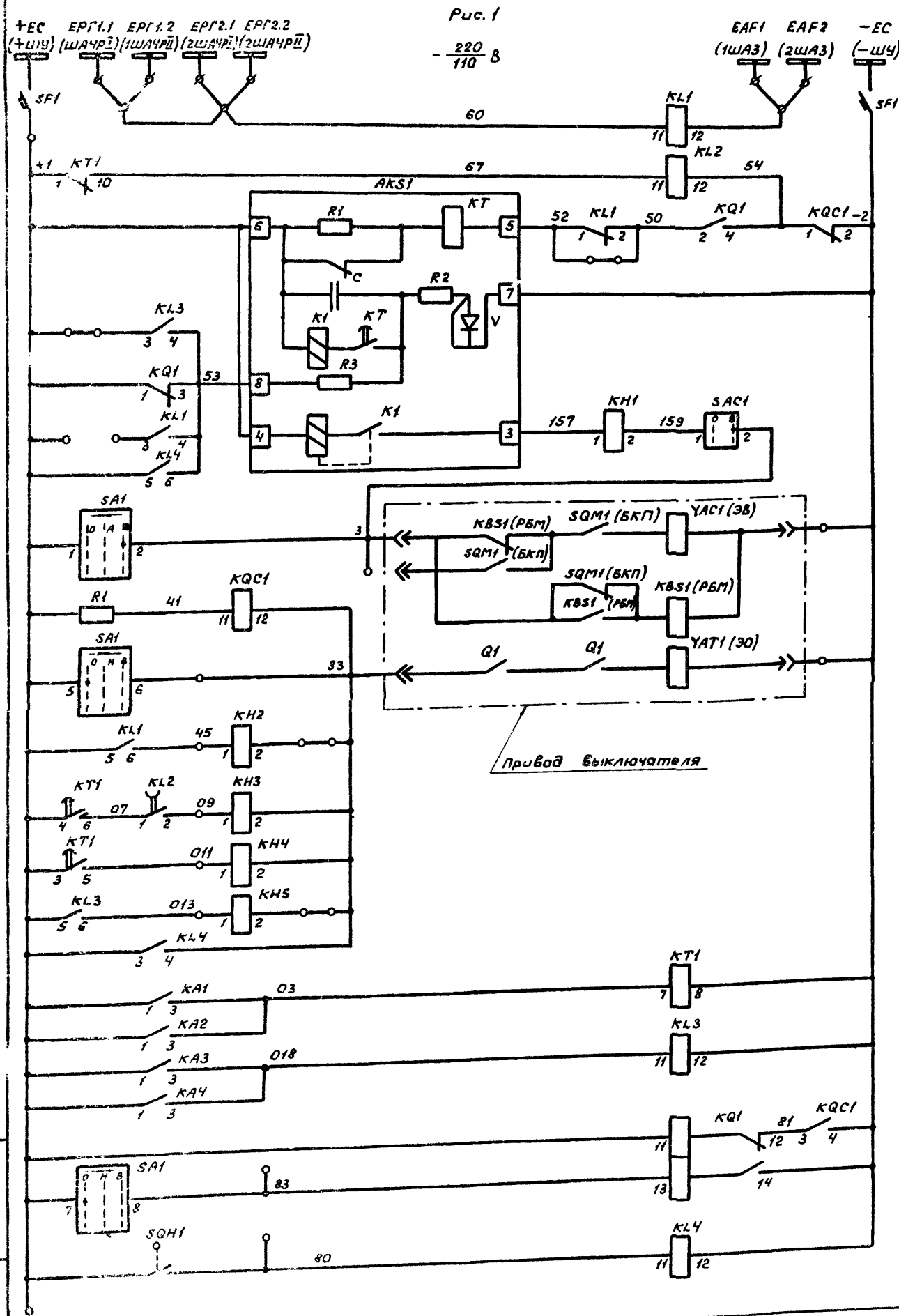
407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Голчина	Текст	Стадия
Провер.	Латкова	Латкова	Лист
Нач. сект.	Федоров	Федоров	Листов
Гип	Шифрина	Шифрина	Р
Н. контр.	Хмель	Хмель	1
Содержание альбома и 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 электри- ческая принци- пиальная	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																											
Релейная защита	Защита от между- фазных 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.	Лоткова	Ис.	Лист
Провер.	Лоткова	Ис.	Лист
Нач. сек.	Федорова	Ис.	Лист
ГНП	Шифрина	Ис.	Лист
Н.контр.	Хмельов	Ис.	Лист
Выбор чертежей			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1962 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				ПС 110 ÷ 220 кВ				ПС 330 ÷ 500 кВ			
Назначение шкафа		Линия двухстороннего питания 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 220 В				Постоянный 220 В				Постоянный или выпрямленный 110 В, 220 В				Постоянный 220 В			
Тип выключателя		ВК-10 со встроенным пружинным приводом														ВКЭ 10 со встроенным электромагнитным приводом																	
Схема электрическая принципиальная	ИЛЦС и 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							
	Максимальная токовая направленная	КА3, КА4 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178 / 1								—								КА3, КА4 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178 / 1								—							
	Токовая отсечка направленная	КА3, КА4 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178 / 1								—								КА3, КА4 - на реле РТ40 / <input type="checkbox"/> реле РБМ 178 / 1								—							
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	—	РТ40 / 0,2	УСЗ 2/2	ЗЗП - 1	—	РТ40 / 0,2	УСЗ 2/2	ЗЗП - 1
Оперативная блокировка		УСБ1 - блок замка тележки выключателя, СБ1 - концевой выключатель тележки																															

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Лоткова	Провер. Лоткова	Нач. сек. Федорова	ГНП Ширрина
И. контр. Лемель			
Выбор чертежей		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Иркутское отделение 1982 г.



Шинки управления и автомат	Цепи отключения
Реле отключения при АЧР	
Реле ускорения и защиты	
Устройство автоматического повторного включения	
Электромагнит включения и реле положения „отключено“	Цепи отключения
Ключом управления	
АЧР	
Защитой	Цепи отключения
Максимальная защита и токовая отсечка	
Реле фиксации включенного положения выключателя	
Выходное реле дуговой защиты и ЗЭП	

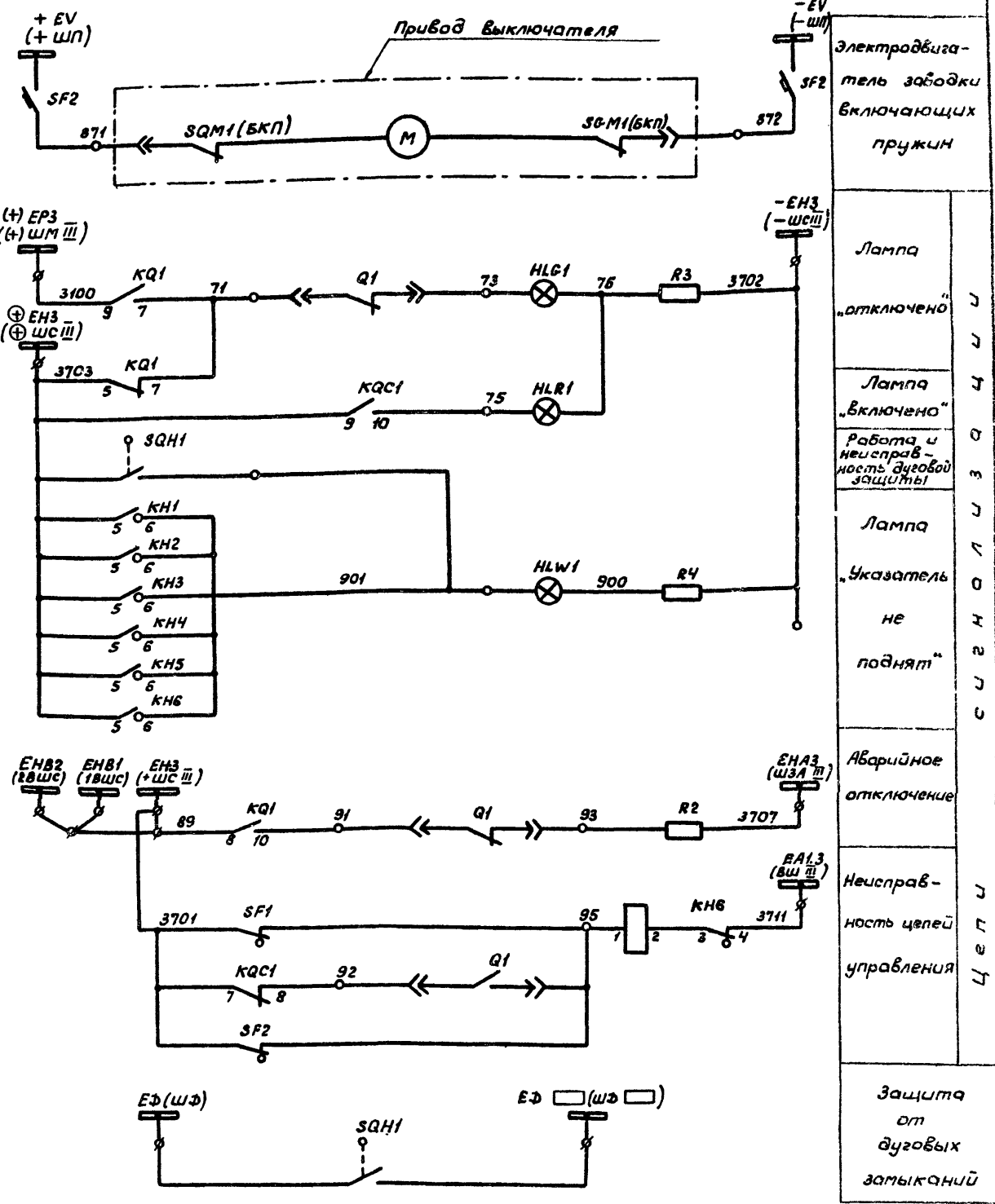
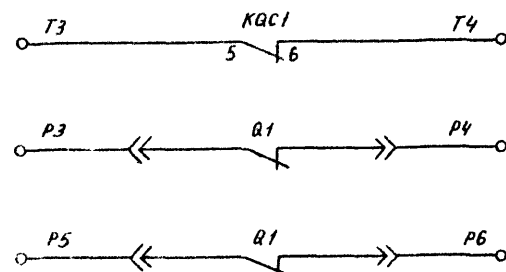
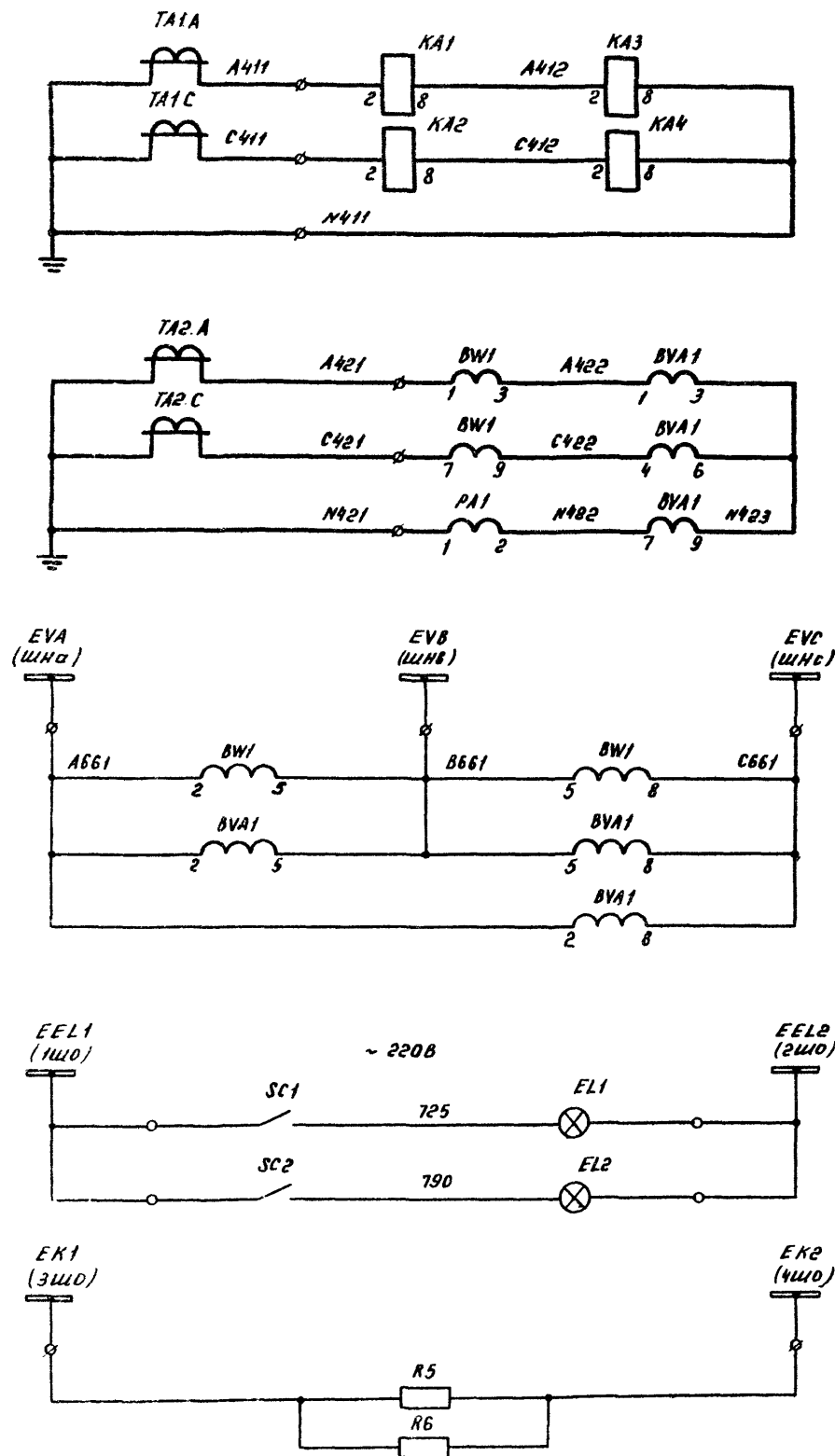


Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8, 9

					407-03-332.83			
					Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разработ.	Карпунин	Нах.			Линия 6-10 кВ Выключатель ВК - 10 кВ	Стадия	Лист 1	Листов
Провер.	Лоткова	Лот.				Р	5	
Нач. сект.	Федорова	Фед.			Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковский отделении 1982 г.		
	Шифрина	Шиф.						
Н.контр.	Хмелев	Хмел.						



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

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

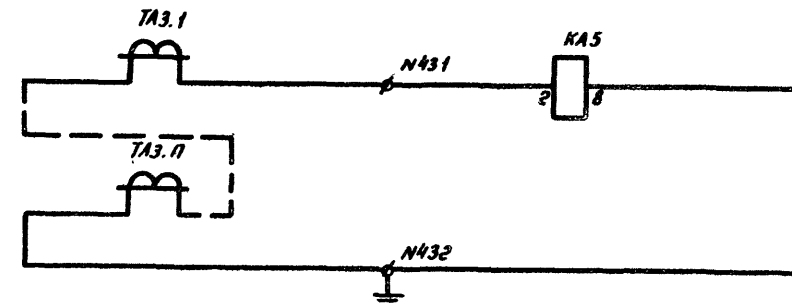
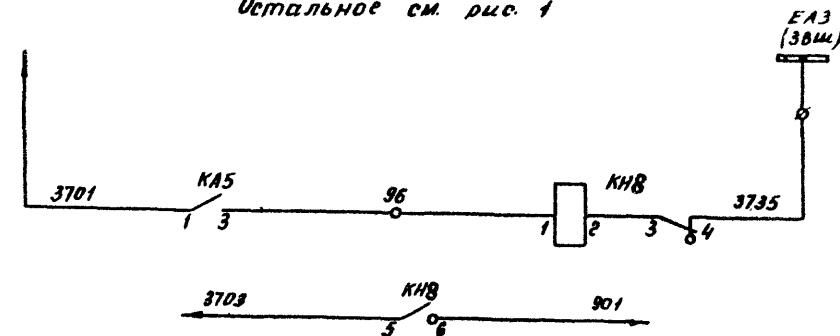
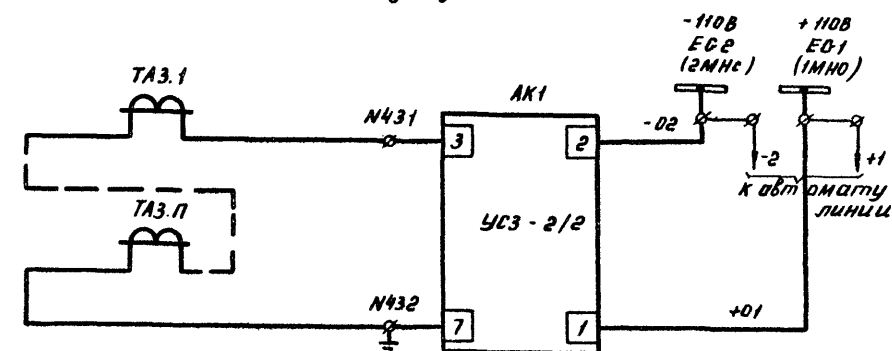
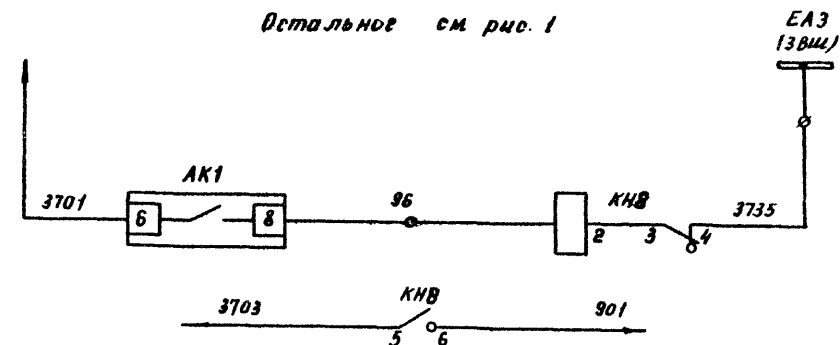


Рис. 3
Остальное см. рис. 1



Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цепи сигнализации
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цепи сигнализации
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. Карпунин	Литков	Линия 6-10кВ	Станд. Лист Листов
Провер. Литков	Литков	Выключатель ВК-10	Р 6
Нач. сек. Федорова	Литков	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ГИП Ширин	Литков		Порховское отделение 1982г.
Н.контр. Хмельев	Литков		

Рис. 4
Остальное см. рис. 1

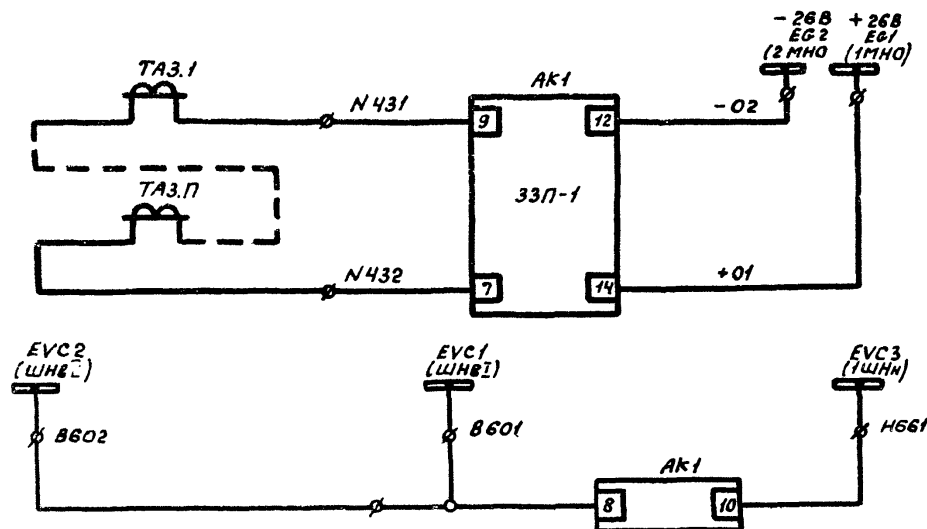
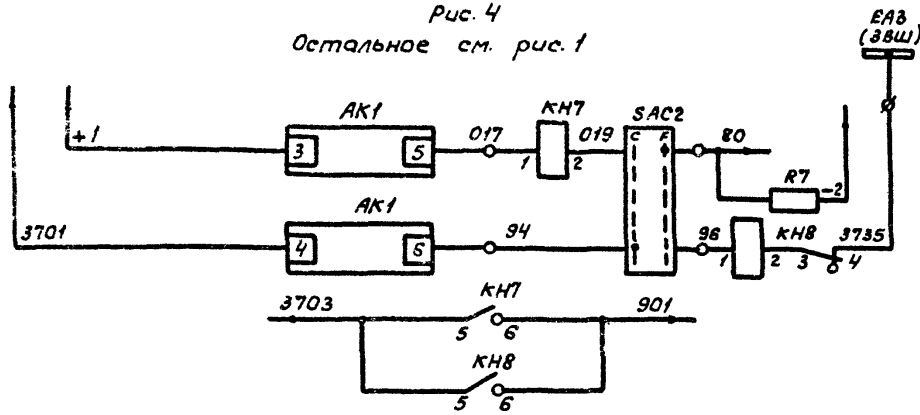


Рис. 5
Остальное см. рис. 1

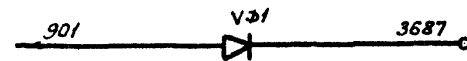
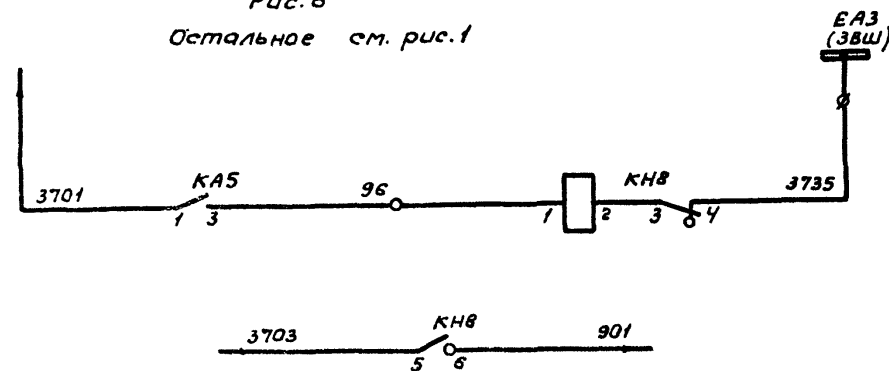


Рис. 6
Остальное см. рис. 1



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

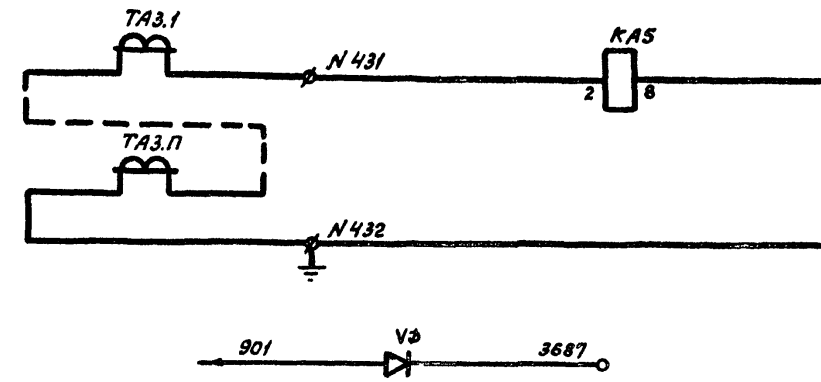
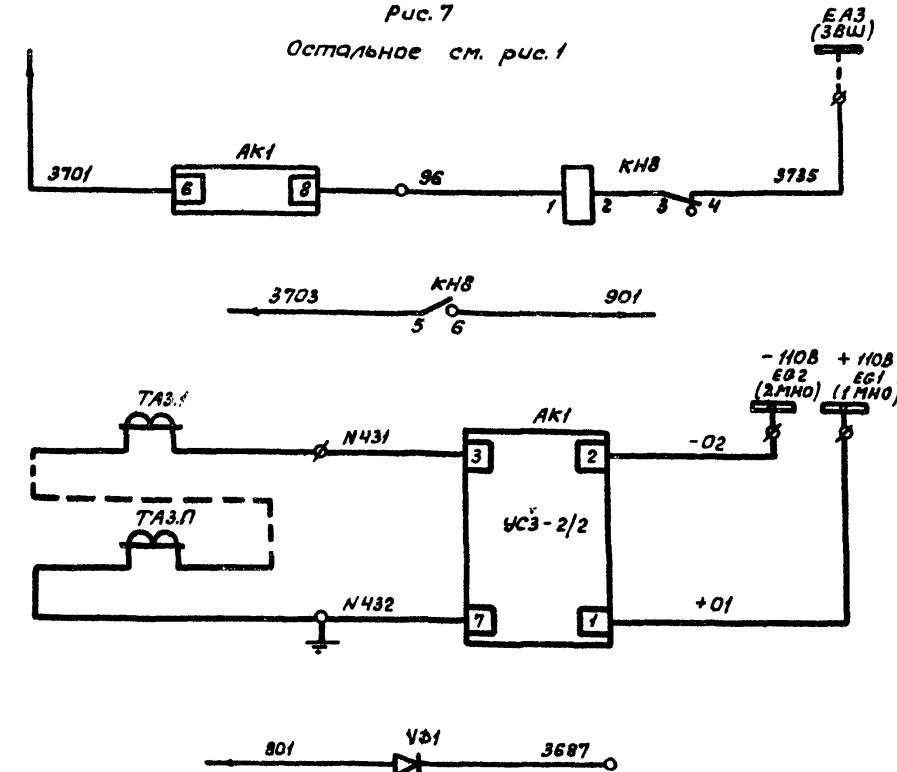


Рис. 7
Остальное см. рис. 1

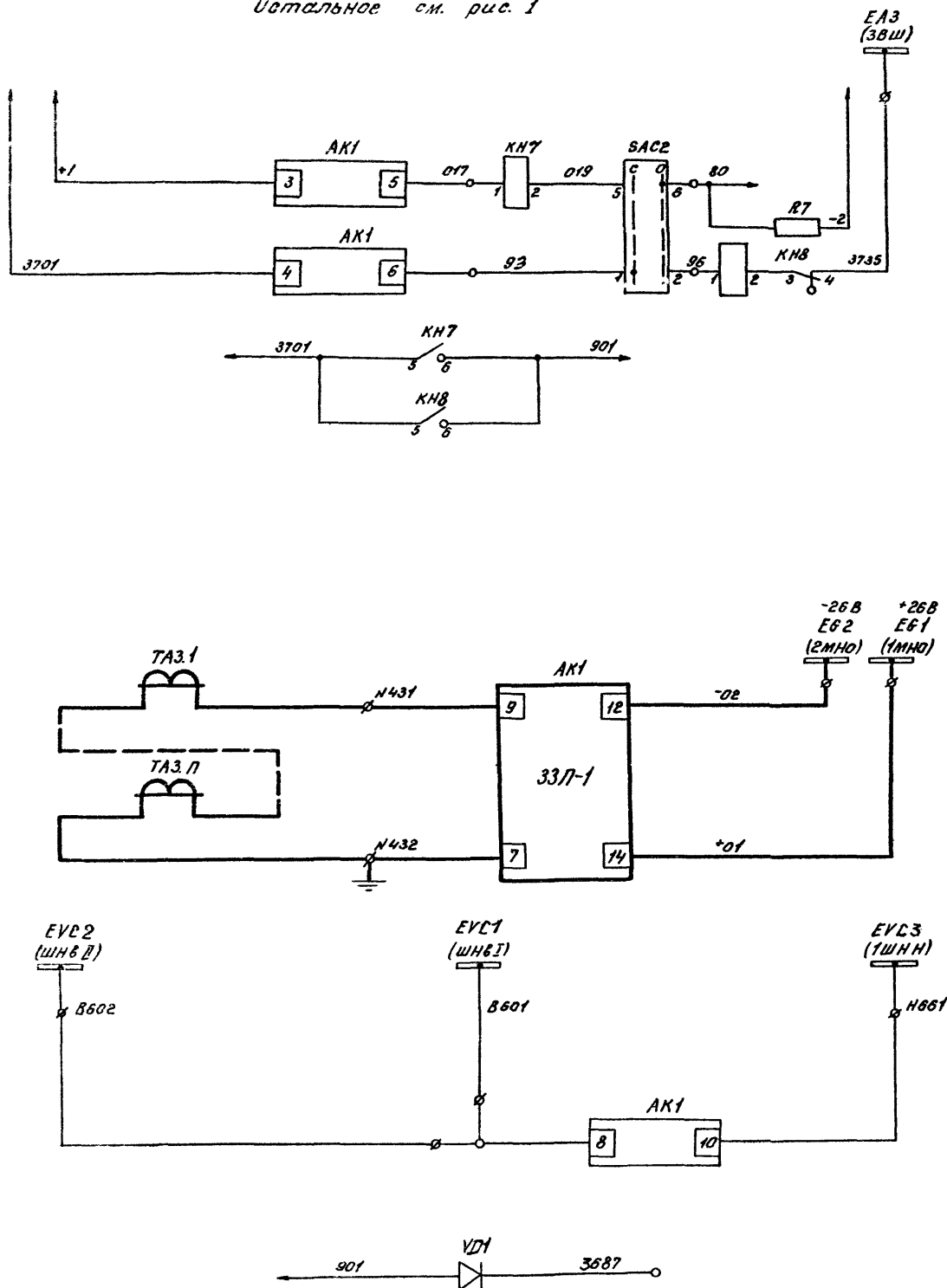


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Вызов в КРУ	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на	Токовые цепи
Вызов в КРУ	Цепи

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	Гип.	Шифрина	Лист
Н. контр.	Хмелев	Схематическая	принципиальная	Лист
Линия 6-10 кВ				Страница
Выключатель ВК-10				Р
Схема электрическая принципиальная				7
ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЕ Горьковского отделения 1982г.				Лист

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



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

Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах

φ — клемма испытательная

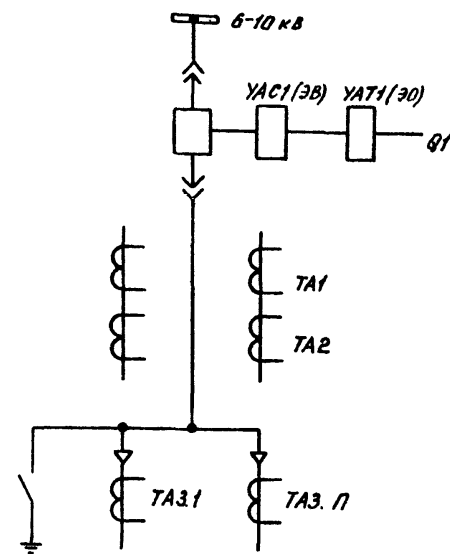
Таблица исполнений

Обозначение	Цв	ТАЗ.1 ТАЗ.П	АК1 УСЗ 33П	КН8	КН7	КА5	SAC2	VD1	R7
Лист 5,6 рис. 1	220 110	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Лист 6 рис. 2	220 110	1...п 1...п	— —	1 1	— —	1 1	— —	— —	— —
Лист 6 рис. 3	220 110	1...п 1...п	1 1	1 1	— —	— —	— —	— —	— —
Лист 7 рис. 4	220 110	1...п 1...п	— —	1 1	1 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

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

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Корпичина	Провер. Лоткова	Рук. груп. Родоровская	ГНП. Шифрина
Н.Контр. Амельев	В.М.М.М.	В.М.М.М.	В.М.М.М.
Линия 6-10 кВ выключатель ВК-10		Стация	Лист
Схема электрическая принципиальная		р	8
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковского отделения	

Поясняющая схема

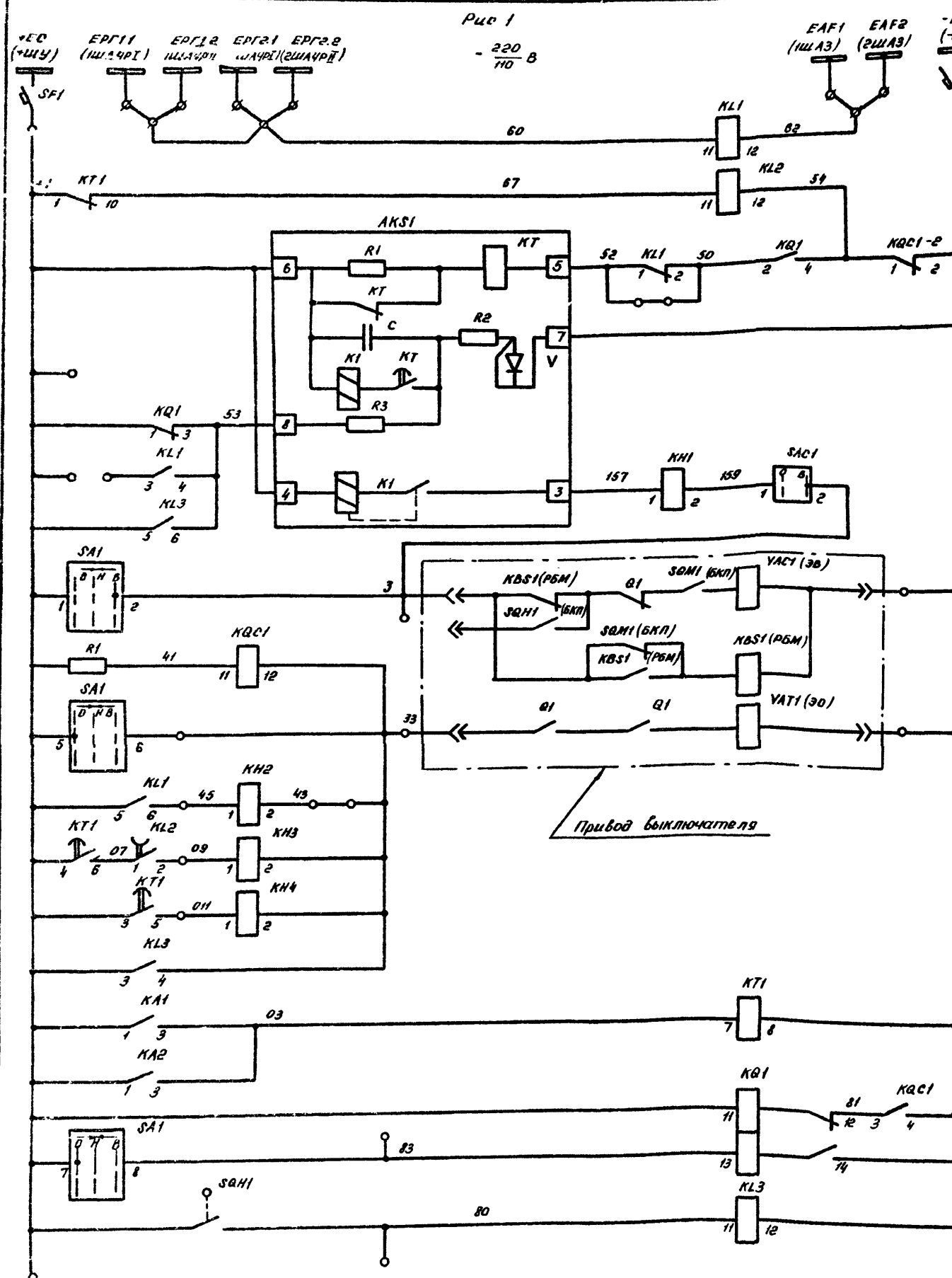


Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
Шкаф	KL1	Реле промежуточное	РП-23	220 В 110	1	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220 В 110	1	
	KL3	Реле промежуточное	РП-23	220 В 110	1	
	KL4	Реле промежуточное	РП-23	220 В 110	1	
	KQ1	Реле промежуточное 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	$1k\Omega \pm 5\%$ $2700\Omega \pm 5\%$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-25	$1k\Omega \pm 5\%$ $5600\Omega \pm 5\%$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ-75	$6800\Omega \pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	ПЗВ-25 ПЗВ-10	$3,9k\Omega \pm 5\%$ $1,5k\Omega \pm 5\%$	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	$I_{нр.} = 2,5 A$ $I_{н} = 220 B$ 110	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	$I_{нр.} = 2,5 A$ $I_{н} = \square B$	1	
КРУ (КРУН) 6-10 кВ.	SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1	
	VD1	Диод кремниевый	КД209А	0,7А; 400В	См. табл.	

Схема выполнена на листах 5,6,7,8,9

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечан.
Шкаф	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	$\frac{1}{2,5} A$; $\frac{220 B}{110}$	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	
	HL61	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	$\frac{1}{2} A$	1	
	KN2... KN5	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} A$	4	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1	
	KN7	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075} A$	См. табл.	
	KN8	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	См. табл.	

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.			Станд. Лист	Лист	
Выключатель ВК-10			р	г	
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Горьковского отделения			1984 г.		



ШИНКИ
управления
и автомат

Реле отклю-
чения при АЧР

**РЕЛЕ УСКОРЕ-
НИЙ
ЗАЩИТЫ**

Устройство

автоматич-

повторное

Включения

**Электро-
мачинт**

реле положе-
ния

«Включено»

управления

14P	67
-----	----

Защи-	тлюче
-------	-------

мол

	Цел
Максималь-	

НАЯ
ЗАЩИТА

РЕЛЕ ФИКСА-
ЦИИ ВКЛЮЧЕН-
НОГО ПОЛОЖЕ

ИЗУ ВЪКЛЮ-
ЧЕНИЯ

ле дуговой
защиты
и ЗЗП

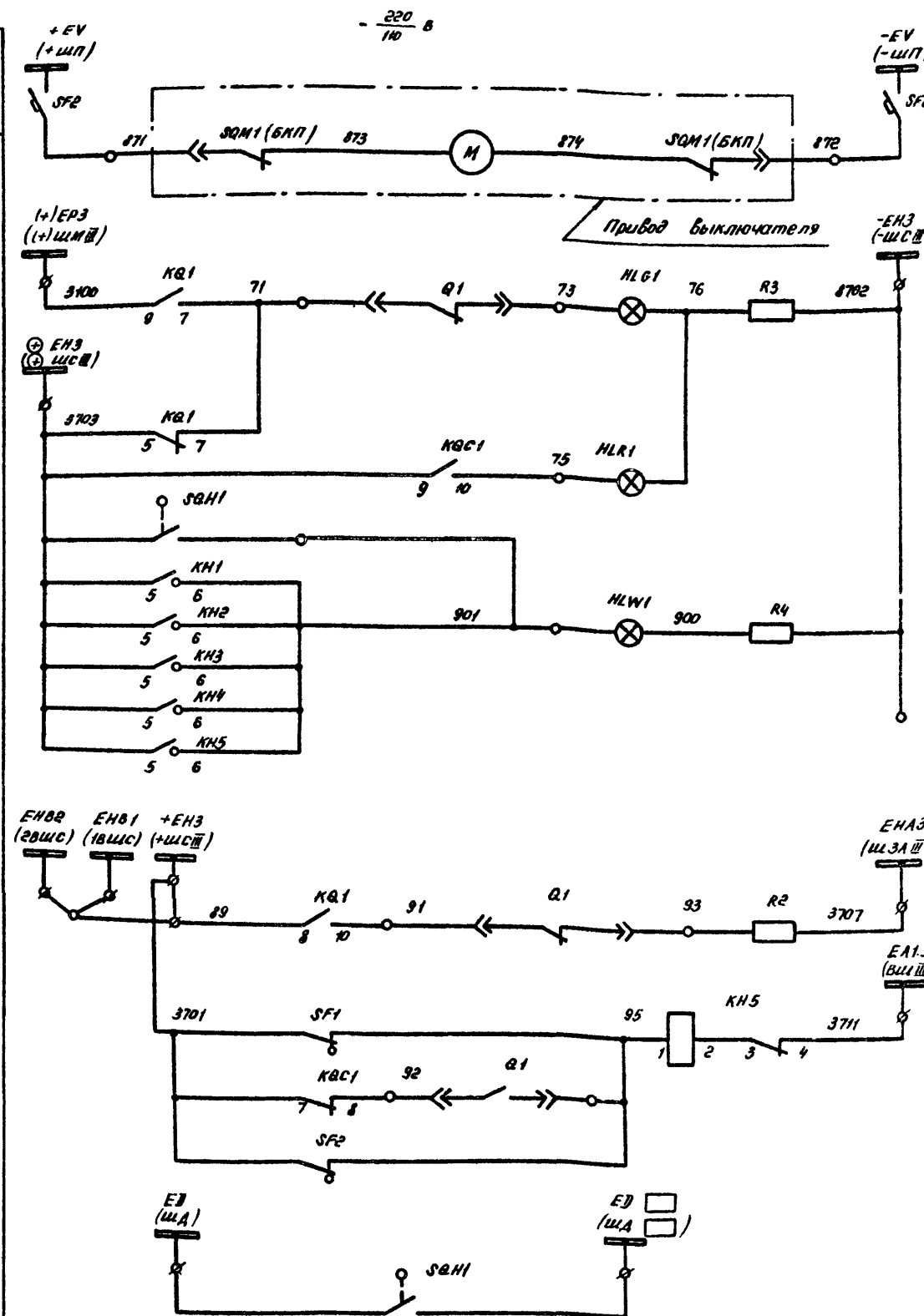
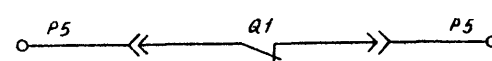
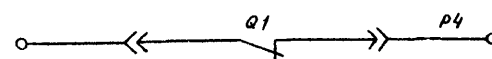
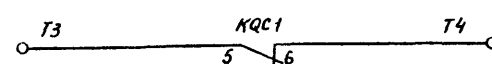
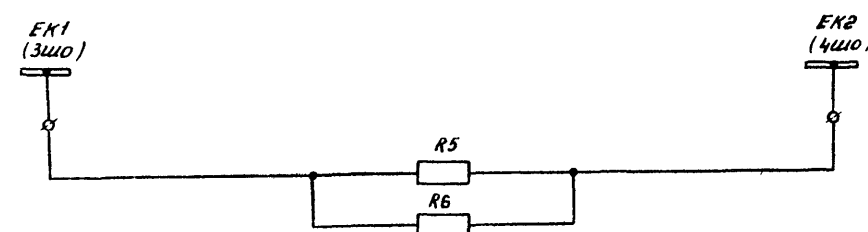
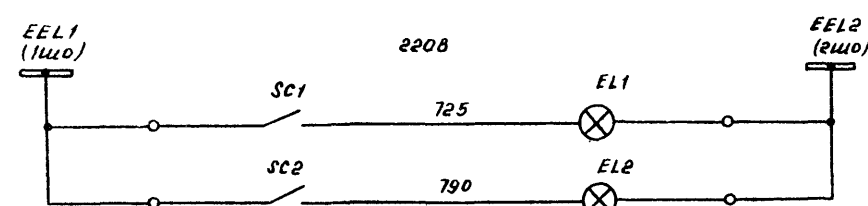
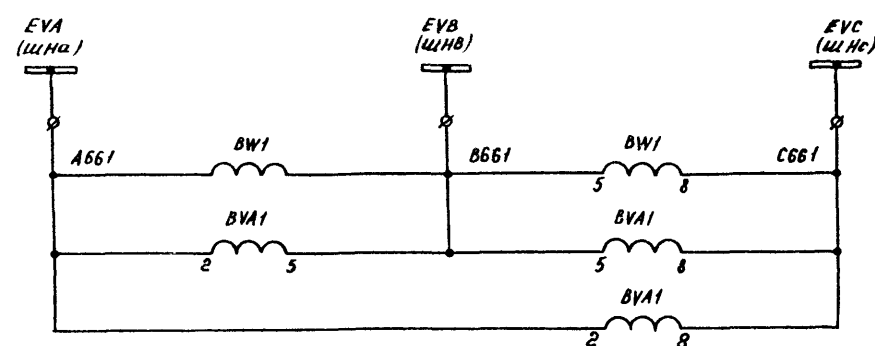
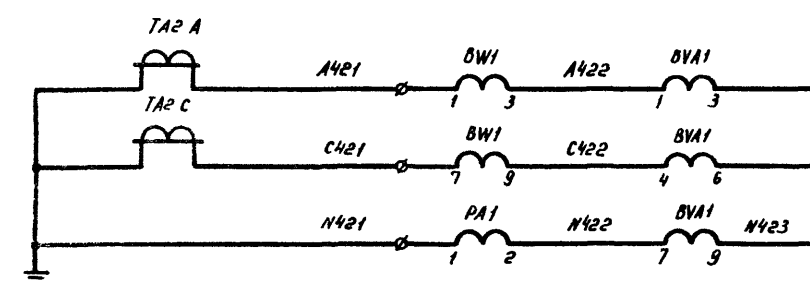
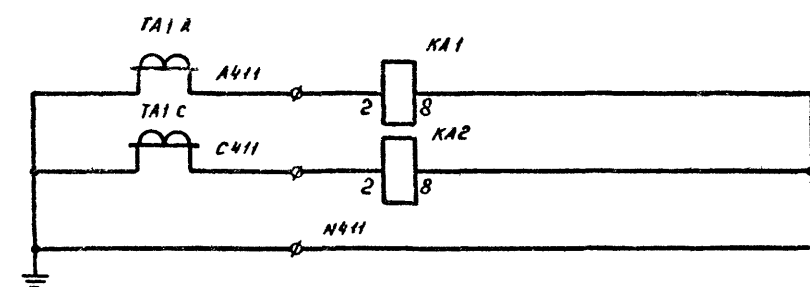


Схема выполнена на листах 10, 11, 12, 13, 14

			407-03-332.83
			Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ по энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе
Разраб.	Ласамшина	Лас	Линия 6 - 10 кВ. Выключатель ВК-10
Провер.	Лоткова	Лот	
рук. груп.	Федоровская	Фед	Схема электрическая принципиальная
ГИП	Шифрина	Шиф	
И. контр.	Хмелев	Хме	
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковский отделение сезон



Максималь-
ная защи-
та и то-
ковая от-
сечка

Токосбие ценн

Счетчик,
амперметр

Цепи
напряжения
счетчиков

Цепи
освещения
и
обогрева

Цели
телесна ли-
заци

резервные
контакты

Рис 2

Остальное см рис. 1

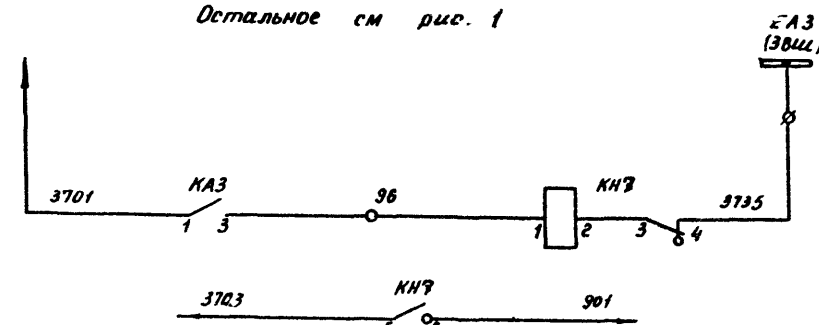


Рис 3
Остальное см рис 1

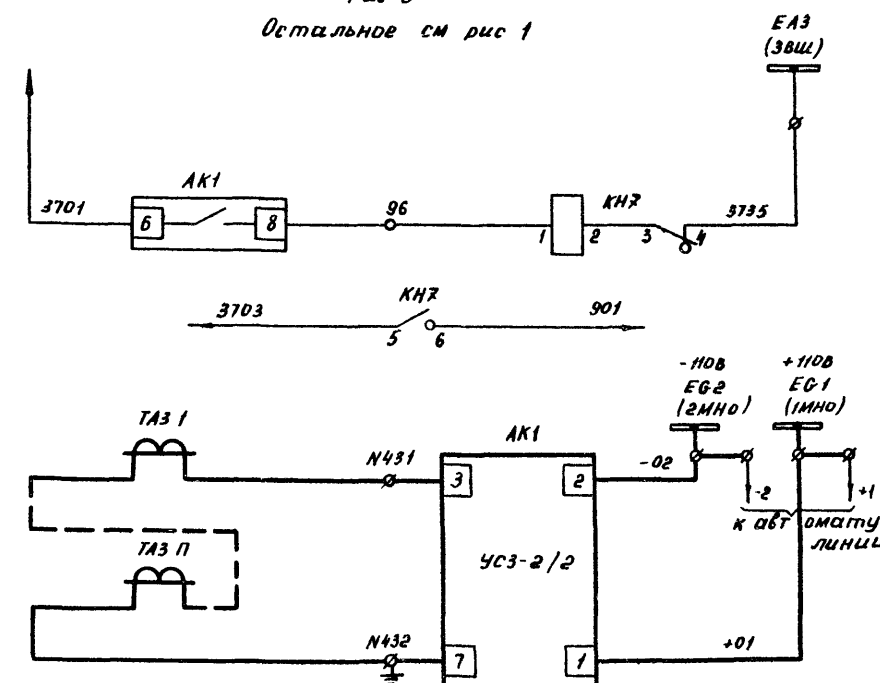


Схема выполнена на листах 10, 11, 12, 13, 14

**Срабатыва-
ние защи-
ты от за-
мыкания
на землю**

к лампе
Указатель
не поднят

Защита
от
замыкания
на
землю

Срабатыва-
ние защи-
ты от за-
мыкания
на землю

к лампе
Указатель
не поднят

Зашита
от
замыкани
на
землю

מחלקת המבחנים

<p> <i>Tachinus</i> 18911 </p>	<p> <i>Tachinus</i> 18911 </p>
--------------------------------	--------------------------------

10

407-03-332.83

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

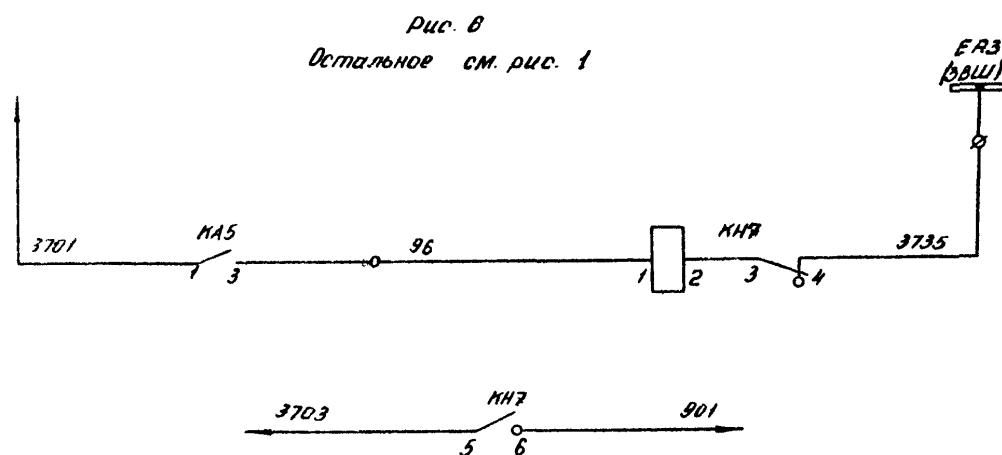
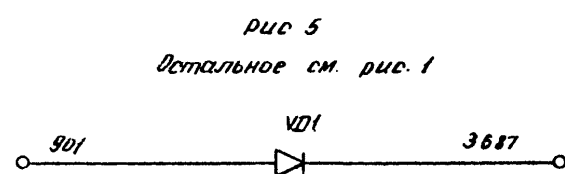
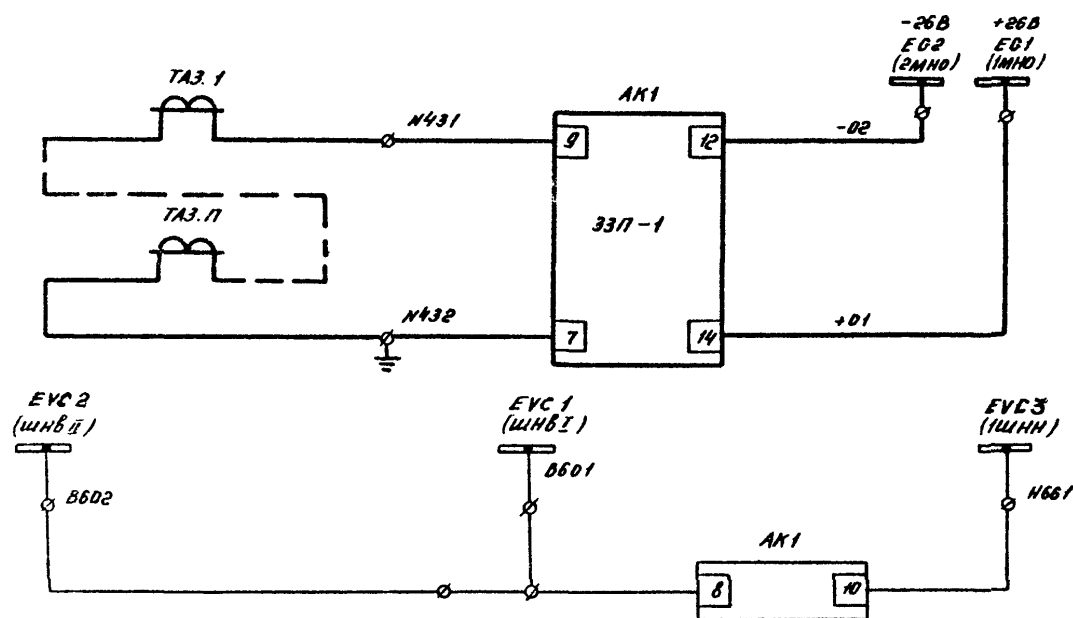
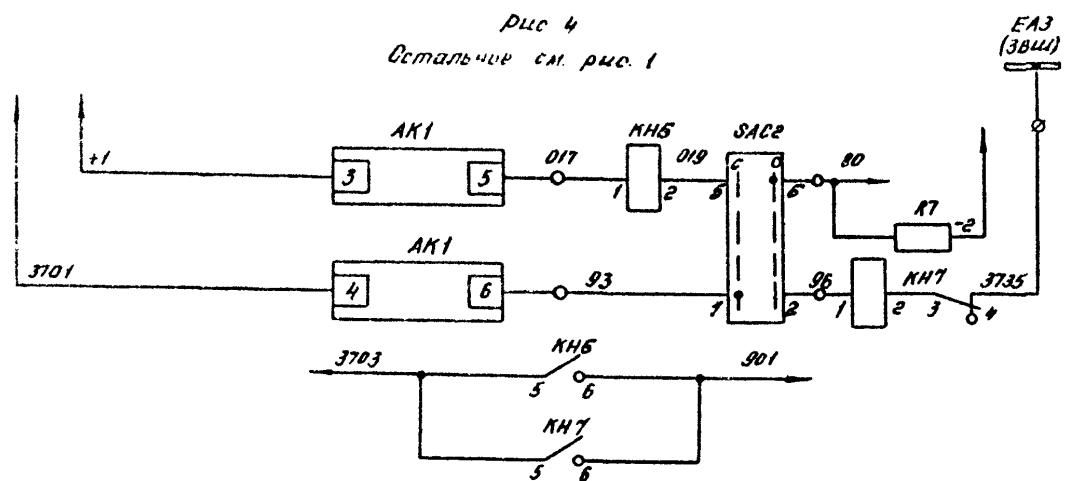
Линия 6-10 кв
выключатель ВК-10

Старшая	Пуст	Пуст
Р	11	

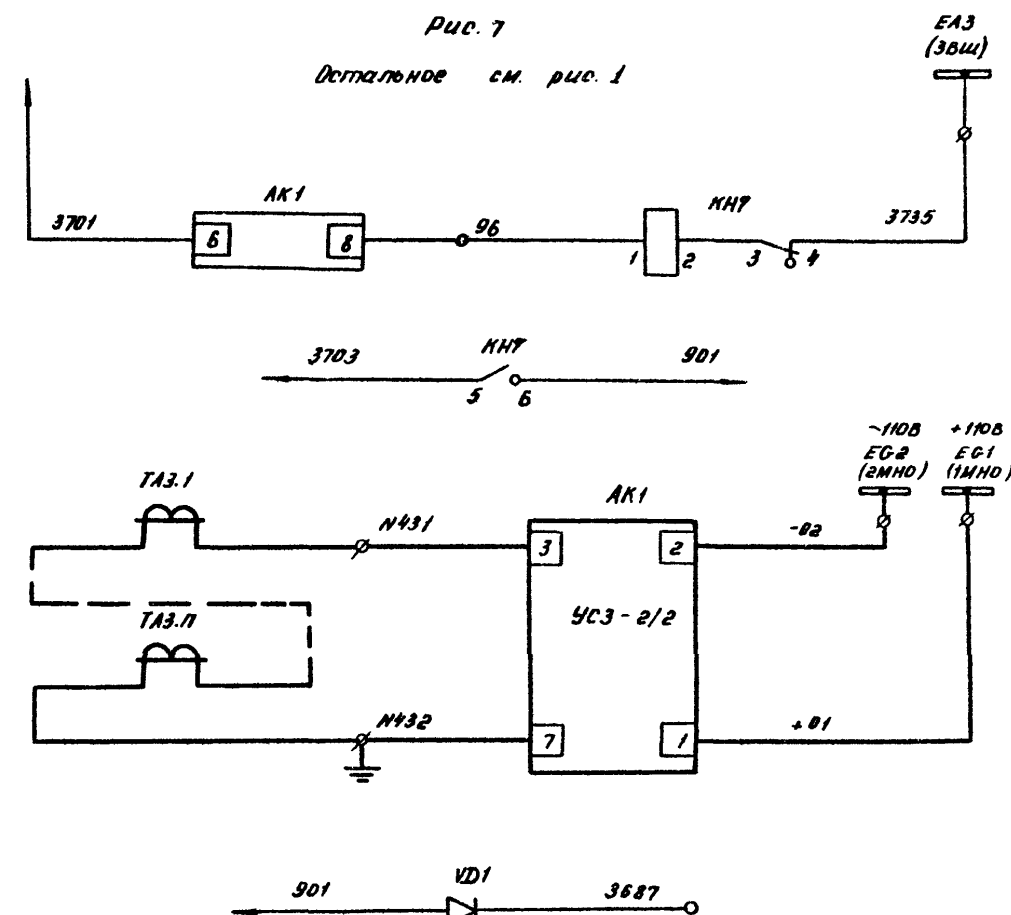
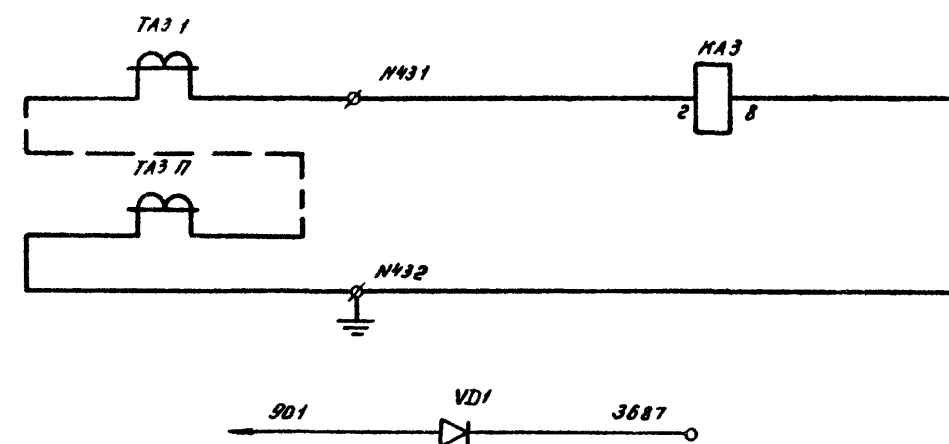
Схема электрическая
принципиальная

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Горьковское отделение
1982г.

CPJ 85-02



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

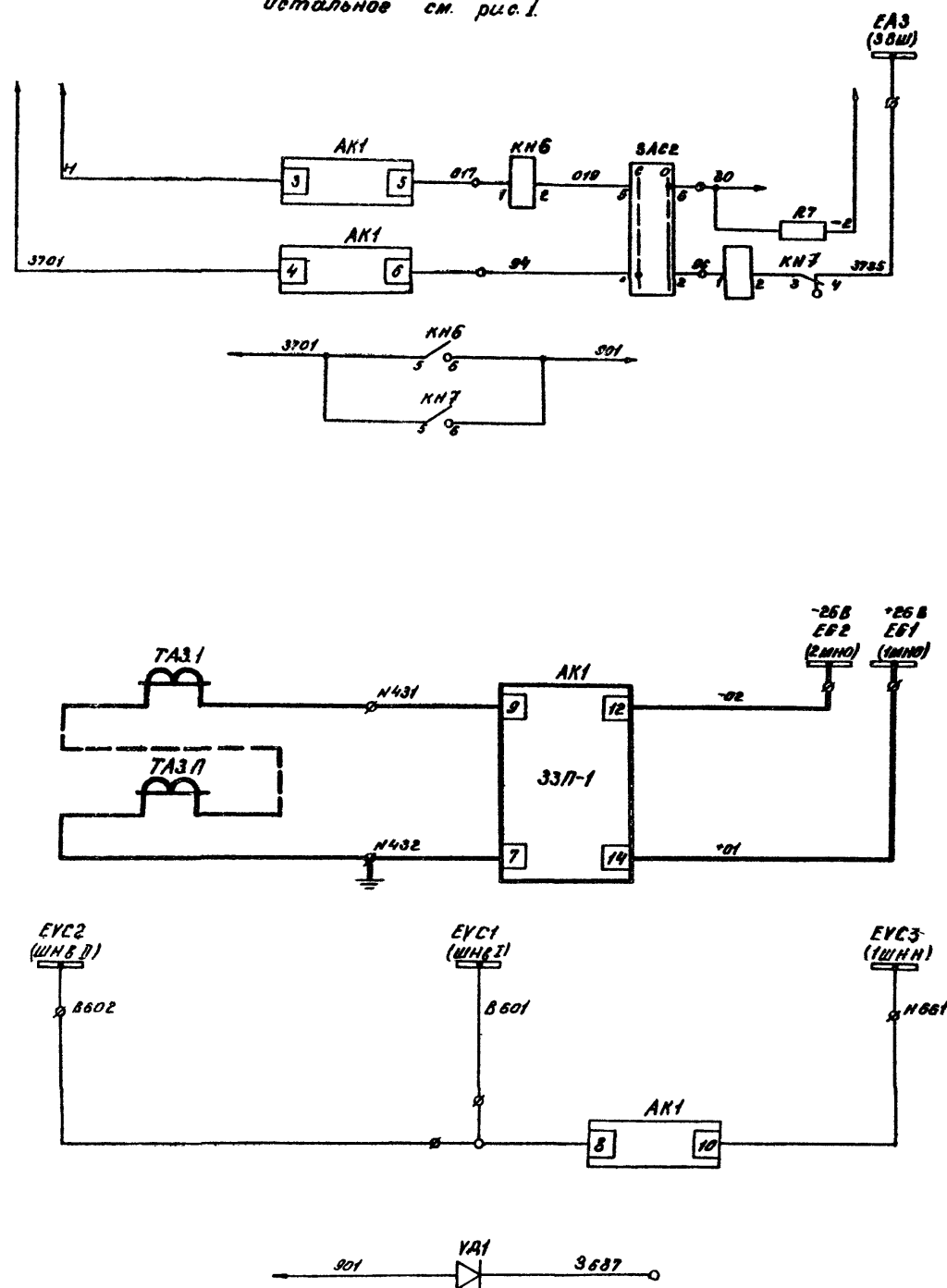


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в кру"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в кру"	Цепи

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. Карпучина	Провер. Лоткова	Науч. сек. Федорова	ГНП. Шифрина	Н. контр. Хмелев
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВК-10			стадия	лист
Схема электрическая принципиальная			р	12
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Горьковское отделение 1982 г.	

Рис. 8
Остальное см. рис. 1.



Срабатыва- ние зашле- ты от замыкания на землю	Цели сигнализации
К лампе «Указатель не поднят»	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые цели
«Вызов в КРУ»	Цели напряжения

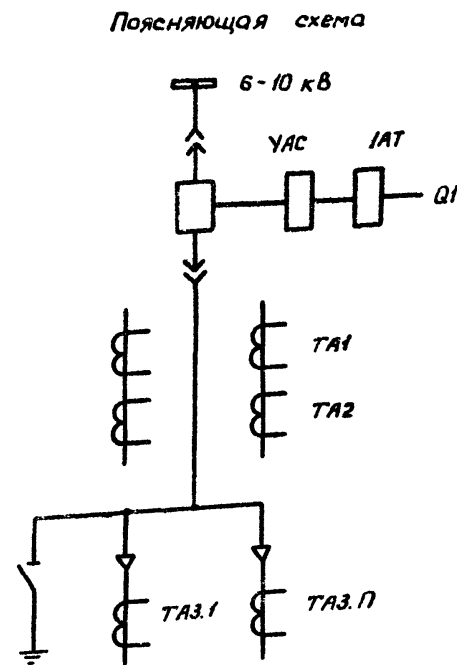
Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах
в — клемма испытательная.

Таблица исполнений

Обозначение	Цв	ТАЗ... ТАБ	АК1 УСЗ	ЗЗР	KN7	KN6	КАЗ	SAC2	УД1	R7
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

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	Рук. групп. Федорова	ГНП. Шифрина	Н. Кантр. Хмельев	Линия 6-10кВ. Выключатель ВК-10
Схема электрическая принципиальная.				Этадия	Лист
				р.	13
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Барковское отделение 1982 г.	



Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
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. = 5 А	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-50	1 кОм ± 5% / 270 Ом ± 5%	1	
	R2	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм ± 5% / 2 кОм ± 5%	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-25	1 кОм ± 5% / 560 Ом ± 5%	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ-75	680 Ом ± 5%	2	
	R7	Резистор	ПЗВ-25 / ПЗВ-10	3,9 кОм ± 5% / 1,5 кОм ± 5%	См. 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	См. табл.	
	SC1... SC2	Тумблер-выключатель	ТВ2-1		2	
	VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7 А; 400 В	1	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036-40	И.р. = 2,5 А / И _н = 220 В / 110 В	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	И.р. = 5 А / И _н = 220 В / 110 В	1	
	SQH1	Выключатель путевой	ВПК-411		1	
	VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7 А; 400 В	1	

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	1 А; 220 В / 110 В	1	
	BVA1	Счетчик активной энергии	СРЧУ-0673М	5 А; 100 В	1	
	BW1	Счетчик реактивной энергии	САЗУ-0670М	5 А; 100 В	1	
	EL1	Лампа осветительная	СМ-13-15		2	
	EL2	Лампа осветительная	СМ-13-15		2	
	—	Патрон	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/□		См. табл.	
	KN1	Реле указательное	РУ-1-20	1/2 А	1	
	KN2... KN4	Реле указательное	РУ-1-20	0,5 А	3	
	KN5	Реле указательное	РУ-1-11	0,1 А	1	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	0,05 А / 0,075 А	См. табл.	
	KN7	Реле указательное	РУ-1-11	0,1 А	См. 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 оперативном токе			
Разраб.	Карпунин	Лист	Листов
Провер.	Латкова	Р	14
Нач. сект.	Федорова	Схема электрическая принципиальная	
ГИП	Шифрина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Н. контр.	Хмелев	Горьковское отделение 1982 г.	

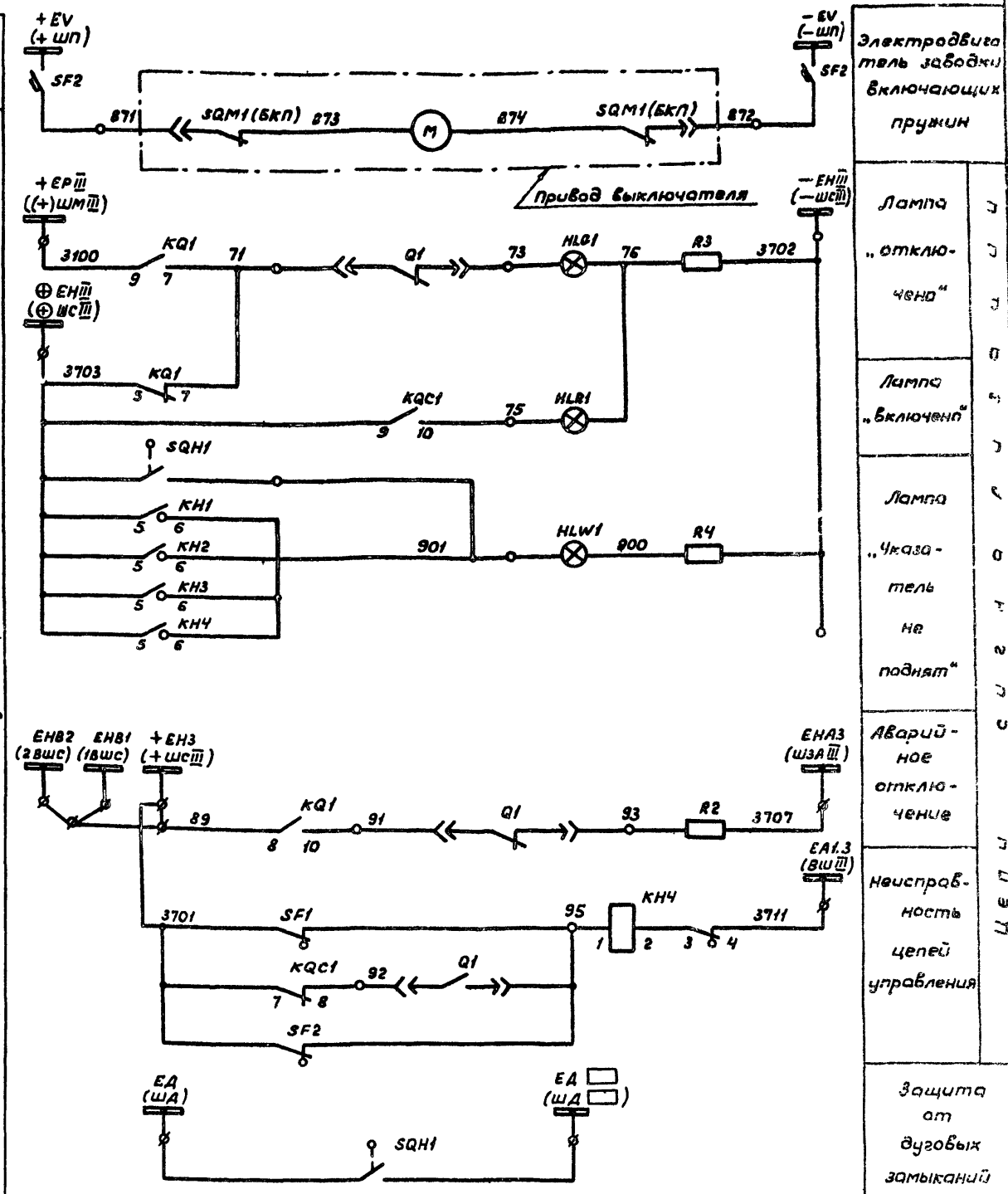
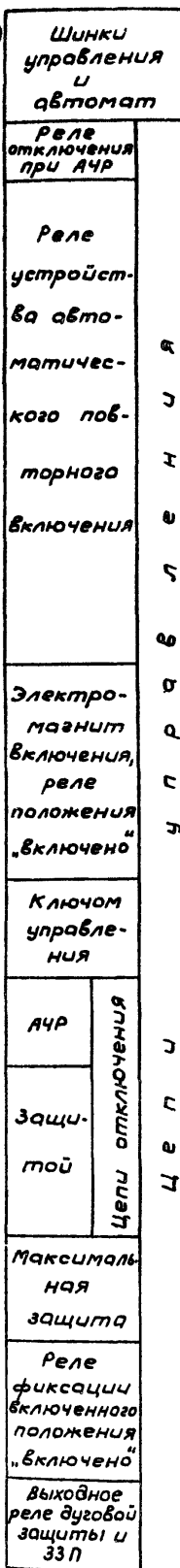
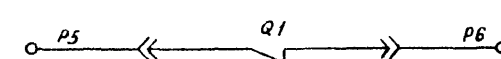
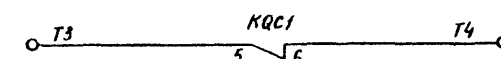
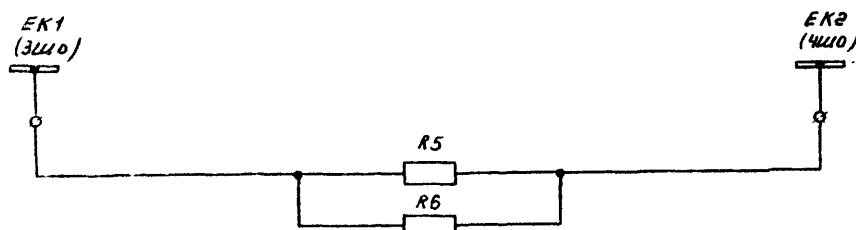
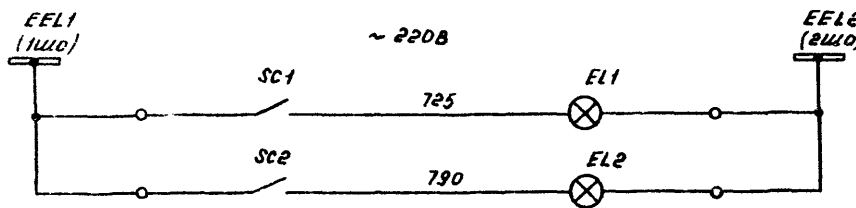
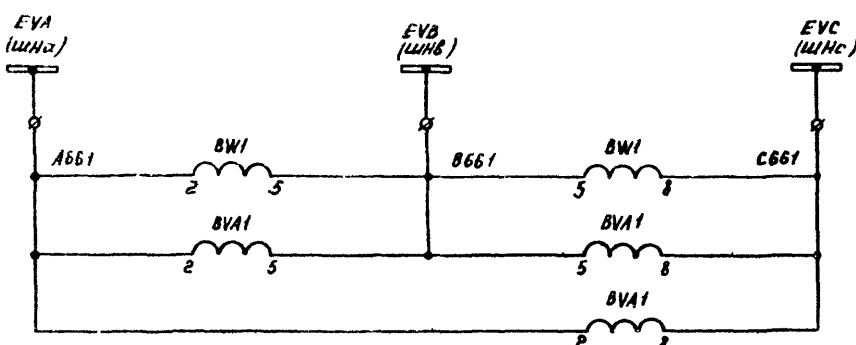
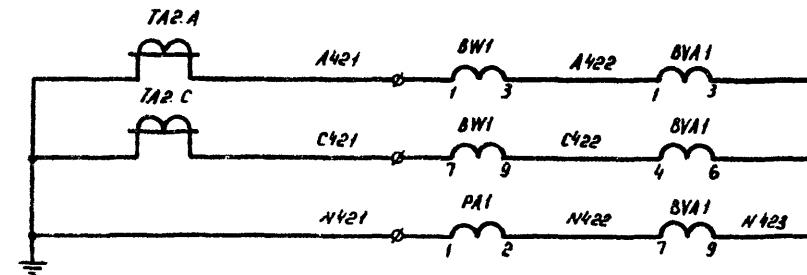
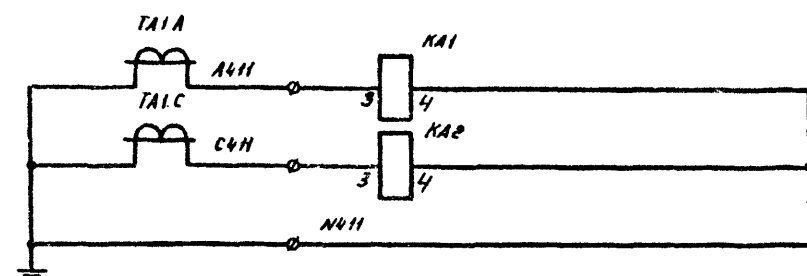


Схема выполнена на листах 15, 16, 17, 18, 19.

				407-03-332.83			
				Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Карпунина			Линия 6-10 кВ выключатель ВК-10	Ставия	Лист	Листов
Провер	Лоткова				р	15	
Нач. сект.	Федоровская						
ГУП	Шифрина						
И. контр.	Хитяев			Схема электрическая принципиальная	Энергопроект Горьковский отделении 1982 г.		

CP 565 06



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

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

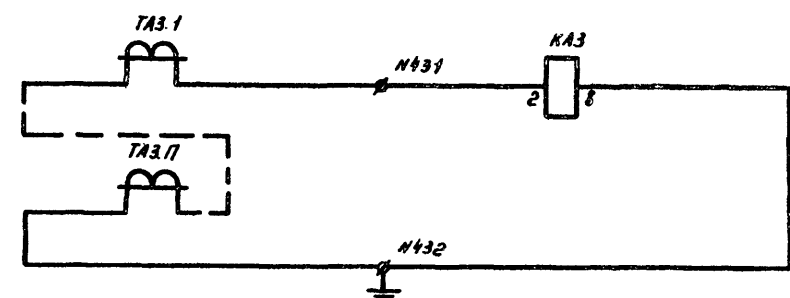
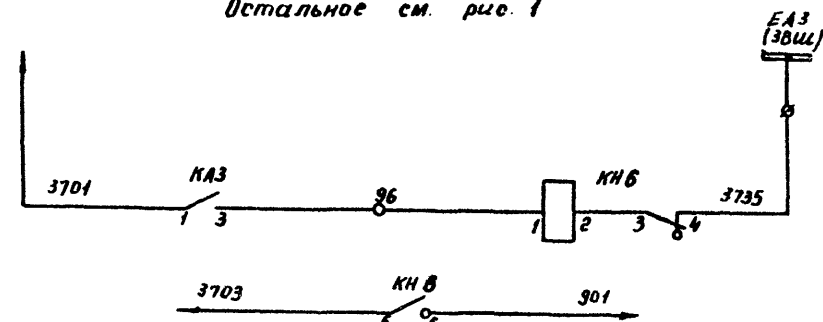
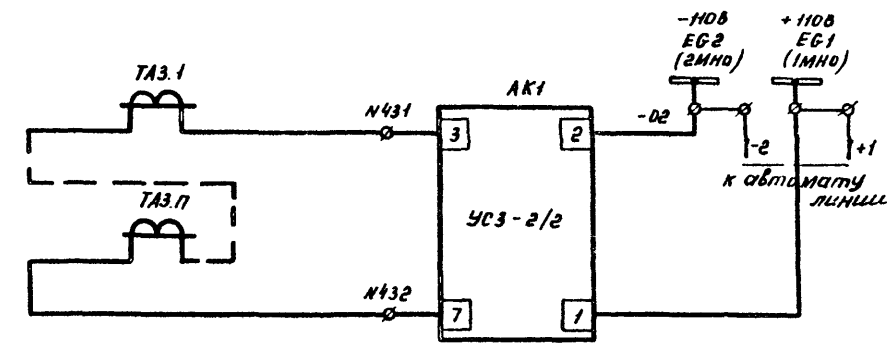
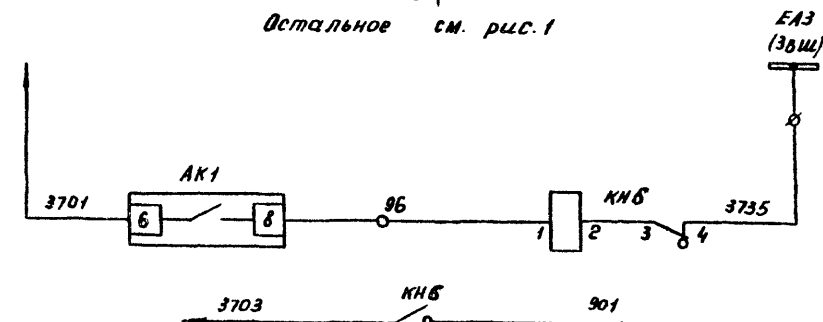


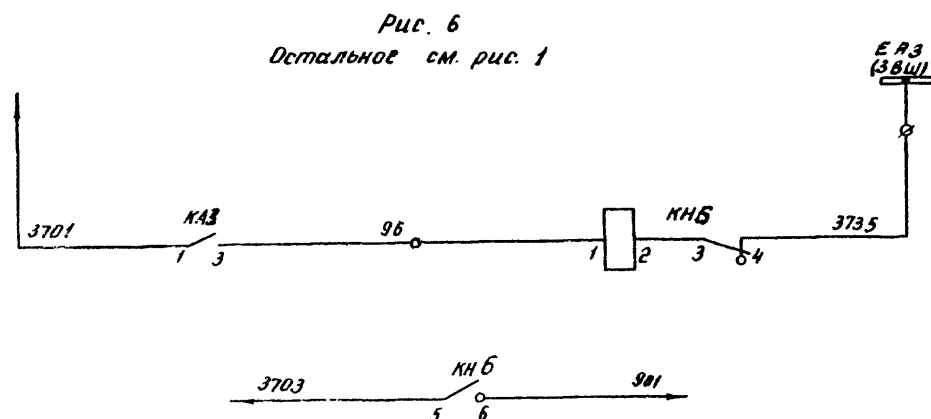
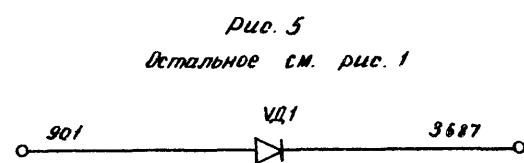
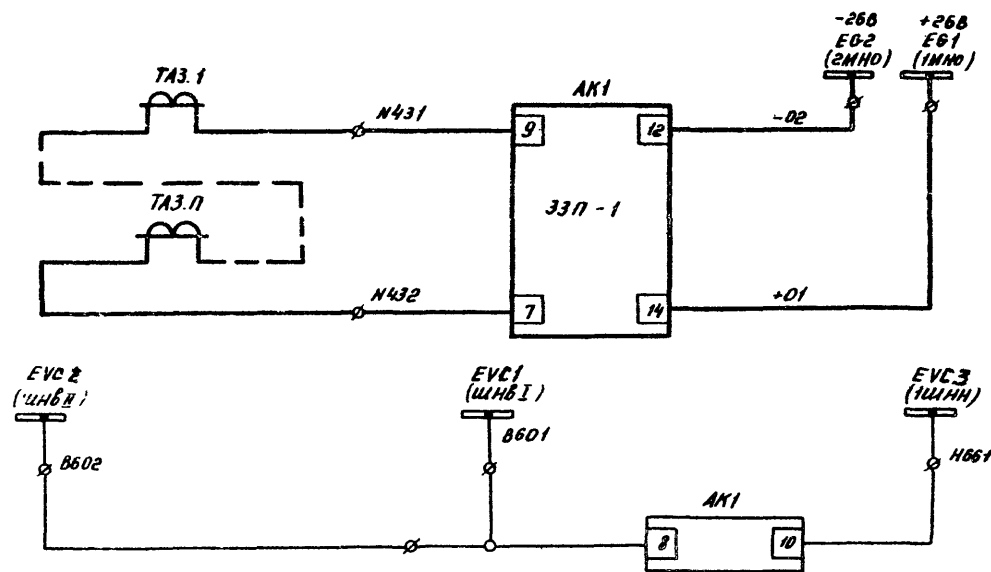
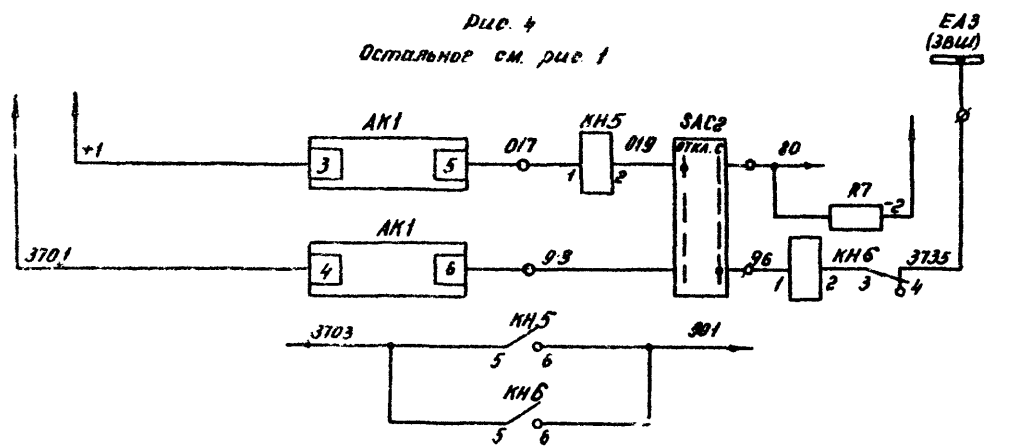
Рис. 3
Остальное см. рис. 1



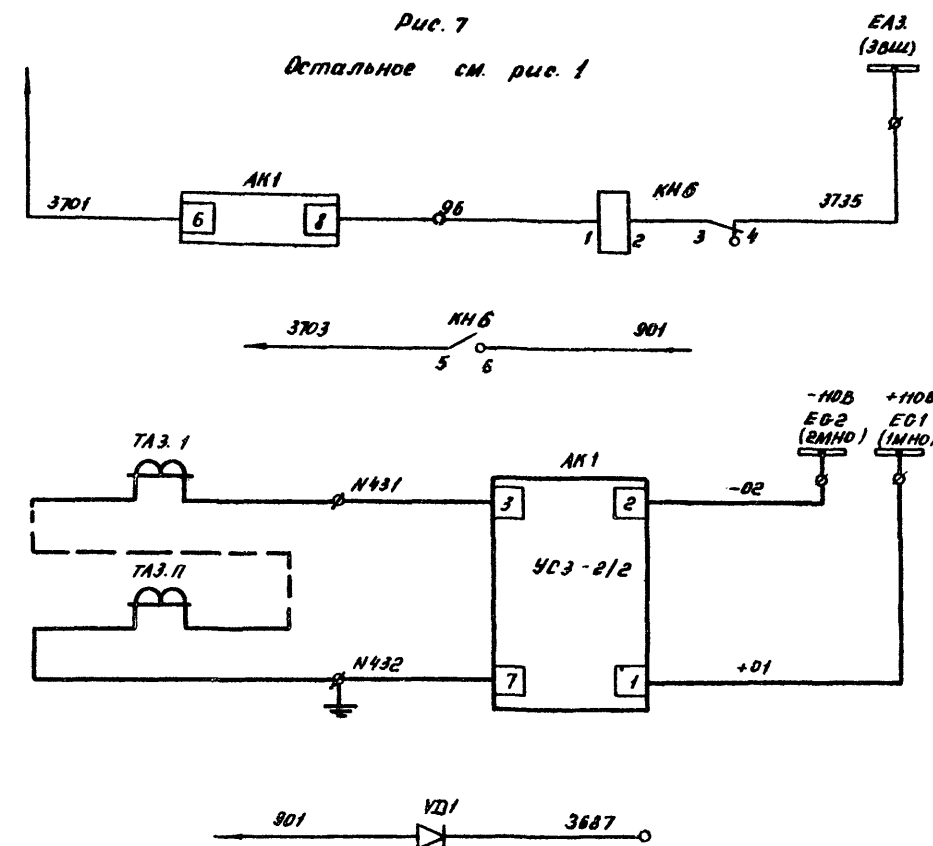
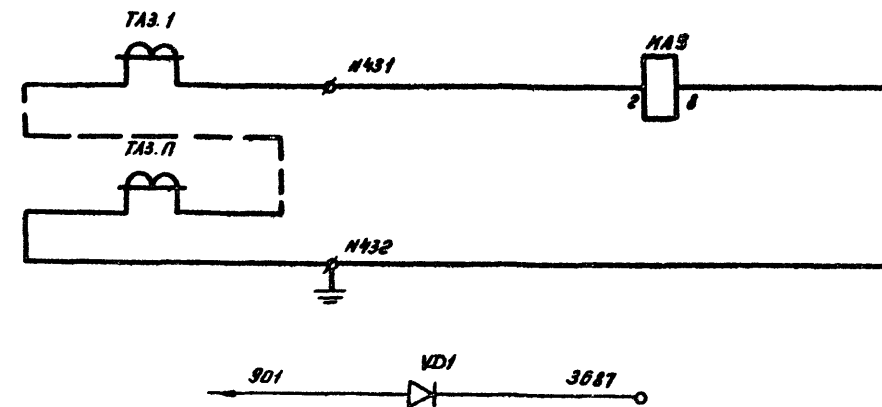
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цели
к лампе "Указатель не поднят"	Цели
Защита от замыкания на землю	Токовые

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	Л.И.	Лист	Листов
Провер.	Латкова	Л.И.	Р	16
Нач. сек.	Федорова	Л.И.		
ГНП	Шифрина	Л.И.		
Н.контр.	Хмель	Л.И.		
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковский отдел 1982г	



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

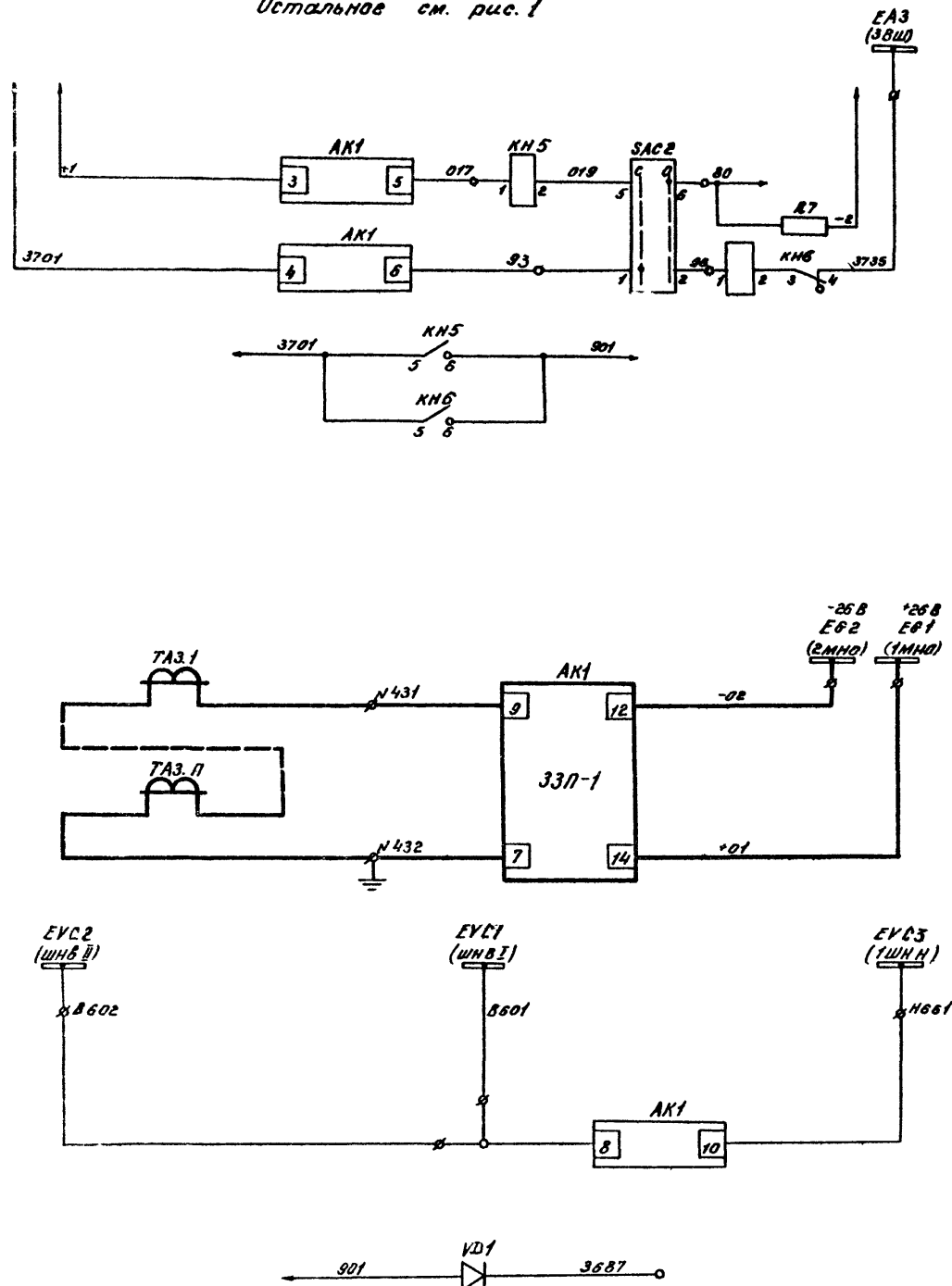


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	

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

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе				
Разраб.	Мартынова	Линия 6-10 кВ.	Стация	Лист
Провер.	Люткова	Выключатель ВК-10	Р	17
Нач. сек.	Федорова	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
ГМП	Шифрина		Порядковое отделение	
Н. контр.	Хмелев		1982 г.	

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Обработка
и защита
от
замыкания
на землю

К лампе
указатель
не
поднят

Защита
от
замыкания
на
землю

Вызов
в КРУ

Цепи сигнализации

Токовые цепи

Цепи напряжения

Условное графическое обозначение, отвечающее в стандартах

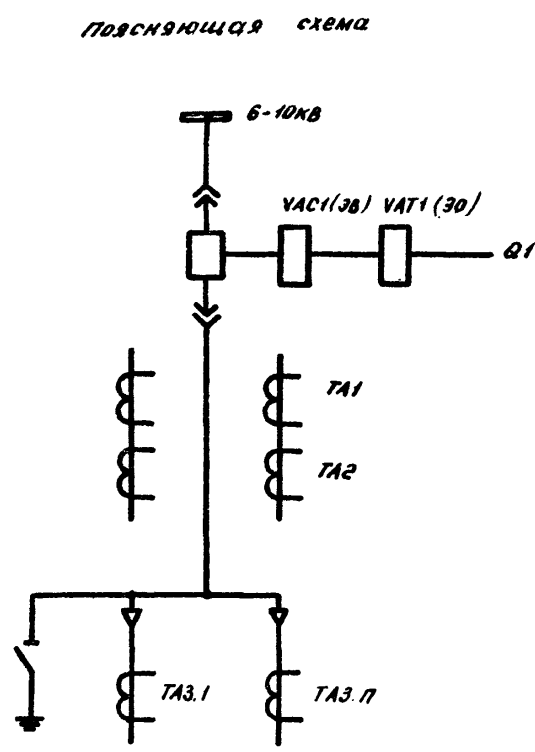
Ф - клемма испытательная.

Таблица исполнения

Обозначение	Цв	ТАЗ... ТА5	АК1		КН6	КН5	КА3	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	Коргулича	Эксп	Линия 6-10кВ	
Провер	Латкова	Эксп	Выключатель ВК-10	
Эксперт	Радорская	Эксп	Схема электрическая принципиальная	
ГНП	Ширнина	Эксп	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
И Констр.	Хмельб	Эксп	Брянское отделение 1982	

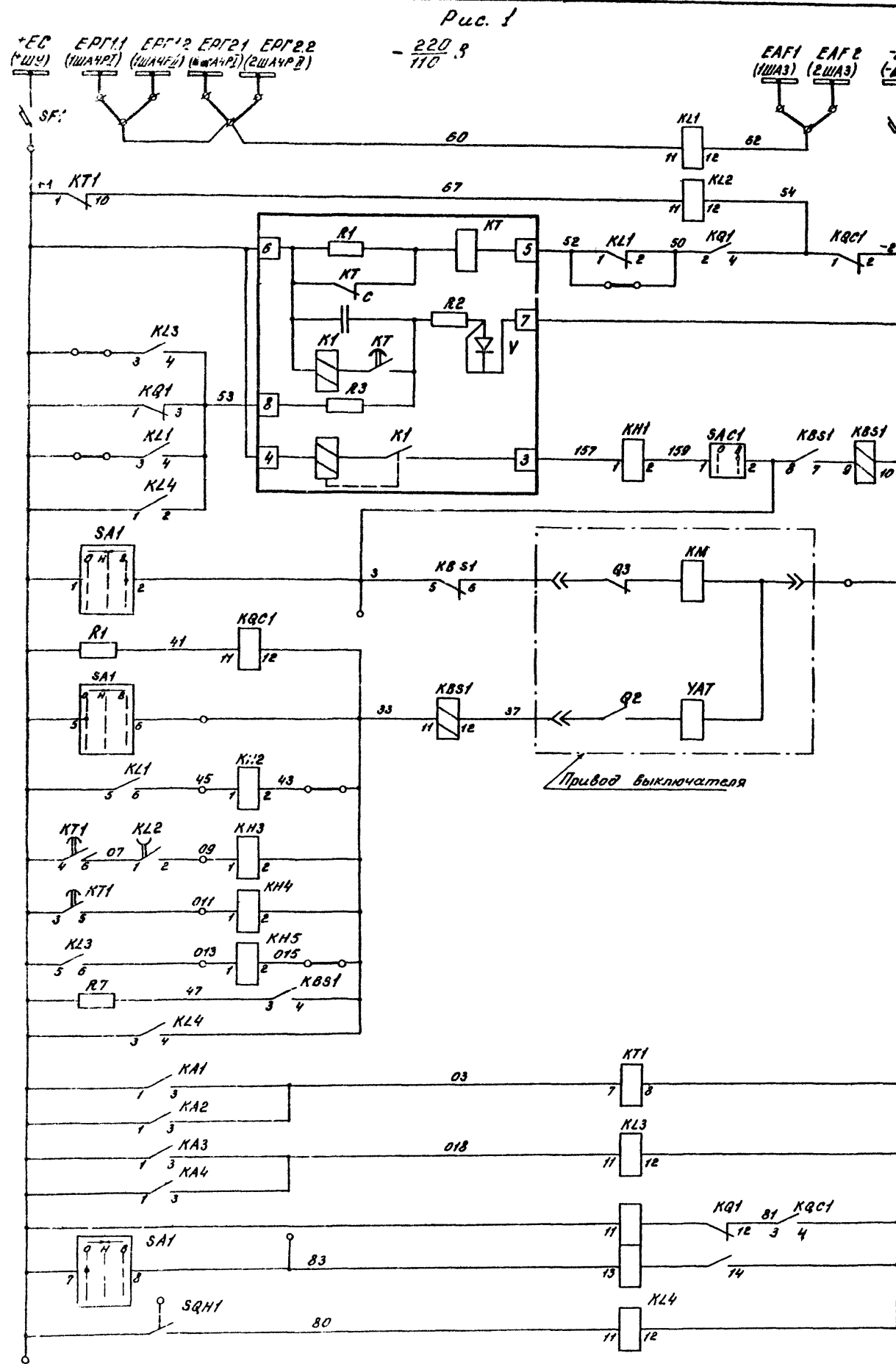


Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примеч.
Линия	KL2	Реле промежуточное	РП - 252	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП - 11	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KQС1	Реле промежуточное	РП - 23	$\frac{220}{110}$ В	1	
	PA1	Амперметр перегрузочный	З - 977	Пред. изм. $\square - \square$ В	1	
	R1	Резистор	ПЗВ - 50	$100 \pm 5\%$ $2700 \pm 5\%$	1	
	R2	Резистор	ПЗВ - 25	$390 \pm 5\%$ $200 \pm 5\%$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ - 25	$100 \pm 5\%$ $5600 \pm 5\%$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ - 75	$680 \pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	ПЗВ - 25 ПЗВ - 10	$390 \pm 5\%$ $150 \pm 5\%$	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	ТВР - 1		2	
	SF1	Выключатель	АЕ - 2036 - 40	$I_{н.р} = \frac{0.5}{5} A$ $U_H = \frac{220}{110} B$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ - 2036 - 40	$I_{н.р} = \frac{5}{10} A$ $U_H = \square B$	1	
КРУ (КРУН) 6-10 кВ.	VD1	Диод кремниевый	КА - 209А	0,7А; 400В	см. табл.	

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примеч.
Линия	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗВ / 2		см. табл.	
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП - 1		см. табл.	
	AKC1	Реле повторного включения	ПВ - 58	$\frac{1}{2.5} A, \frac{220}{110} B$	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ - ЦБ73М	5А, 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	САЗУ - ЦБ70М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ - 15 - 15		2	
	—	Патрон	2Ш15 - 36МНКВ		2	
	HLB-1	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	$\frac{4-220/110}{PH110-8}$	$\frac{220}{110} B$	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	
КРУ (КРУН) 6-10 кВ.	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 6-10 кВ по энергосистемам на постоянном выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунин	Провер. Лоткова	На ч. сек. Федорова	ГНП Шифрина
Н.контр. Хмелев			
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВК-10		Этап	Лист 19
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬ Горьковское отделение 1982 г.	



Шинки управления и автомат

Реле отключения при АЧР

Реле ускорения защиты

Устройство автоматического повторного включения

Электромагнит включения, реле плавления отключено

Ключом управления

АЧР

Защитой

Максимальная защита и токовая отсечка

Реле фиксации включенного положения

Выходное реле дуговой защиты 33П

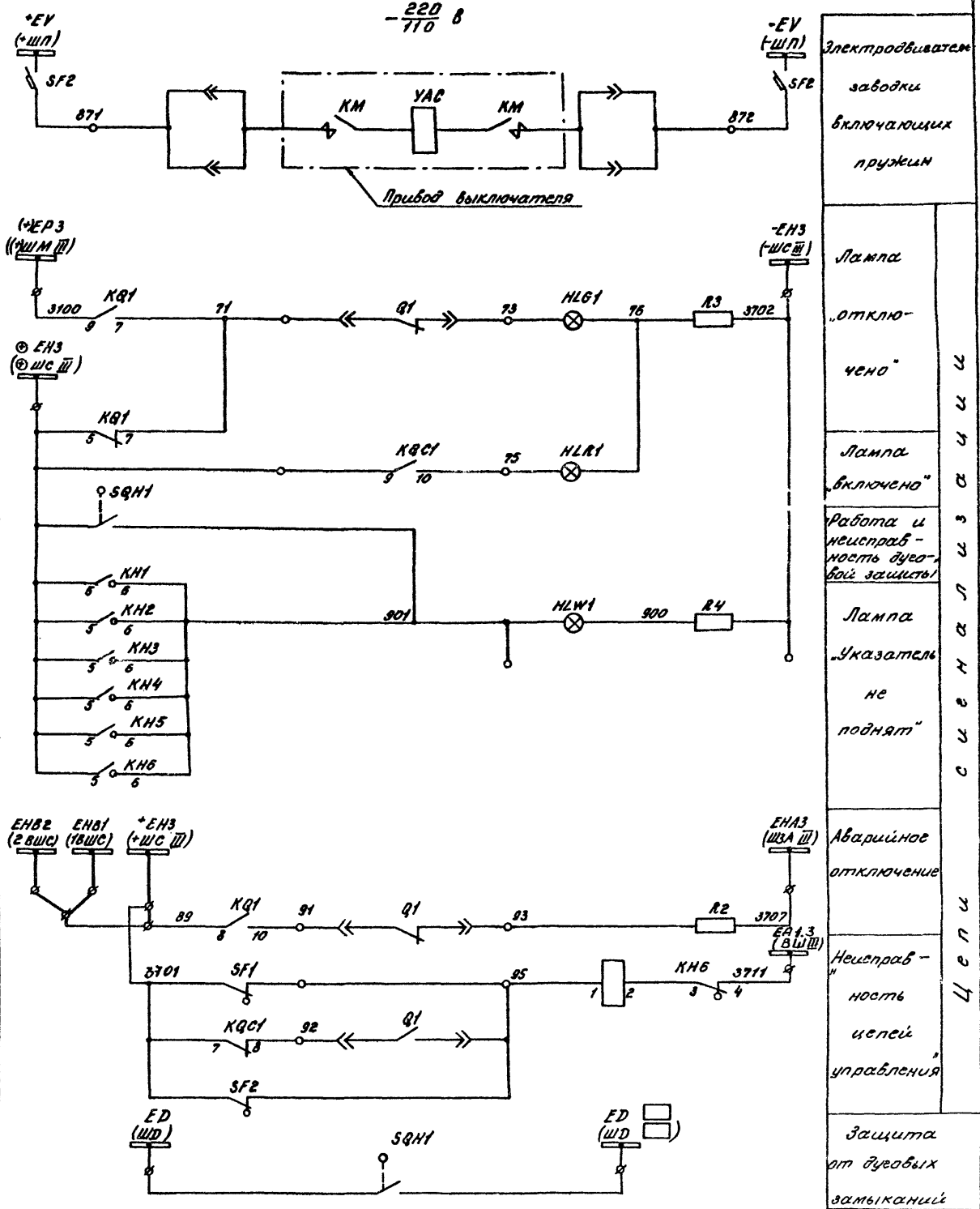
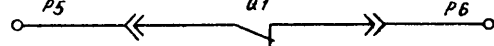
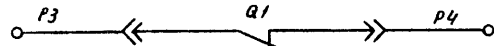
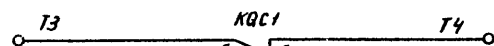
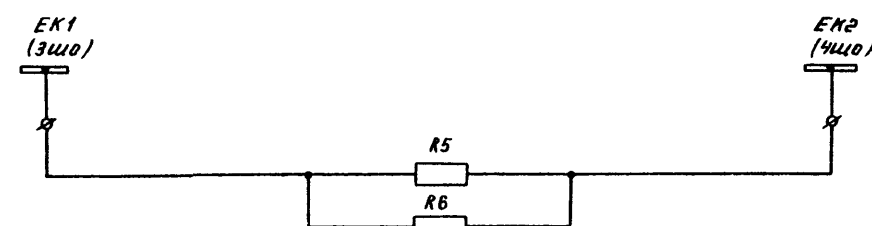
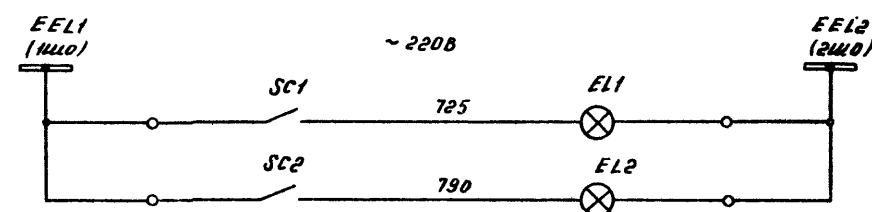
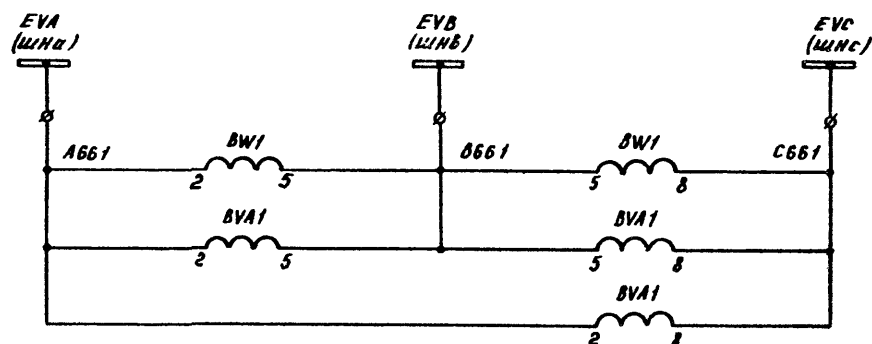
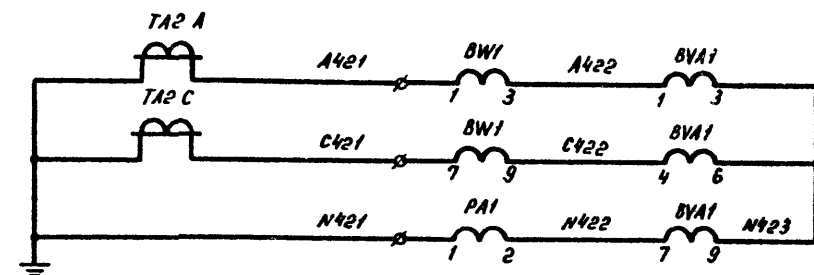
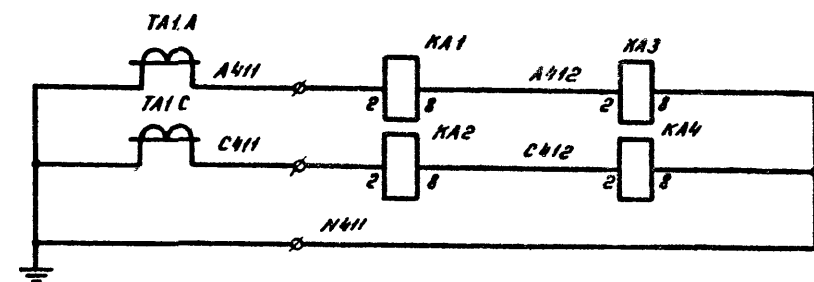


Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24.

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разраб. Марпункина	Линия 6-10 кВ.	Стадия	Лист
Провер. Лоткова	Выключатель ВКЗ-10	Ф	20
Нач. сект. Федорова	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
ГНП Шварина		Барское отделение	
Н. Контр. Хмельев		1988 г.	



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

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

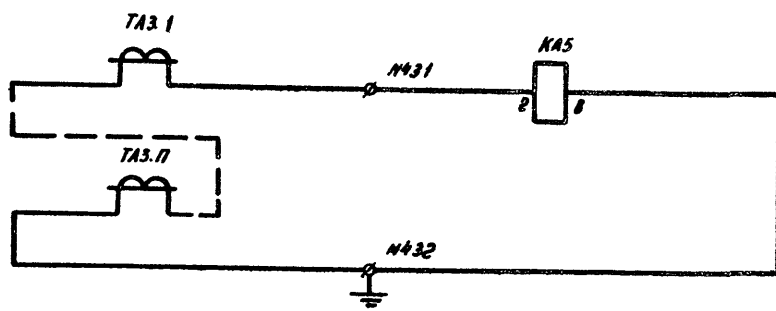
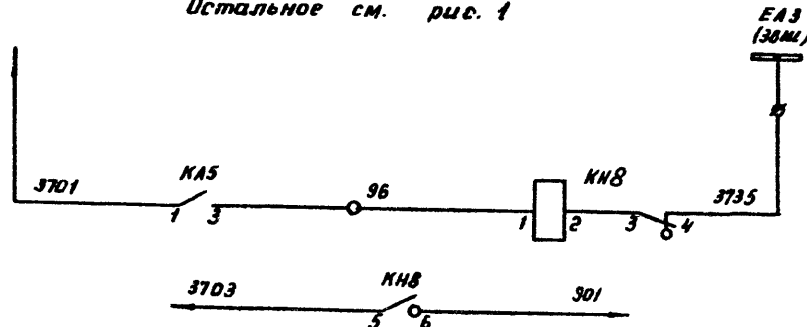
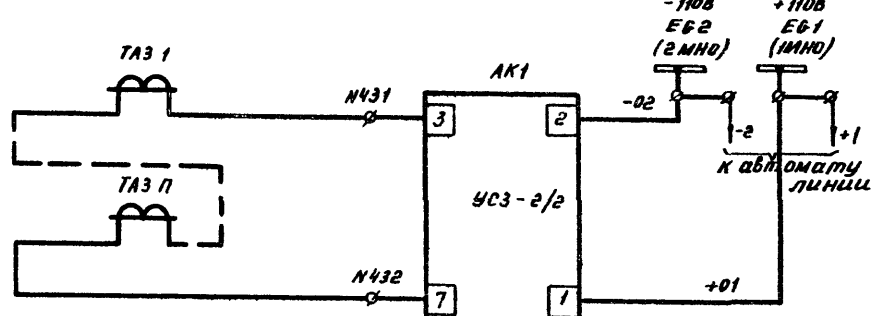
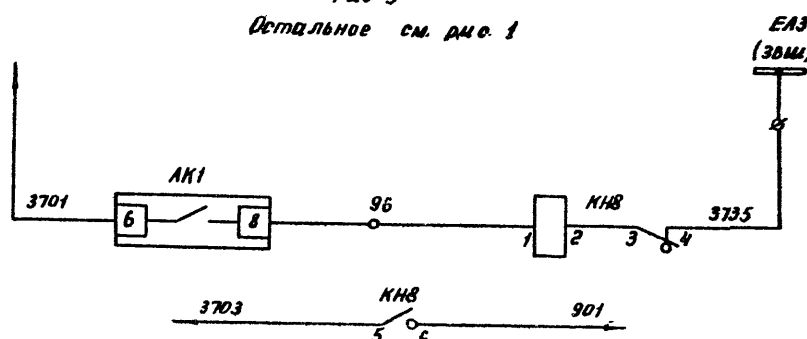


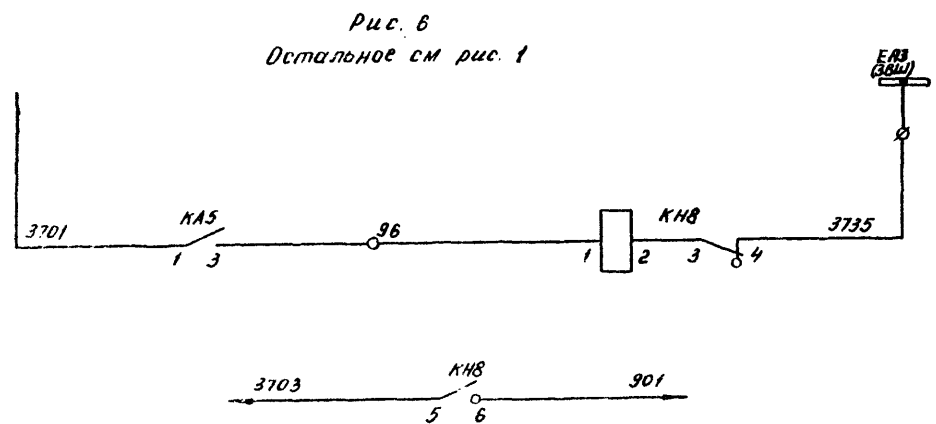
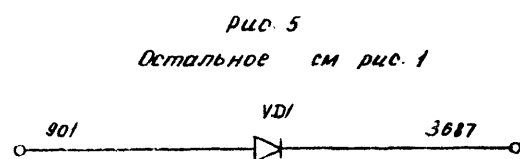
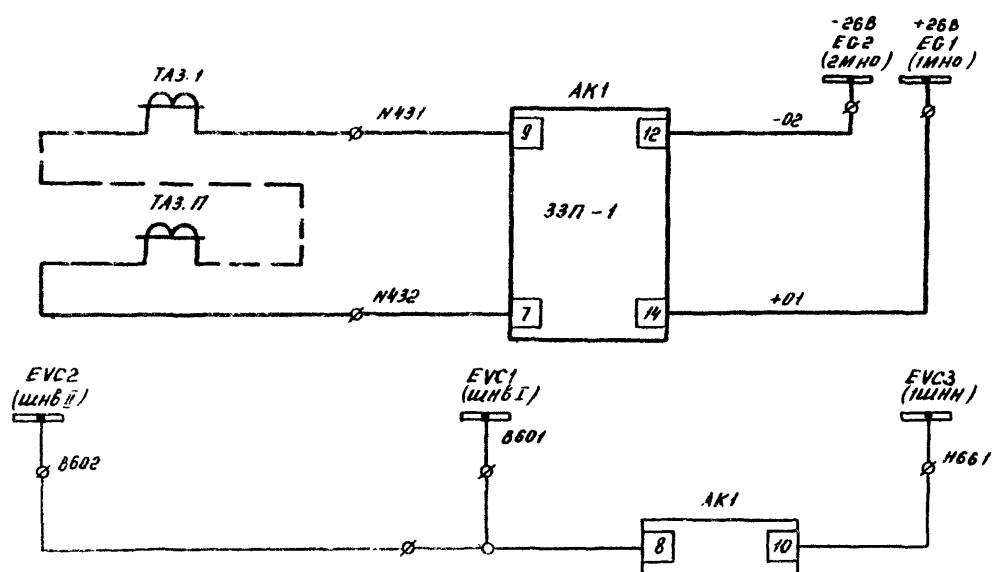
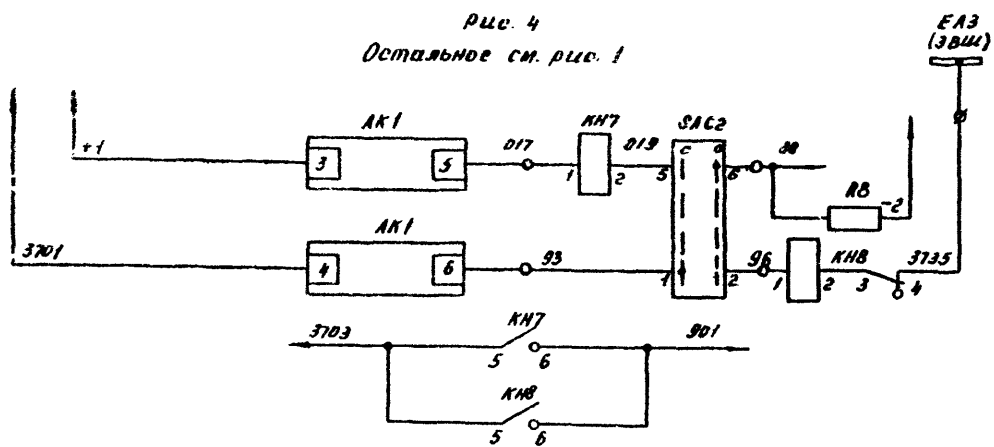
Рис. 3
Остальное см. рис. 1



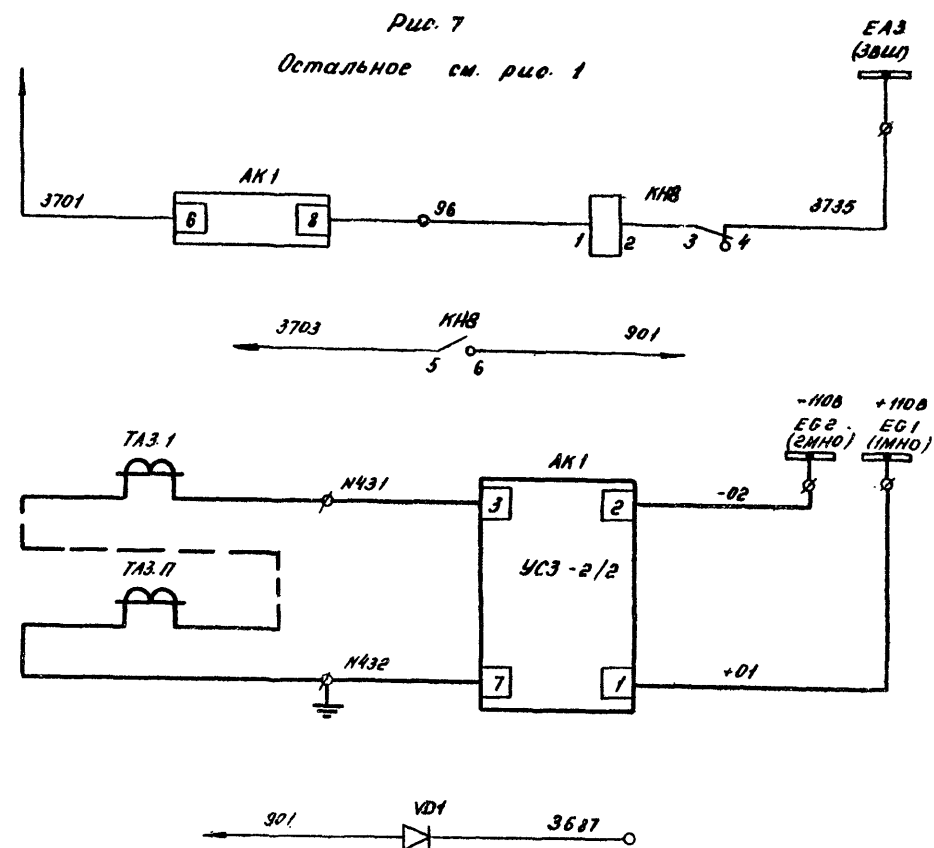
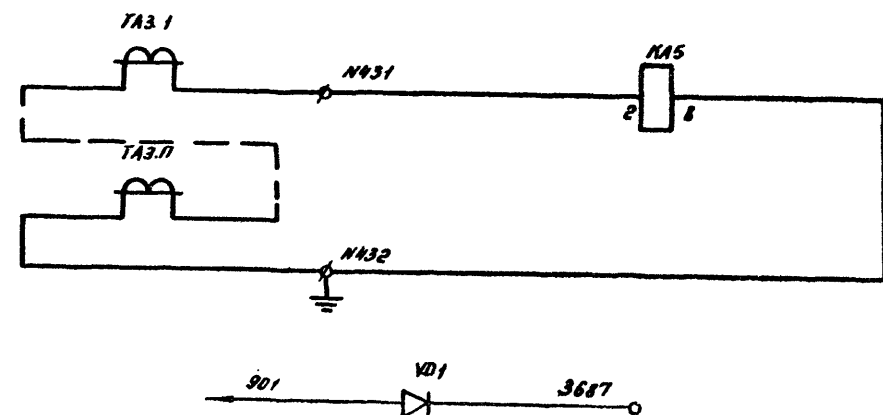
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе указателя не поднят	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе указателя не поднят	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые

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

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



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

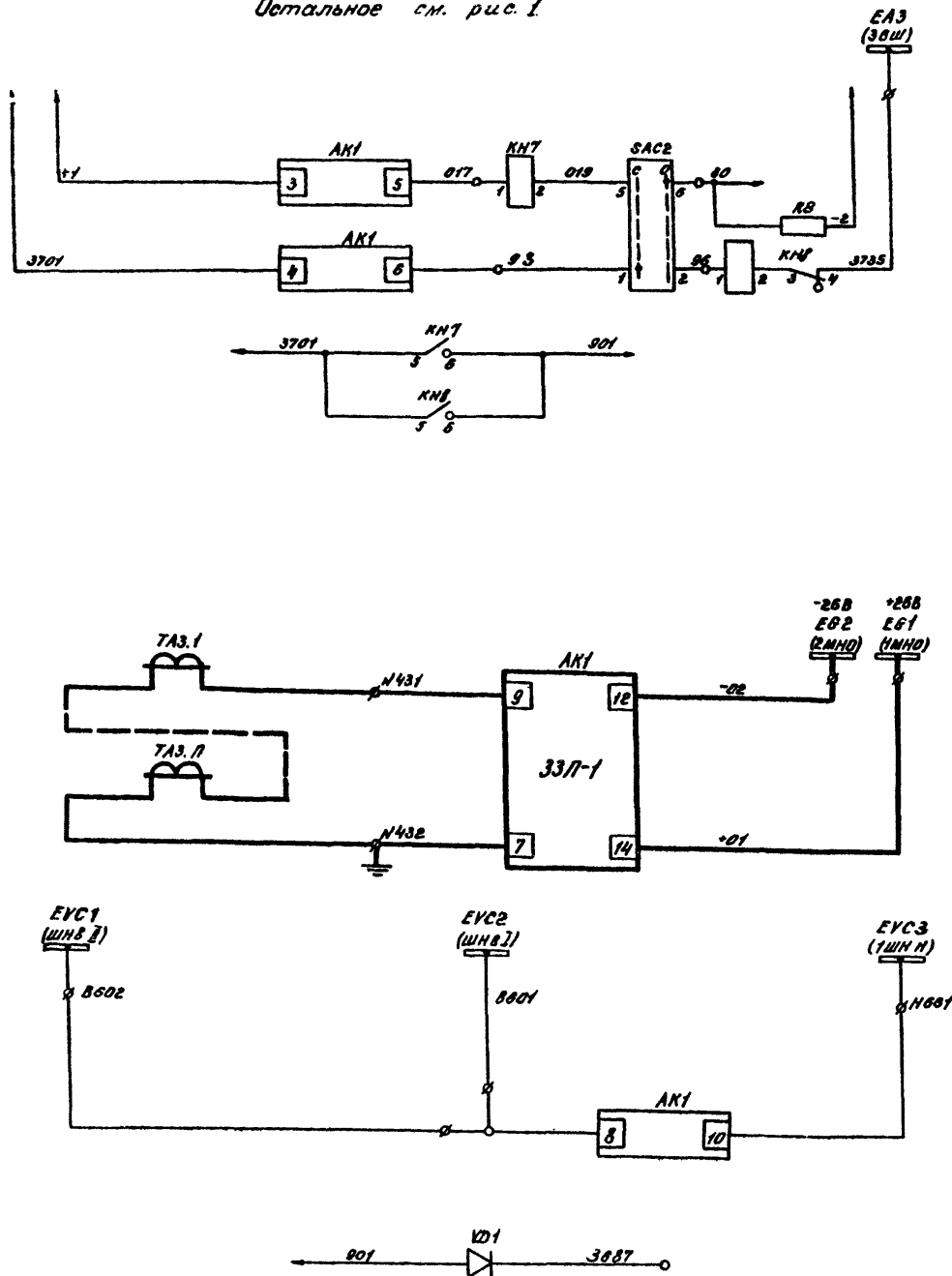


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи

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

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН-10кВ ЛЭ энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунина	Провер. Лоткова	Линия 6-10кВ.	Страница
Нач. сек. Федоровская	Гип. Шифрина	Выключатель ВКЗ-10	Лист
Н. контр. Хмелев		Схема электрическая принципиальная	Листов
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Р 22
Горьковское отделение			1982 г.

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе «Выключатель не поднят»	Цепи сигнализации
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
«Вызов в КРУ»	Цепи напряжения

Условные графические обозначения соответствуют в стандартах

Я — клемма испытательная

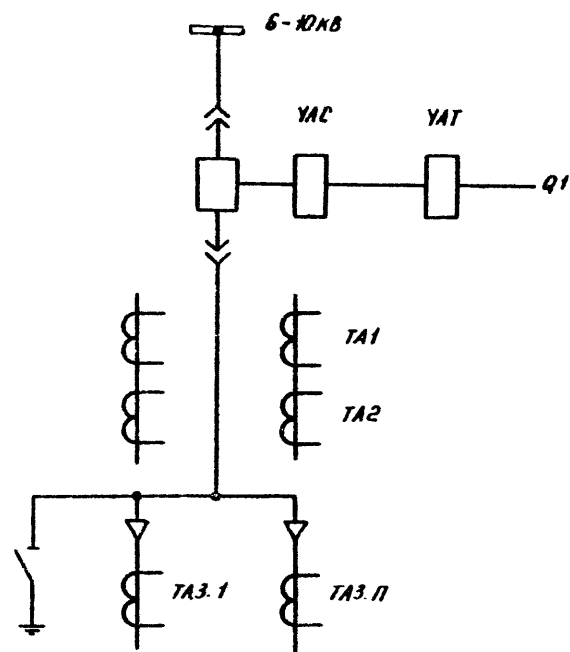
Таблица испытаний

Обозначение	Цв	ТАЗ.1 ТАЗ.П	AK1 УСЗ	ЗЗП	КН8	КН7	КА5	SA2	УД1	Я
Лист 20 рис. 1	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лист 21 рис. 2	220	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
	110	1...п	—	—	1	—	1	—	—	—
Лист 21 рис. 3	220	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
	110	1...п	1	—	1	—	—	—	—	—
Лист 22 рис. 4	220	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
	110	1...п	—	1	1	1	—	1	—	1
Лист 22 рис. 5	220	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Лист 22 рис. 6	220	1...п	—	—	1	—	1	—	1	—
Лист 22 рис. 7	220	1...п	1	—	1	—	—	—	1	—
Лист 23 рис. 8	220	1...п	—	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 6-10 кВ ЛВ энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разраб. Карпачина	Провер. Лоткова	Рук. груп. Редорова	Инж. Шварина
М. Кондр. Хмельев			
Линия 6-10 кВ. Выключатель ВКЗ-10		Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная.		Р	23
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Борьковское отделение 1982 г.	

Поясняющая схема

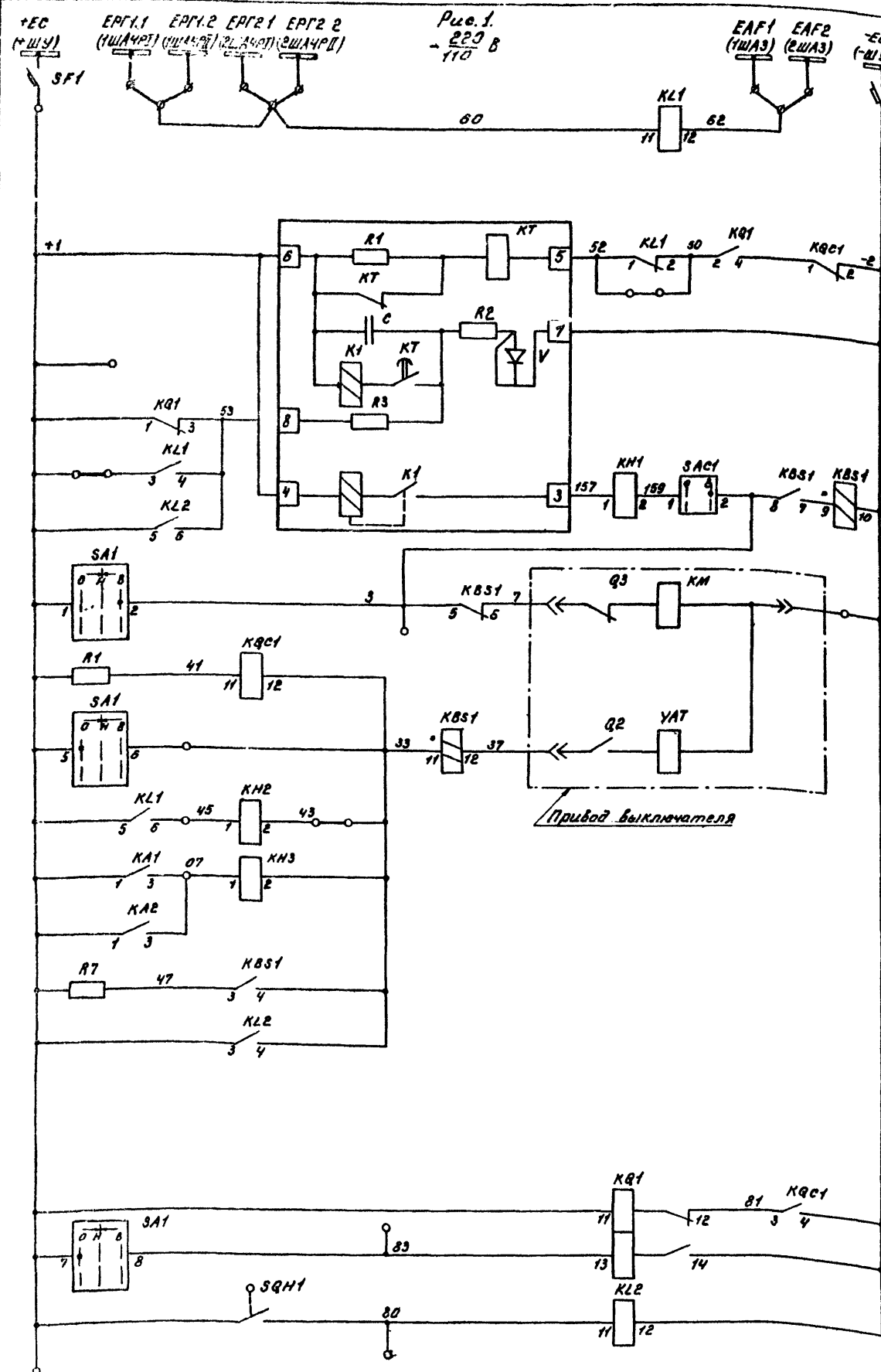


Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
КРУ (КРУН) 6-10 кВ	КН8	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	см. табл.	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} В$	1	
	КЛ2	Реле промежуточное	РП-252	$\frac{220}{110} В$	1	
	КЛ3, КЛ4	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} В$	2	
	КQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	$\frac{220}{110} В$	1	
	КQС1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} В$	1	
	КТ1	Реле времени	РВ-132	$\frac{220}{110} В$	1	
	РА1	Амперметр перегрузочный	З-377	прев. изм. = $\frac{1}{5А}$	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-50	$1кОм \pm 5\%$ $270 Ом \pm 5\%$	1	
	R2	Резистор	ПЗВ-25	$3,9кОм \pm 5\%$ $2кОм \pm 5\%$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-25	$1кОм \pm 5\%$ $560 Ом \pm 5\%$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ-75	$680 Ом \pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	ПЗВ-50	$10М \pm 5\%$	1	
	R8	Резистор	$\frac{ПЗВ-25}{ПЗВ-10}$	$3,9кОм \pm 5\%$ $1,5кОм \pm 5\%$	1	
	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	АЕ 2036-40	$I_{нр} = \frac{25}{5} А$ $U_{нн} = \frac{220 В}{110}$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ 2036-40	$I_{нр} = \frac{25}{50} А$ $U_{нн} = \frac{220 В}{110}$	1	
	SQН1	Выключатель путевой	ВПК-4141		1	
	VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	см. табл.	

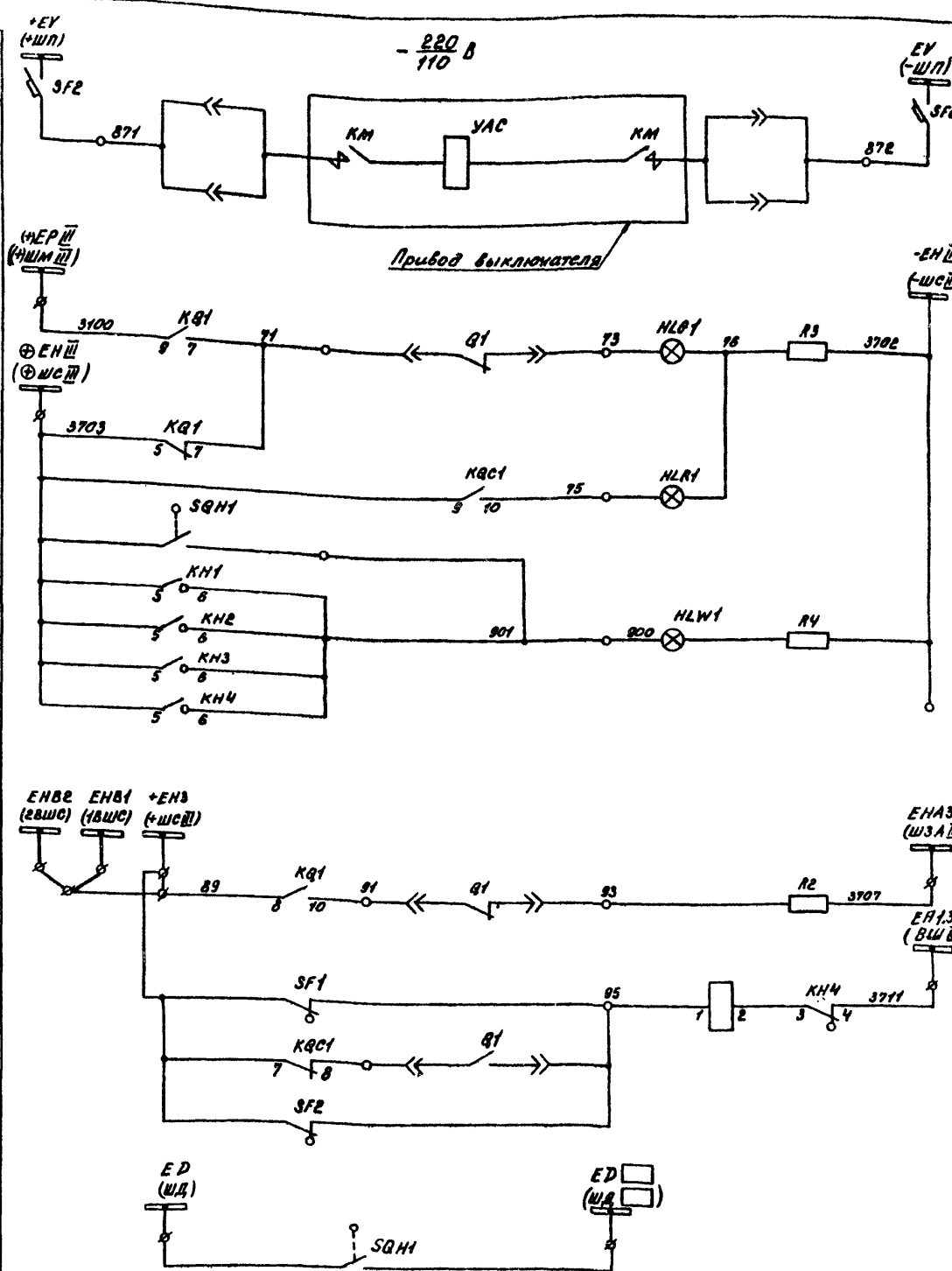
Схема выполнена на листах 20, 21, 22, 23, 24

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
КРУ (КРУН) 6-10 кВ	AK1	Устройства 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	$0,5 А; \frac{220}{110} В$	1	
	BVA1	Счетчик активной энергии	СР4У-4673М		1	
	BW1	Счетчик реактивной энергии	САЗУ-4670М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ 13-15		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	$\frac{У-220/10}{РН 110-8}$		3	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/□		2	
	KA3, KA4	Реле тока	РТ40/□		2	
	KA5	Реле тока	РТ40/□		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...KN5	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} А$	4	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1	
	KN7	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075} А$	см. табл.	

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ по энергосистемам на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунин	Литков	Линия 6-10 кВ, выключатель ВКЗ-10	Стандия лист 24
Провер. Федорова	Шифрина	Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Нач. сек. ГИП	Хмель		Горьковское отделение 1982 г.



Шинки управления и автомат
Реле отключения при АЧР
Устройство автоматического повторного включения
Цепи включения
Ключом управления
АЧР
Защитой
Цепи отключения
Реле фиксации включенного положения выключателя
Выходное реле дуговой защиты и 33П



Электродвигатель заводских выключателей
Лампа "отключено"
Лампа "включено"
Лампа "указатель не поднят"
Аварийное отключение
Неисправности цепи управления
Защита от дуговых замыканий

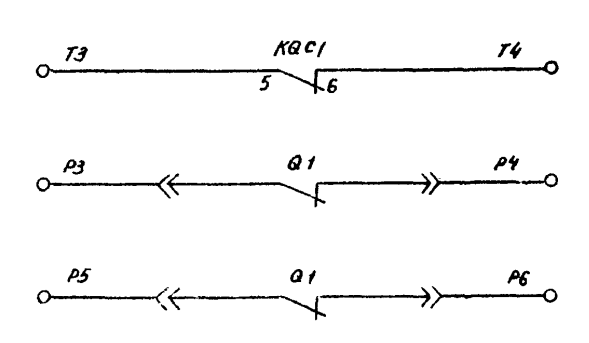
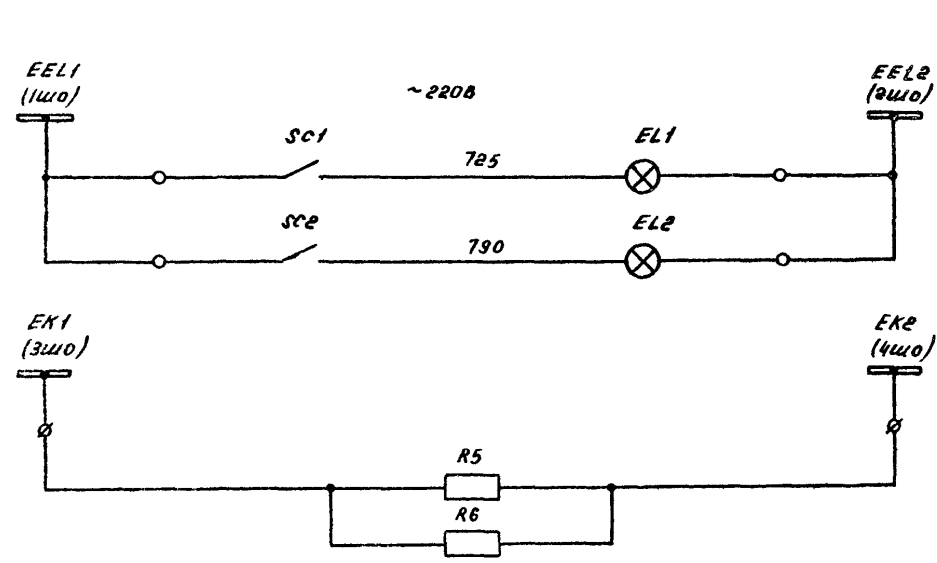
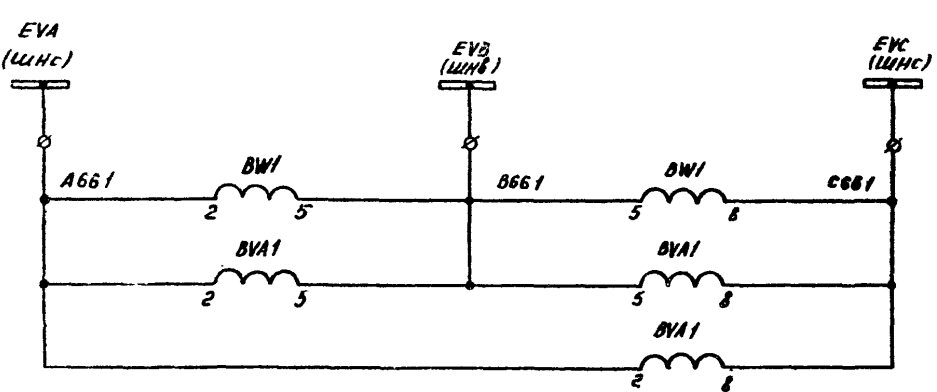
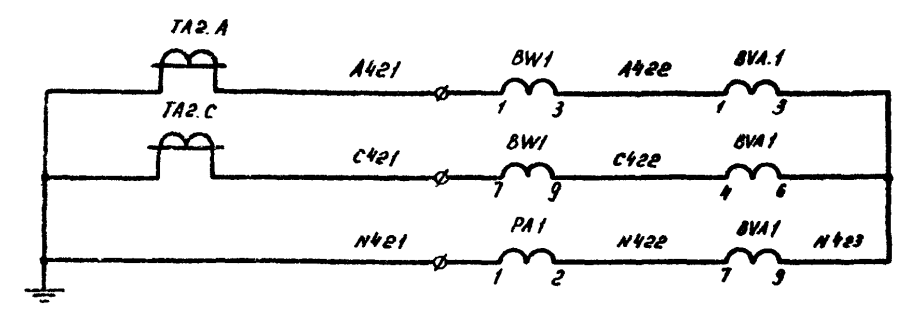
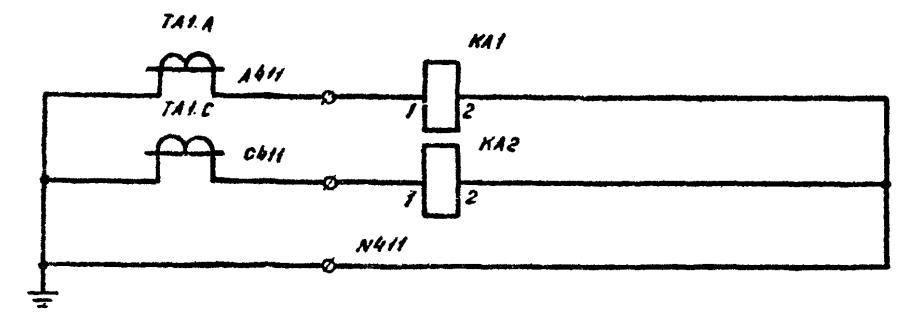
Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

Разработчик	Галкина	10.12.82	Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУНБ-10 кВ ЛЭС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.	Лист	25
Проверен	Лоткова	10.12.82	Линия 6-10 кВ. Выключатель ВКЗ-10.	Лист	25
Руководитель	Редюков	10.12.82	Схема электрическая принципиальная.	Лист	25
Инженер	Хмель	10.12.82	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Лист	25

Автомат 10550М-I-28

новые проектные решения

Имя, должность, листы и дата, встав. инв. №



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

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

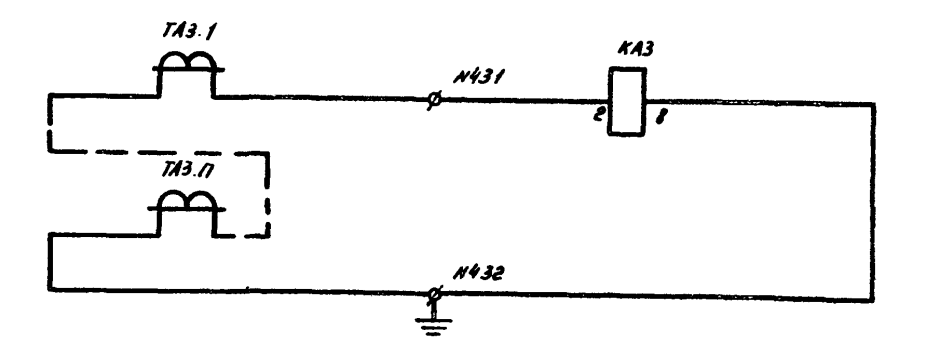
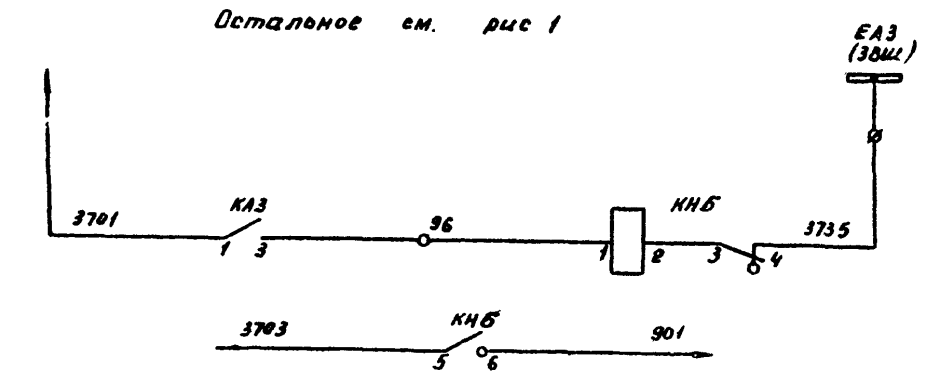
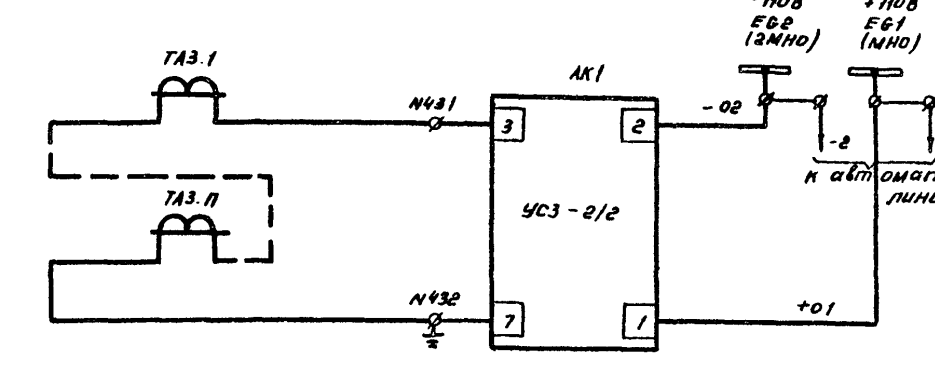
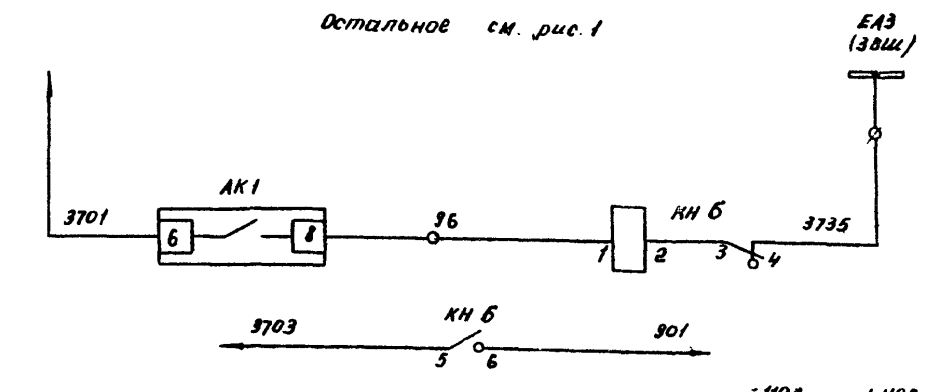


Рис. 3
Остальное см. рис. 1



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

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

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

СФСК-07

Рис 4
Остальное см рис 1

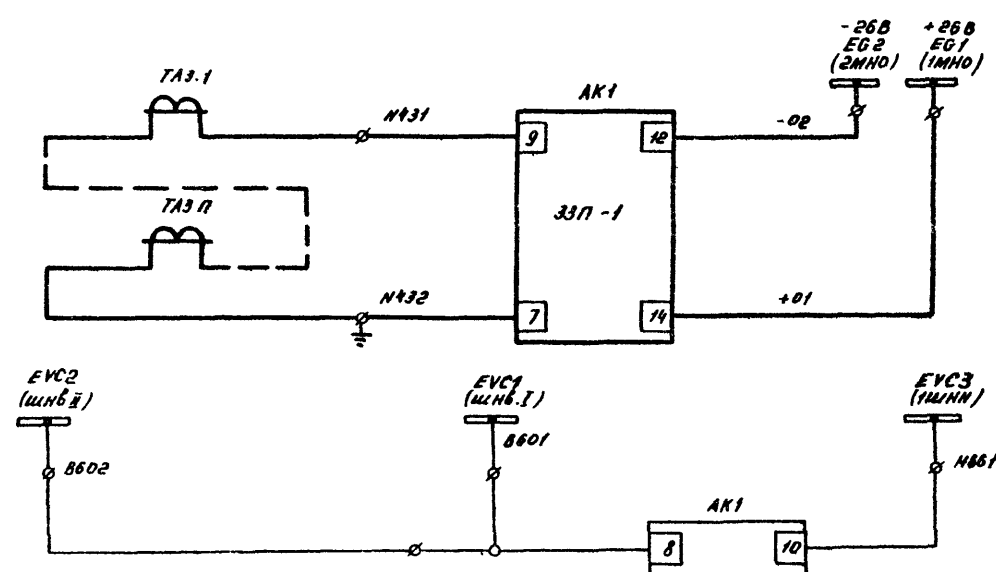
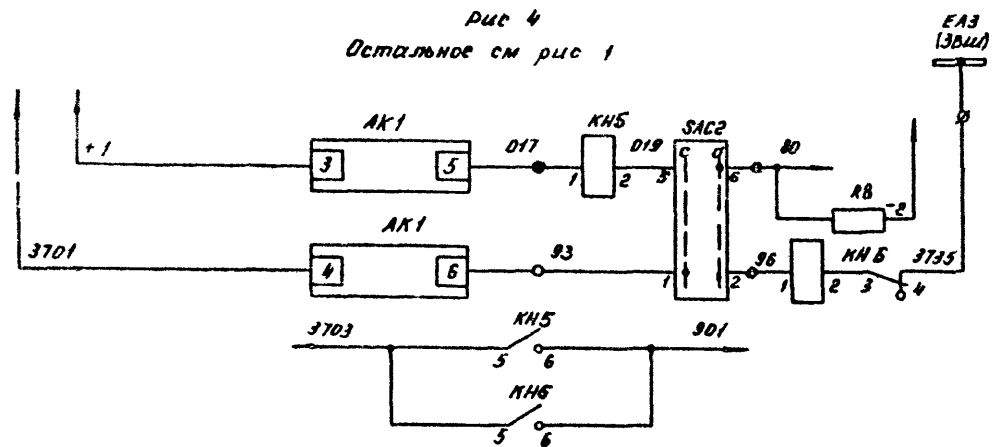


Рис. 5
Остальное см. рис 1

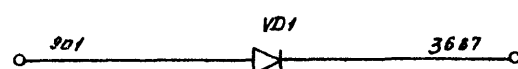
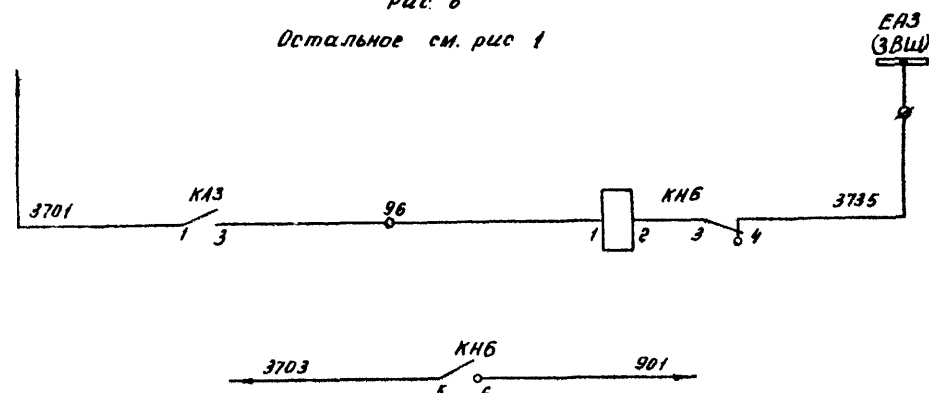


Рис. 6

Остальное см. рис 1



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

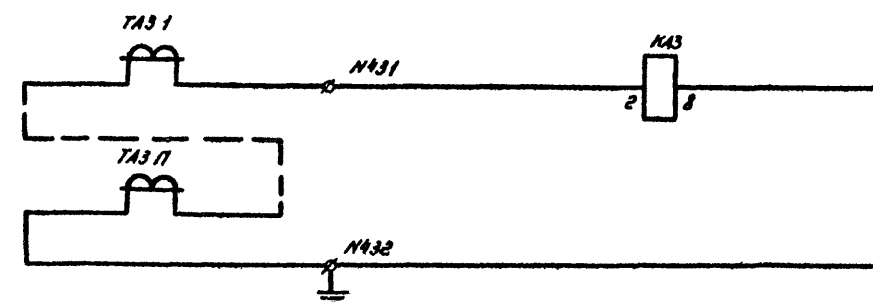
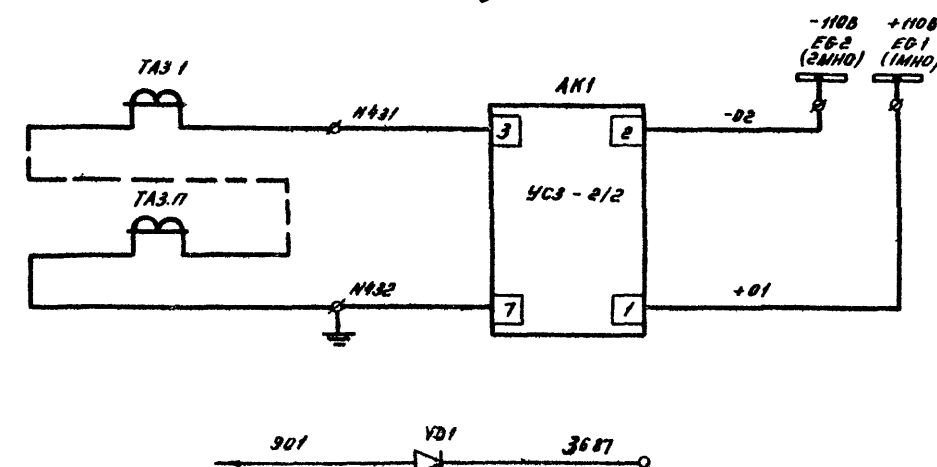
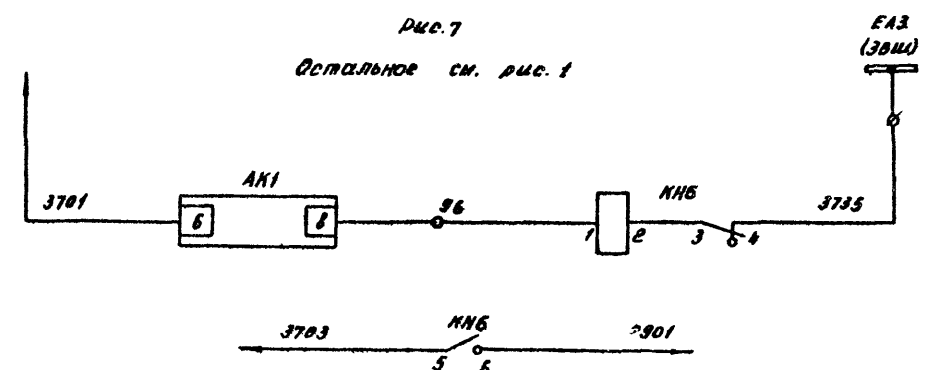


Рис. 7

Остальное см. рис. 1

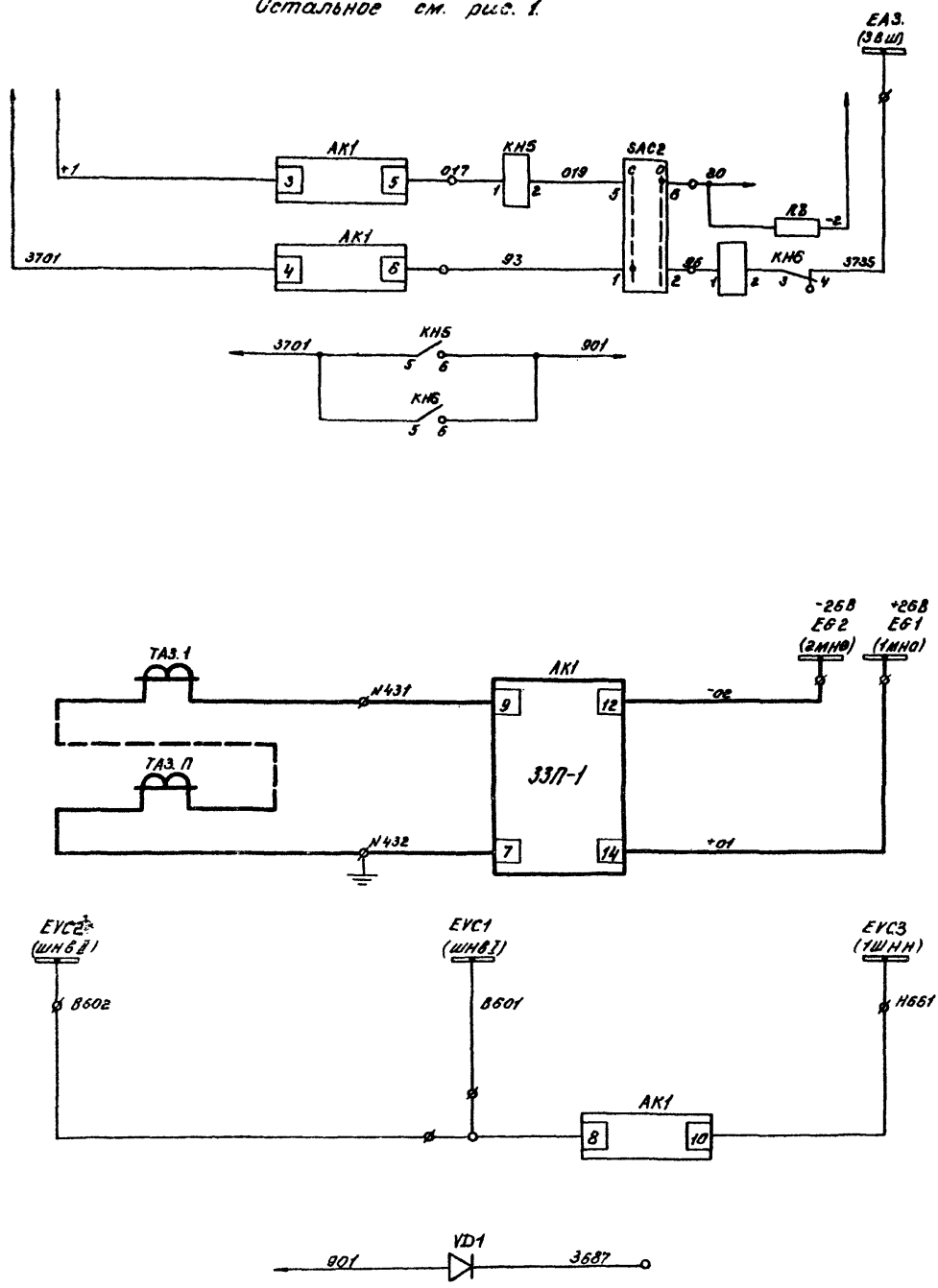


защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"вызов в КРУ"	
Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	сигнализация
К лампе "указатель не поднят"	цепи
Защита от замыкания на землю	цепи
"вызов в КРУ"	

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

				407-03-332.83			
				Схемы электрические принципиальные шкафов КРУЧР-6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Карпунина	НФ	Линия 6-10кВ.		Этадия	Лист	Листов
Провер.	Лоткова	ДМ	Выключатель ВКЭ-10		Р	27	
Иуч сек.	Редоровская	ДБ	Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК Горьковское отделение 1982 г		
ГИП	Шифрина	ЮИ					
И контр	Хмелев	Зи					

Рис. 8
Остальное см. рис. 1.



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

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

Таблица исполнений

Обозначение	Uв	ТАЗ... ТА5	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 ЛС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.				
Разраб. Карпачина	Лит.	Лит.	Лит.	Лит.
Провер. Лоткова	Лит.	Лит.	Лит.	Лит.
Рук. груп. Федорова	Лит.	Лит.	Лит.	Лит.
Инж. Ширшина	Лит.	Лит.	Лит.	Лит.
Н. контр. Хмель	Лит.	Лит.	Лит.	Лит.
Линии 6-10 кВ. Выключатель ВКЗ-10			Лит.	Лит.
Схема электрическая принципиальная			Лит.	Лит.
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Лит.	Лит.
Брянское отделение			Лит.	Лит.
1982 г.			Лит.	Лит.

Поясняющая схема

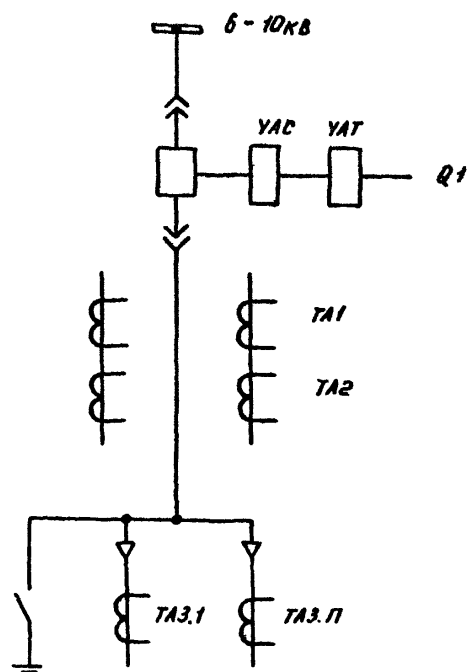


Схема выполнена на листах 25, 26, 27, 28, 29

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Линии Шкаф	KL1	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	SQW1	Выключатель пусковой	ВПК-4111		1	
					1	
	KL2	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	KQ1	Реле промежуточное обнуляющее	РП-11	220 В / 110	1	
	KQ2	Реле промежуточное	РП-23	220 В / 110	1	
	KT1	Реле времени	РВ-132	220 В / 110	1	
	PA1	Амперметр перегрузочный	Э-377	Пред. изм. = 5А	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-50	1кОм ± 5% / 270 Ом ± 5%	1	
	R2	Резистор	ПЗВ-25	39кОм ± 5% / 2кОм ± 5%	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-25	1кОм ± 5% / 360 Ом ± 5%	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ-75	680 Ом ± 5%	2	
	R7	Резистор	ПЗВ-50	10 Ом ± 5%	1	
	R8	Резистор	ПЗВ-25 / ПЗВ-10	3,9кОм ± 5% / 1,5кОм ± 5%	См. табл.	
	SA1	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = А2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011	Исполн. = 1	1	
КРУ (КРУН) 6-10 кВ.	SAC2	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = К2059		См. табл.	
	SC1, SC2	Тумблер - выключатель	ТВ2-1		2	
	SF1	Выключатель автоматический	АЕ-2036-40	И.р. = 25 А / U _н = 220 В / 110	1	
	SF2	Выключатель автоматический	АЕ-2036-40	И.р. = 25 А / U _н = 220 В / 110	1	
	VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	См. табл.	

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Линии Шкаф КРУ (КРУН) 6-10 кВ.	AB1	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	0,5 А, 220 В / 110	1	
	BYA1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-ШБ73М	5А, 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	СА3У-ШБ70М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ13-15		2	
	—	Патрон	ШШ 15-36МНВ		2	
	HLG1	Арматура, линза = зеленая	АС-220		1	
	HLR1	Арматура, линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Арматура, линза = белая	АС-220		1	
	—	Лампа сигнальная	Ш-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	1 А, 220 В / 110	1	
	KN1	Реле указательное	РУ-1-20	0,5 А / 1	1	
	KN2, KN3	Реле указательное	РУ-1-20	0,5 А / 1	2	
	KN4	Реле указательное	РУ-1-11	0,1 А	1	
	KN5	Реле указательное	РУ-1-11	0,05 А / 0,075 А	См. табл.	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	0,1 А	См. табл.	

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ по энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Литкова	Литкова	Литкова
Провер.	Литкова	Литкова	Литкова
Науч. сек.	Федорова	Федорова	Федорова
Гип	Шифрина	Шифрина	Шифрина
Н. конт.	Хмель	Хмель	Хмель
Линии 6-10 кВ. Выключатель ВКЗ-10		Страниц	Лист 29
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.	

Альбом № 10656ТМ-1-34

исполнение проектные решения

И.И. Мухомов Подпись и дата. В.И.М. Шибанов

Рис. 4
Остальное рис. 1

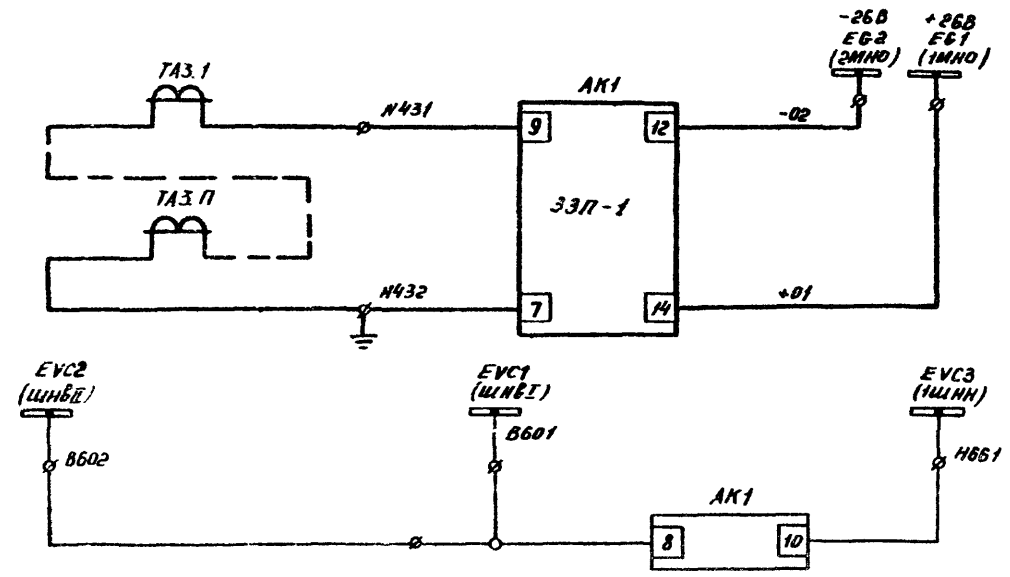
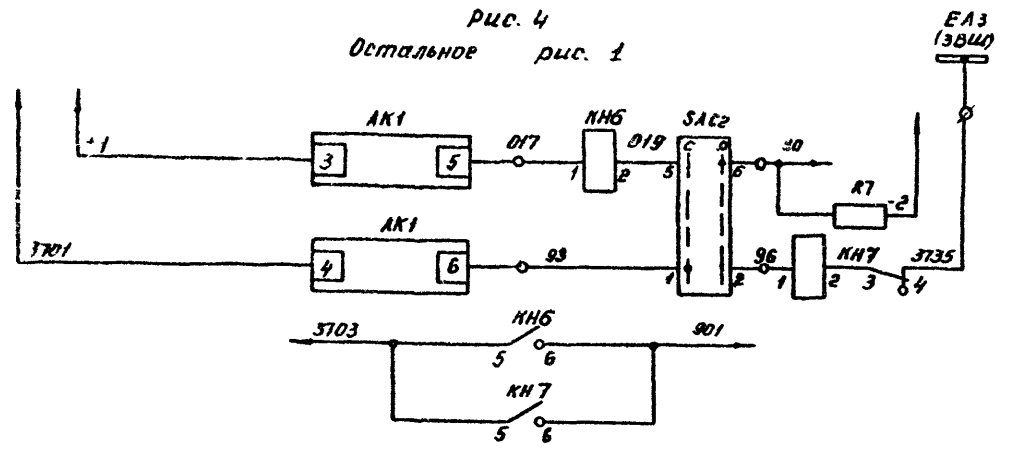


Рис. 5
Остальное см. рис. 1

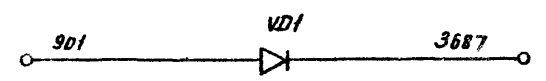
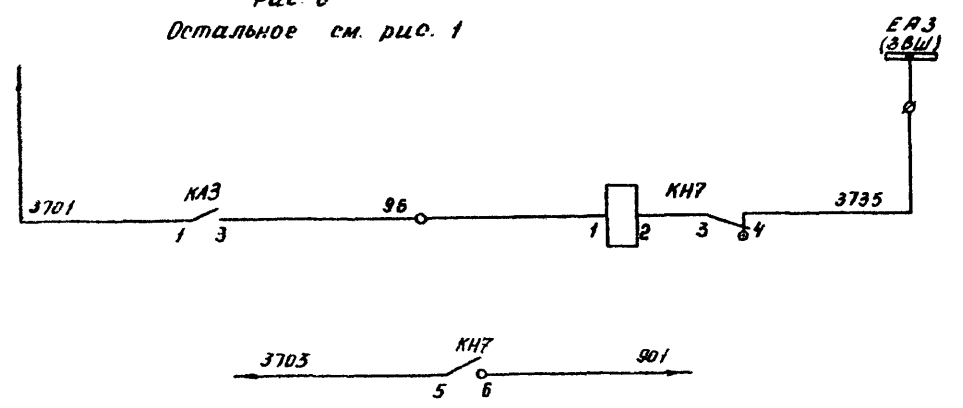


Рис. 6
Остальное см. рис. 1



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

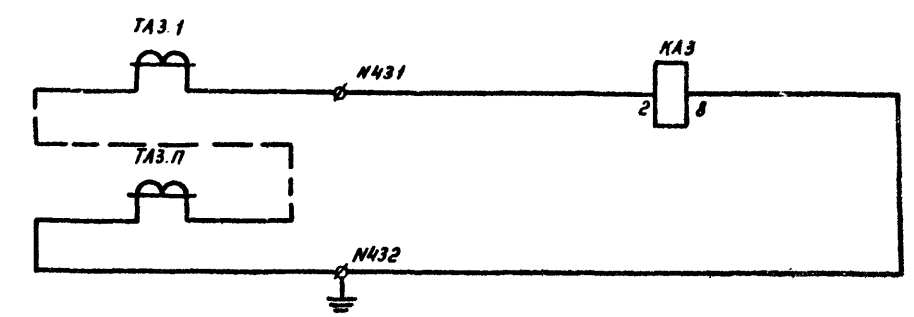
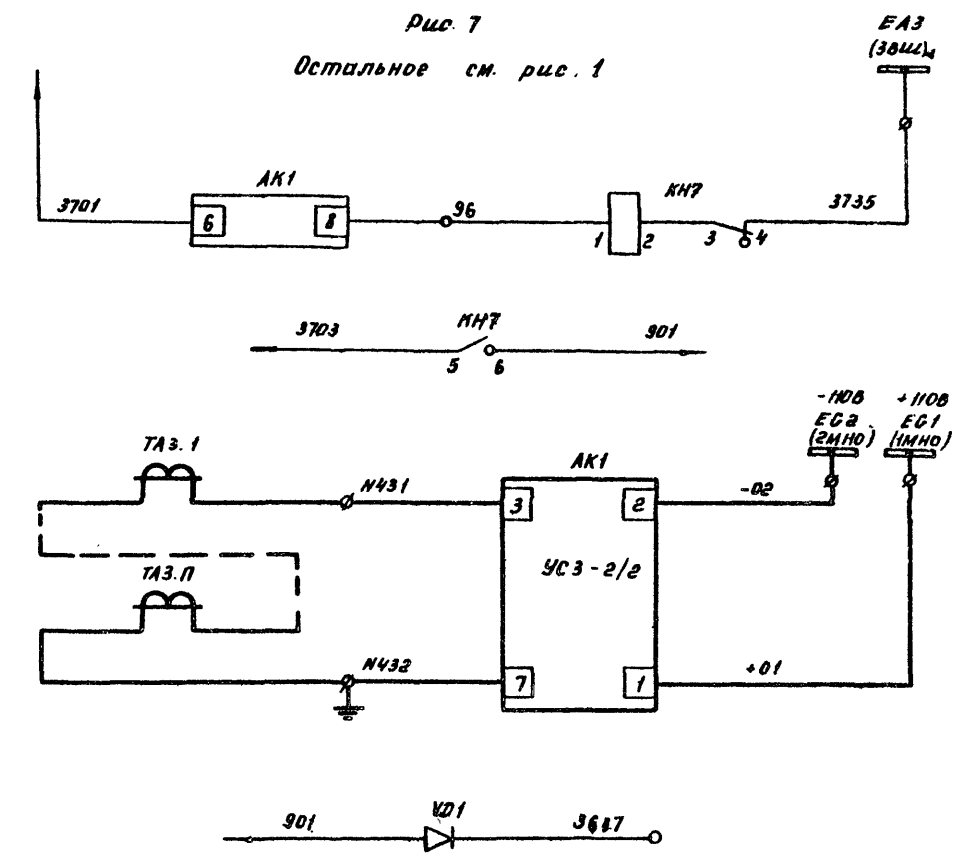


Рис. 7
Остальное см. рис. 1

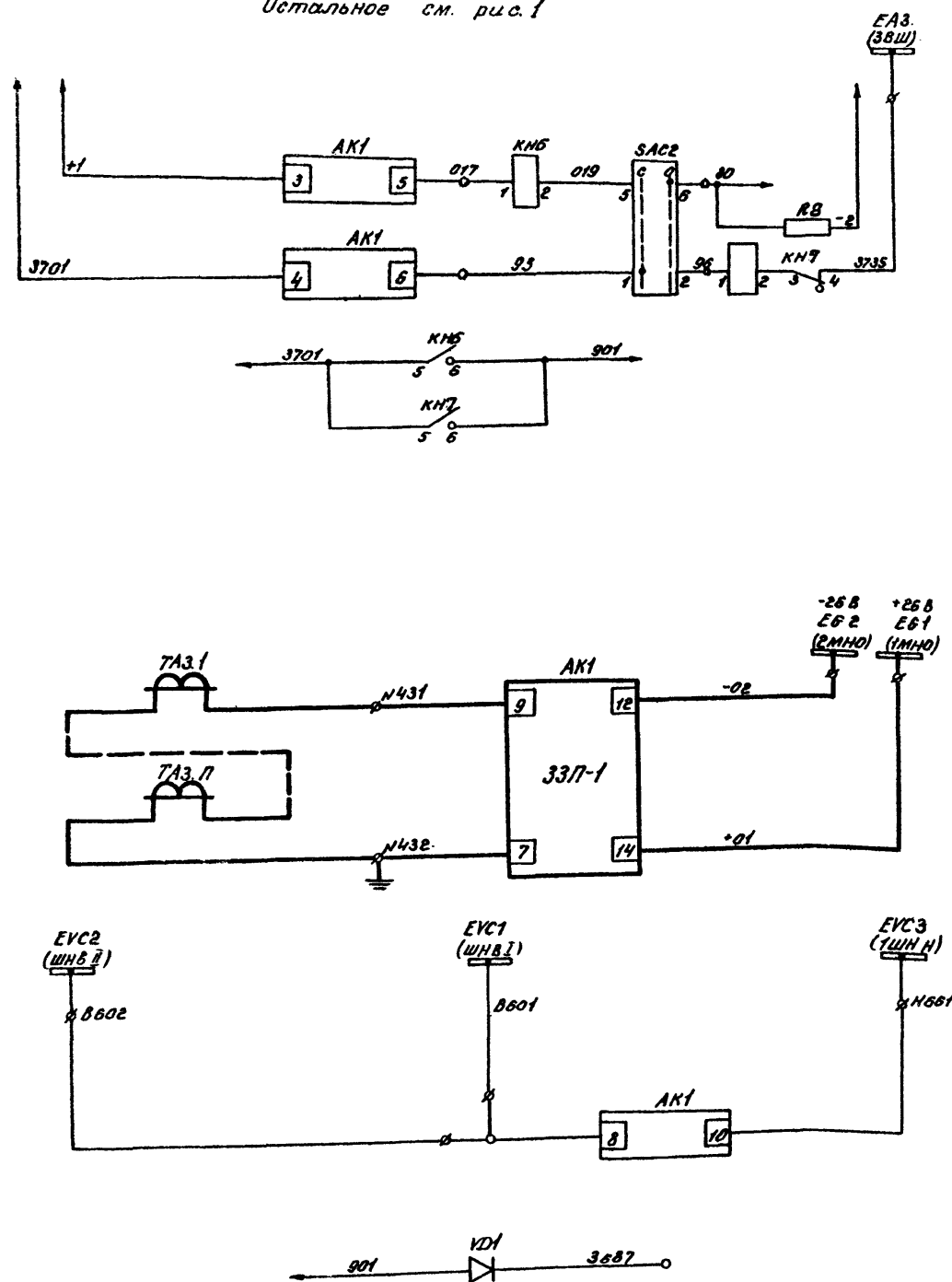


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	
Срабатывание защиты от замыкания на землю	сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	цепи
"Вызов в КРУ"	Токовые цепи

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

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов ВРУ и КРУ 6-10 кВ на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Карпунин	Лист	Листов
Провер.	Люткова	№	32
Нач. сек.	Варковская		
Гип	Ширнина		
И.контр.	Амелев		
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1985 г.	

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах

9 - клемма испытательная.

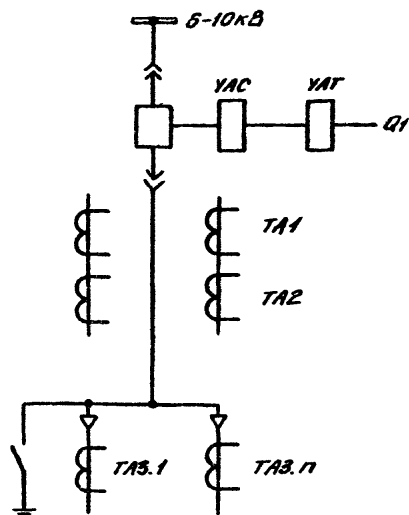
Таблица исполнений

Обозначение	ЦБ	ТАЗ... ТА5	AK1		KH7	KH6	KA3	3AC2	VD1	RB
			YC3	33П						
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 энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.			
Разраб.	Корпичина	Зав.		Линия 6-10 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Пробер.	Лоткова	Инж.		Выключатель ВКУ-10	p	33	
Рук. групп.	Федорова	Инж.		Схема электрическая принципиальная	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТОРЪ		
ГИП	Шифрина	Инж.			Юрьковское отделение		
М. Контор	Хмельов	Инж.			1982 г.		

Поясняющая схема



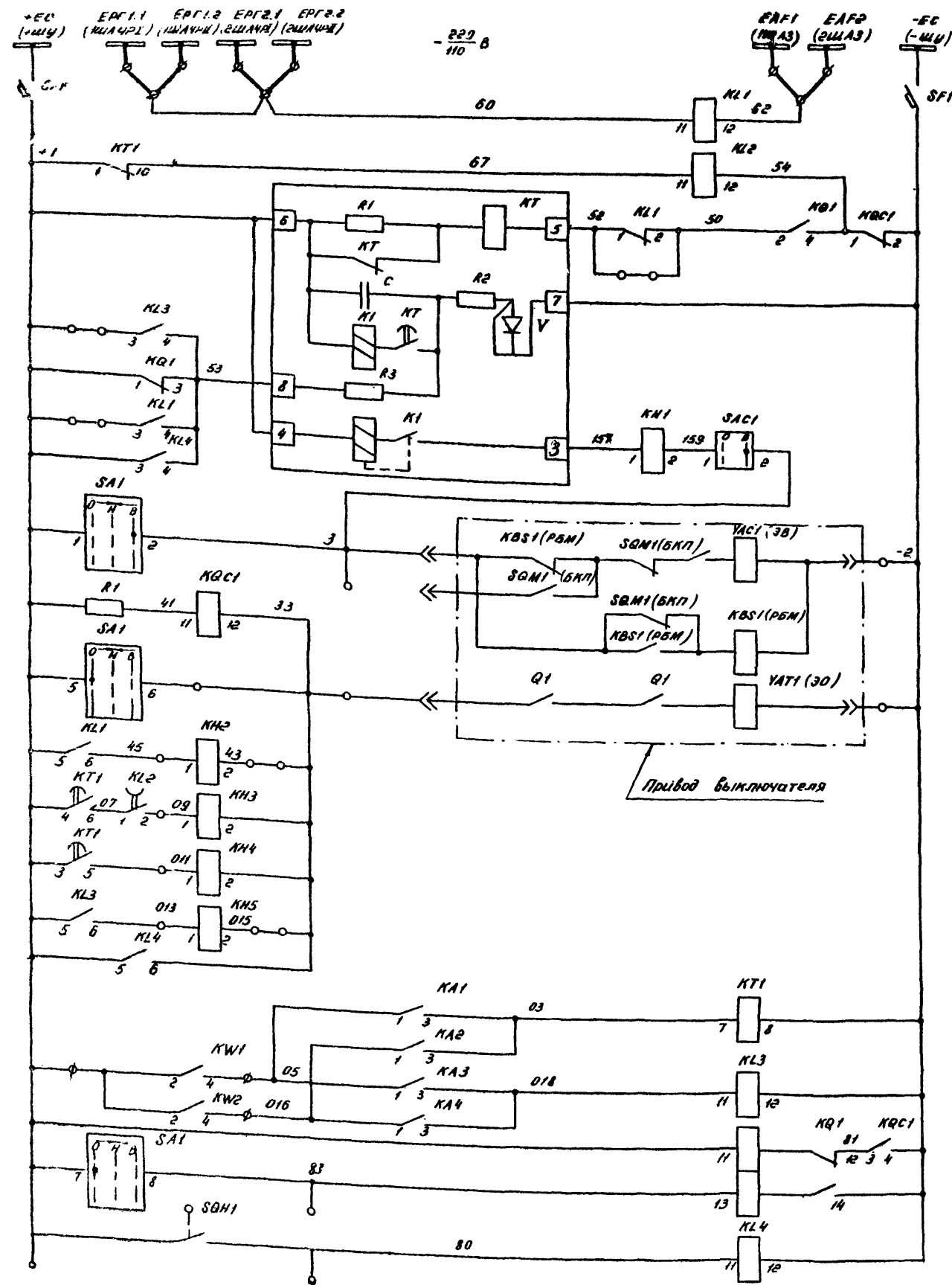
Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техниче- ская харак- теристика	Кол.	Примеч.
КРУ (КРУН) - 6-10 кВ. Шкаф АИИИ	КВЗ1	Реле промежуточное	РП-252	0,5 А, 220 В 110	1	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП-23	220 В 110	1	
	КЛ2	Реле промежуточное	РП-23	220 В 110	1	
	КВ1	Реле промежуточное обнуляющее	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	Пред. уст. = □ □ □ А	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-50	1кОм ± 5% 2700 Ом ± 5%	1	
	R2	Резистор	ПЗВ-25	3,9кОм ± 5% 2кОм ± 5%	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-25	1кОм ± 5% 5800 Ом ± 5%	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ-75	680 Ом ± 5%	2	
	R7	Резистор	ПЗВ-50	10 Ом ± 5%	1	
	R8	Резистор	ПЗВ-25 ПЗВ-10	3,9кОм ± 5% 1,5кОм ± 5%	См. табл.	
	SA1	Переключатель	ПК43-12 исполн. = А2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011	Исполн. = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПК43-12 исполн. = Р2059		См. табл.	
	SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТВБ-1		2	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036-40	Зн.р. = 25 А Ум. = 220 В 110	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	Зн.р. = 25 А Ум. = 220 В 110	1	
	SQH1	Выключатель пылевой	ВПК-4111		1	
	VD1	Диод кремниевый	КД-209А	0,7 А, 400 В	См. табл.	

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

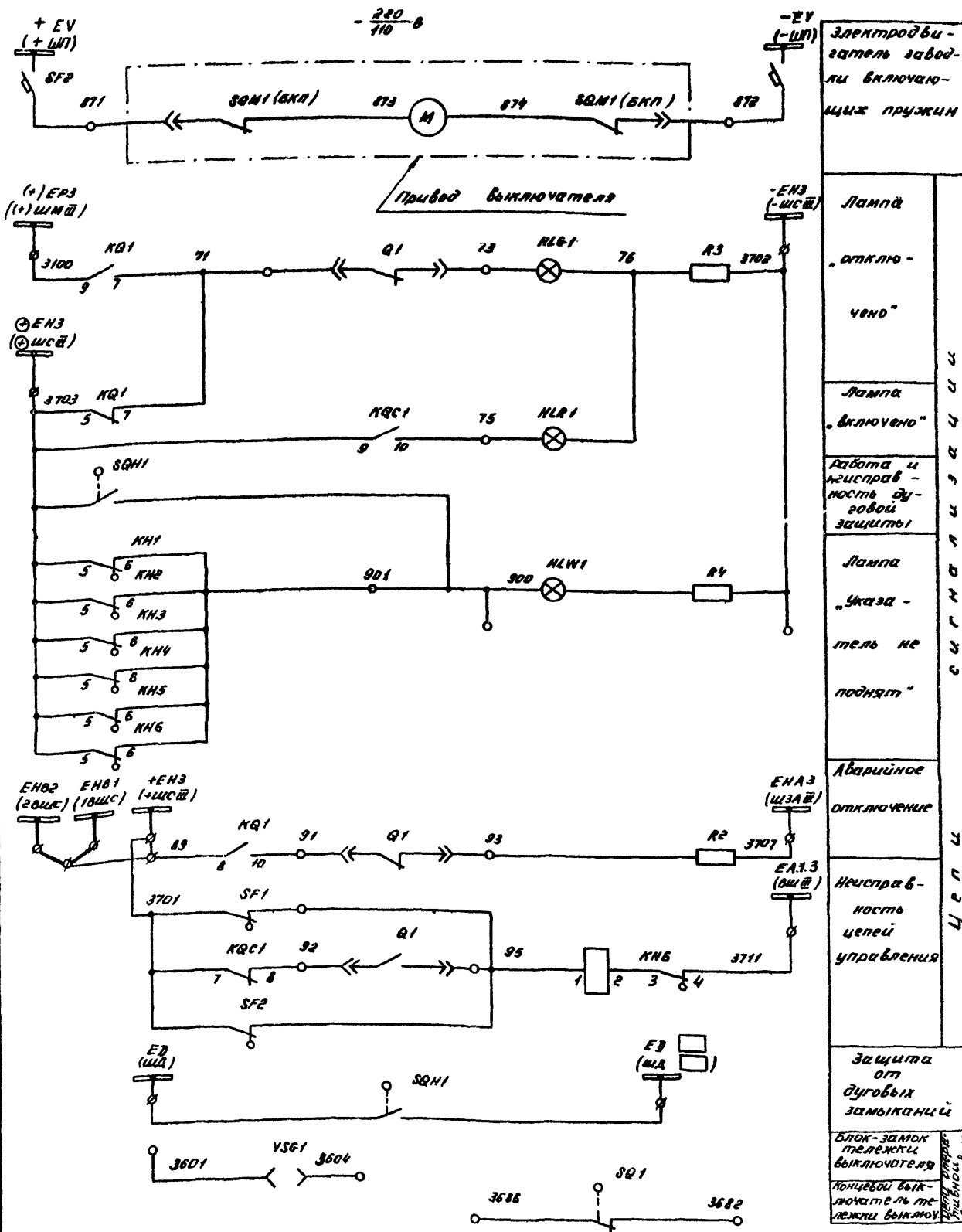
Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техниче- ская харак- теристика	Кол.	Примеч.
КРУ (КРУН) - 6-10 кВ. Шкаф АИИИ	AK1	Устройство сигнализации замыкания на землю	УСЗ2/2		См. табл.	
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1		См. табл.	
	AK31	Реле повторного включения	РПВ-58	0,5 А, 220 В 110	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-063М	5А, 100 В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	С13У-063М	5А, 100 В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ-13-15		2	
	-	Потирон	2Ш15-34МКВ		2	
	HLG1	Ампула, линза = зеленая	АС-220		1	
	HLR1	Ампула, линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Ампула, 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	Р4-1-20	0,5 А 1	1	
	KH2, KH3, KH4	Реле указательное	Р4-1-20	0,5 А 1	3	
	KH5	Реле указательное	Р4-1-11	0,1 А	1	
	KH6	Реле указательное	Р4-1-11	0,05 А 0,075	См. табл.	
	KH7	Реле указательное	Р4-1-11	0,1 А	См. табл.	

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.	
Проектант	Лоткова	А.С.	
Начальник разработки	Шкатунов	В.А.	
Инженер	Хмелев	В.И.	
Конструктор	Хмелев	В.И.	
Линия 6-10 кВ.		Стр. 34	Лист 34
Выключатель ВКЭ-10		Р	34
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Бумажное отделение		19-12-2	

Рис. 1

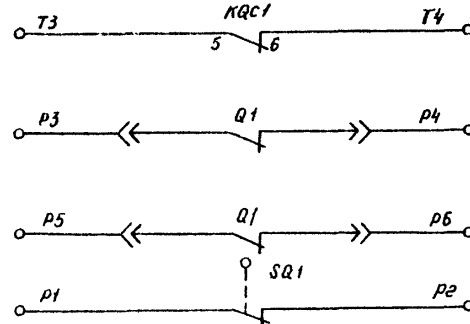
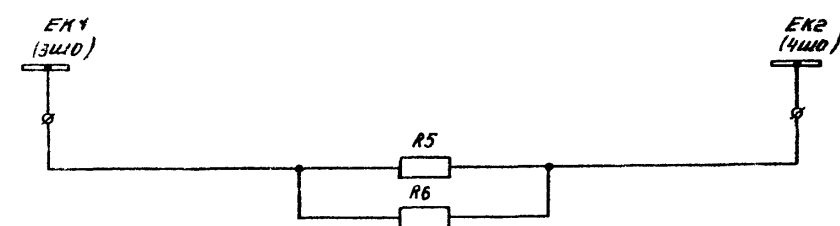
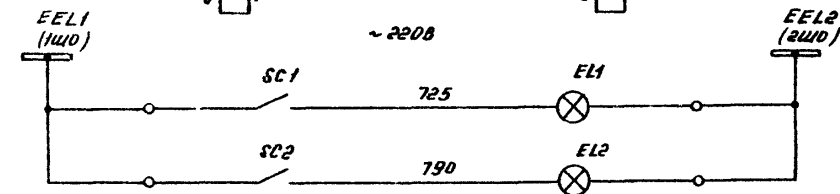
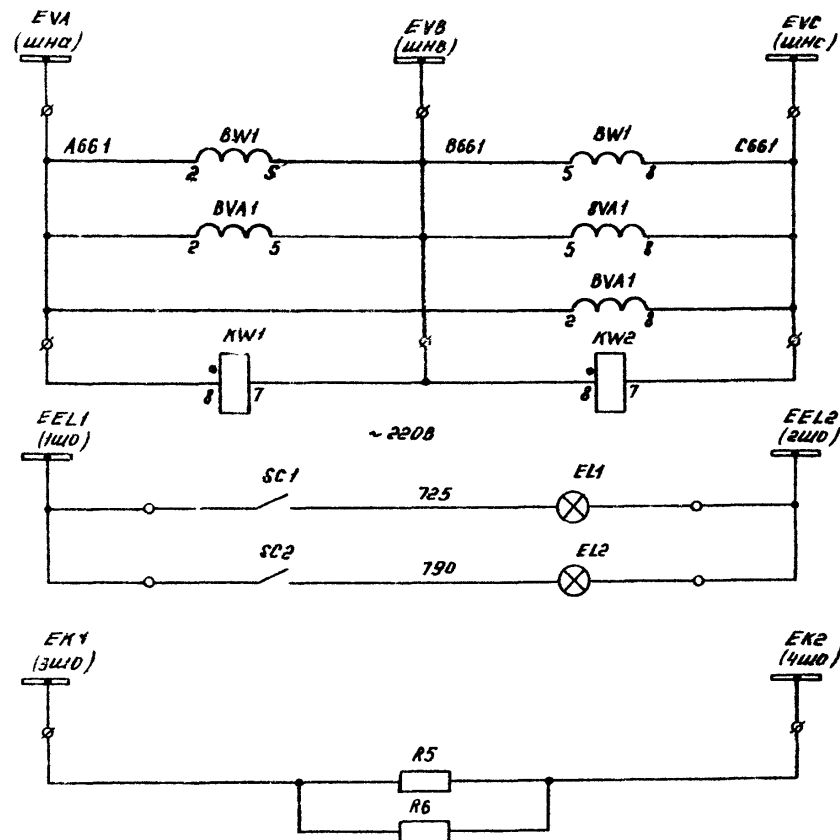
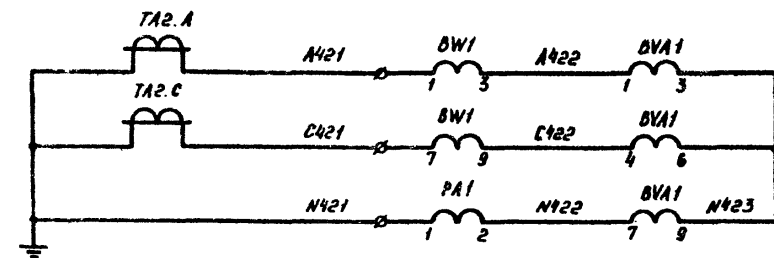
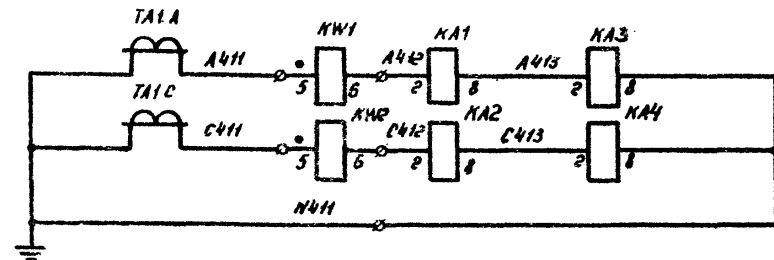


Щитки управления и автомат	Щитки управления и автомат
Реле отключения при АЧР	Реле отключения при АЧР
Реле ускорения защиты	Реле ускорения защиты
Устройство автоматического повторного включения	Устройство автоматического повторного включения
Электромагнит включения и реле положения отключено	Электромагнит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



407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ, ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунина	Провер. Лоткова	Маш. сек. Федорова	ГНП Шифрина
Н. контр. Хмельев	Н. контр. Шифрина	Н. контр. Шифрина	Н. контр. Шифрина
Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием. Выключатель ВК-10		Этап	Лист
Схема электрическая принципиальная		Р	35
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Кировское отделение 1982 г.	

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



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

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

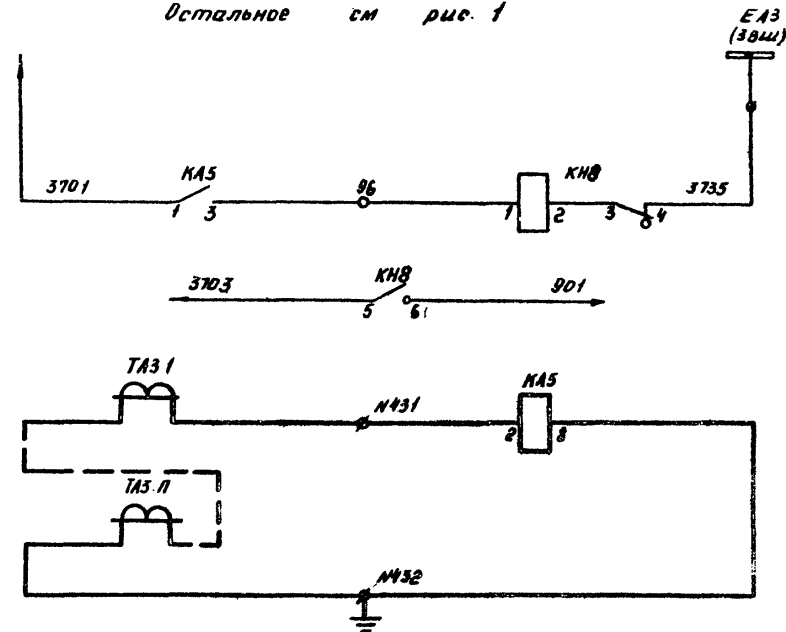
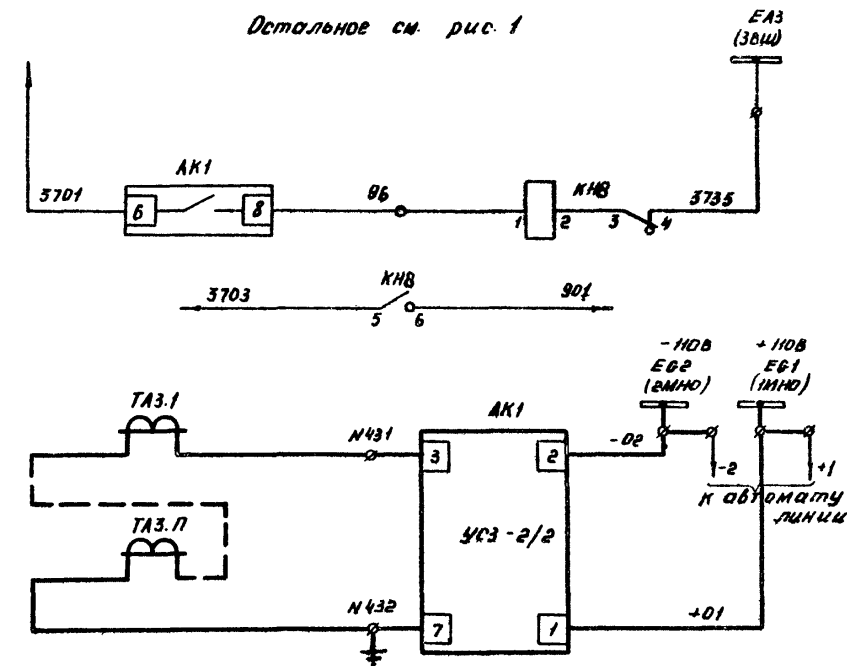


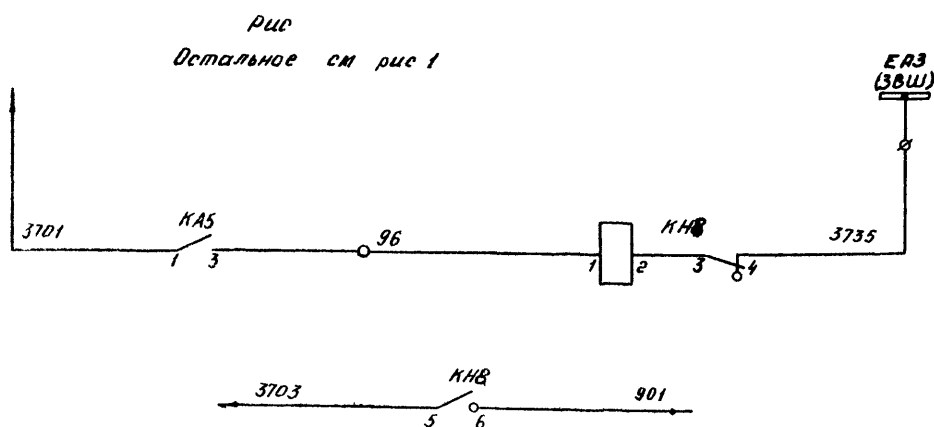
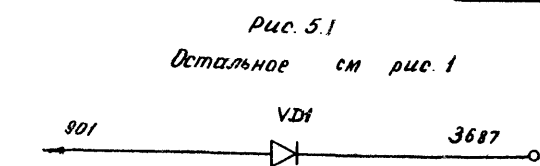
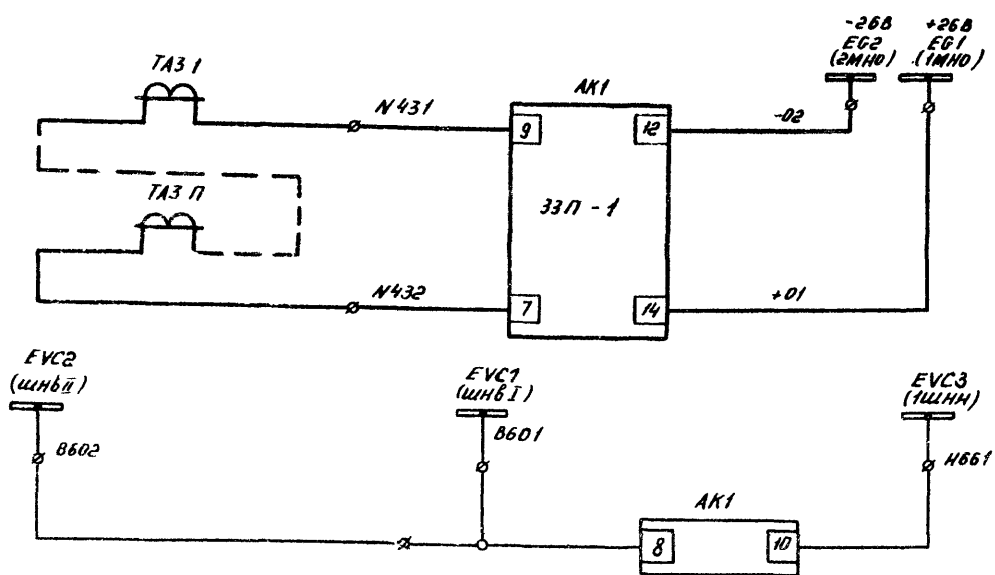
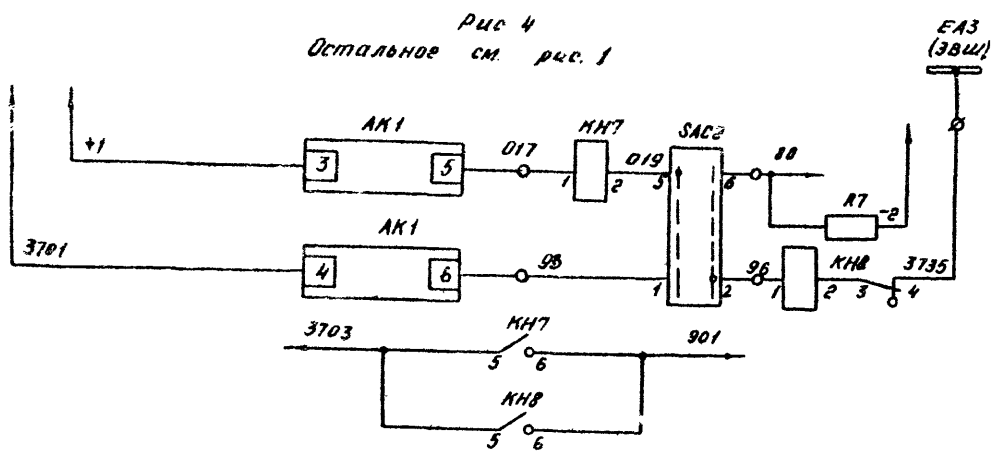
Рис. 3
Остальное см. рис. 1



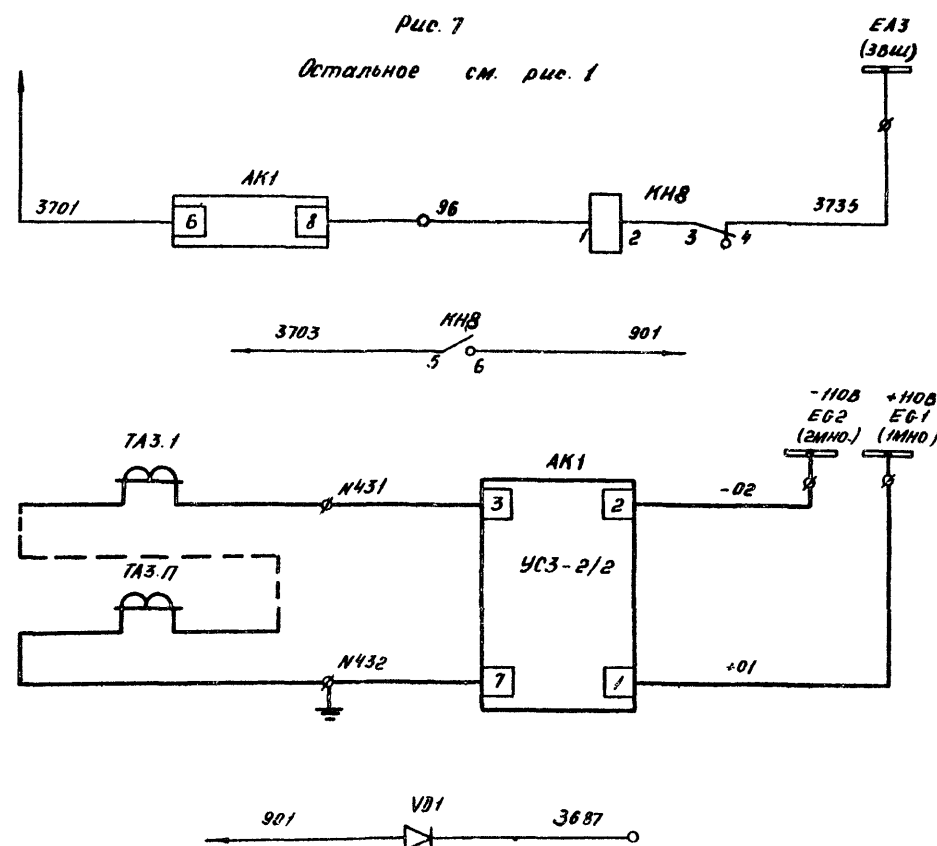
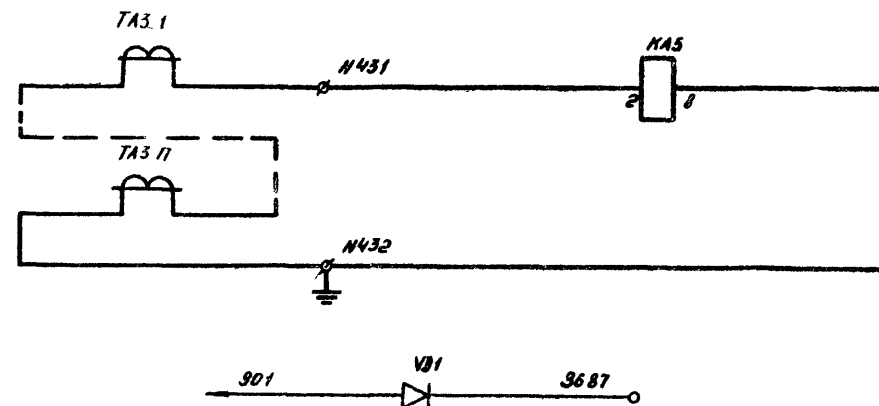
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые

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	Провер. Лоткова	Нач. сек. Федорова	Инж. шифрина
Н. контр. Лемель	Инж. шифрина	Инж. шифрина	Инж. шифрина
Линия 6-10кВ с двухсторонним питанием. Выключатель ВК-10			
Схема электрическая принципиальная			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Брянское отделение 1982 г.			



Срабатыва- ние защиты от замыка- ния на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
на землю	Цепи напряжения
"Вызов в КРУ"	
Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цепи

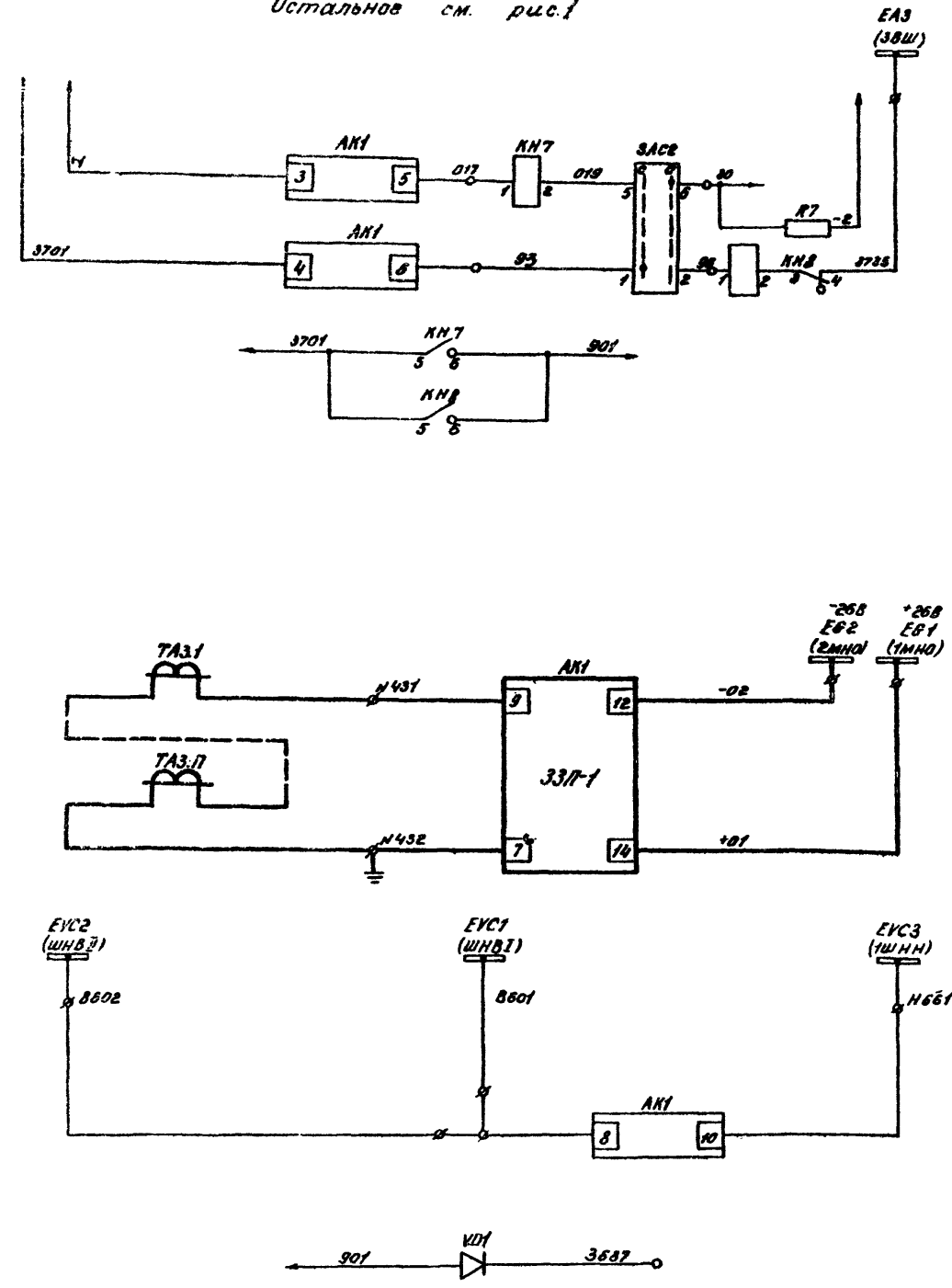


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	
Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
к лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	

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

407-03-332.83				
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ с энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе				
Разраб.	Мартынова	Лист	Листов	Листов
Провер.	Поткова	Р	37	
Нач. сек.	Федорова	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
ГНП	Шифрина	Горьковское отделение		
И. контр.	Хмельев	1982г.		

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



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

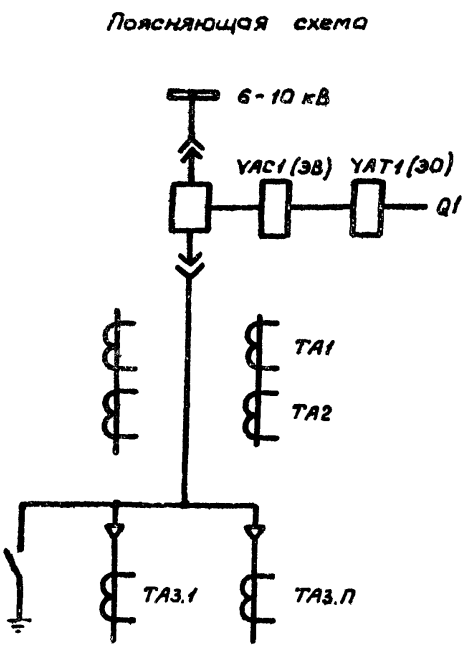
Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах
⊗ — клемма испытательная.

Таблица исполнения

Обозначение	Uв	ТАЗ1 ТАЗП	АК1 УСЗ	33П	KN8	KN7	КА5	SAC2	VD1	R7
Листы 35, 36 рис. 1	220 110	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Лист 36 рис. 2	220 110	1... П 1... П	— —	— —	1 1	— —	1 1	— —	— —	— —
Лист 36 рис. 3	220 110	1... П 1... П	1 1	— —	1 1	— —	— —	— —	— —	— —
Лист 37 рис. 4	220 110	1... П 1... П	— —	1 1	1 1	1 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 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разработчик	Карпунин	Литин	Литин
Проверен	Лопаткина	Литин	Литин
Нач. сек.	Родовикова	Литин	Литин
ГНП	Ширнина	Литин	Литин
И. Кант.	Хмельев	Литин	Литин
Линия 6-10 кВ с двусторонним питанием Выключатель ВК-10			Страницы: 2 Листов: 38
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

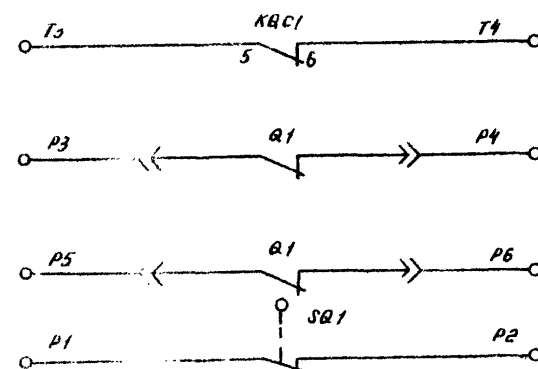
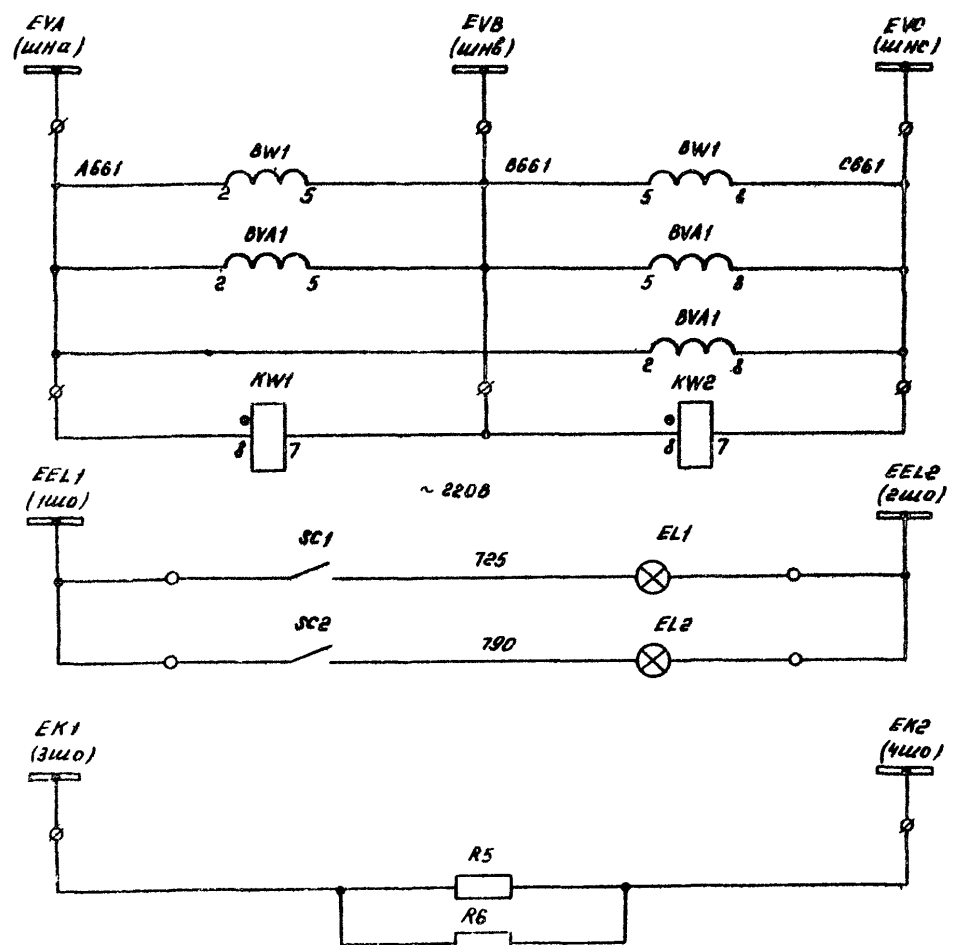
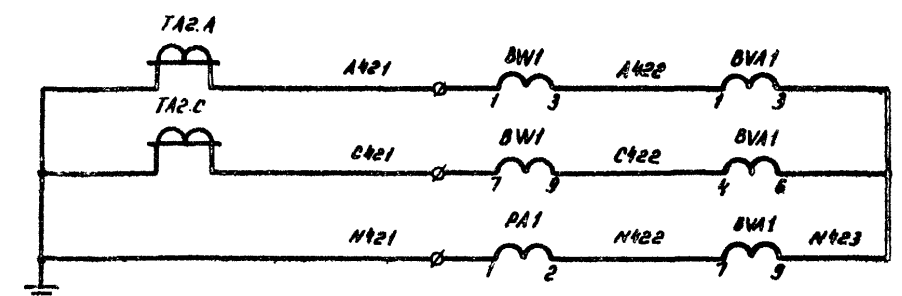
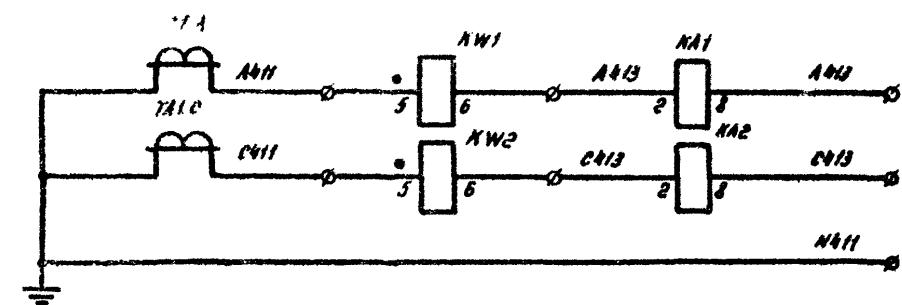


Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Шкаф линии	AKS1	Реле повторного включения	РНБ-58	$\frac{1}{25} A, \frac{220}{110} B$	1	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	$\frac{220}{110} B$	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	$\frac{220}{110} B$	1	
	KQCT	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} B$	1	
	KT1	Реле времени	ЗВ-132	$\frac{220}{110} B$	1	
	KW1, KW2	Реле мощности	РБМ-171/1		2	
	PA1	Амперметр перегрузочный	З-377	Пред. изм. = $\frac{1}{5} A$	1	
	R1	Резистор	ПЗВ-50	$\frac{1 k\Omega \pm 5\%}{270 \Omega \pm 5\%}$	1	
	R2	Резистор	ПЗВ-25	$\frac{39 k\Omega \pm 5\%}{2 k\Omega \pm 5\%}$	1	
	R3, R4	Резистор	ПЗВ-25	$\frac{1 k\Omega \pm 5\%}{560 \Omega \pm 5\%}$	2	
	R5, R6	Резистор	ПЗВ-75	$680 \Omega \pm 5\%$	2	
	R7	Резистор	$\frac{ПЗВ-25}{ПЗВ-10}$	$\frac{39 k\Omega \pm 5\%}{15 k\Omega \pm 5\%}$	См. таб.	
	SA1	Переключатель	ПКУЗ-12 Исполн. = А2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011	Исполн. = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = К 2059		См. таб.	
	SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТВБ-1		2	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036-40	$I_{н.р.} = \frac{25}{5} A$ $U_{н.} = \frac{220}{110} B$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	$I_{н.р.} = \frac{5}{10} A$ $U_{н.} = \frac{220}{110} B$	1	
	SQ1	Выключатель путевой	ВПК-4141		1	
	SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1	
КРУ (КРУН) - 6-10 кВ	VD1	Диод кремниевый	КД-209А	0,7А, 400В	См. таб.	
	YSQ1	Замок блокировочный	ЗБ-1		1	

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

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Шкаф линии	AK1	Устройство сигнала замыкания на землю	УСЗ2/2		См. таб.	
	AK1	Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1		См. таб.	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-ЧБ73М	5А, 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	САЗУ-ЧБ70М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ-13-15		2	
	—	Патрон	2Ш15-35ммкб		2	
	HLB1	Арматура, линза = зеленая	АС-220		1	
	HLR1	Арматура, линза = красная	АС-220		1	
	HLW1	Арматура, линза = белая			1	
	—	Лампа сигнальная	$\frac{Ц-220/10}{РН 110-8}$		3	
	KA1, KA2	Реле тока	РТ40/□		2	
	KA3, KA4	Реле тока	РТ40/□		2	
	KA5	Реле тока	РТ40/□		1	
	KN1	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{1}{2} A$	1	
	KN2... KN5	Реле указательное	РУ-1-20	$\frac{0,5}{1} A$	4	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1	
	KN7	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075} A$	См. таб.	
	KN8	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	1	
	KL1, KL3, KL4	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110} B$	3	
КРУ (КРУН) - 6-10 кВ	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Карпунин	Лист	Листов
Провер.	Латкова	Р	39
Рук. груп.	Федорова	Схема электрическая принципиальная	
Гип.	Шифрина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
И.контр.	Хмелев	Горьковское отделение	



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

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

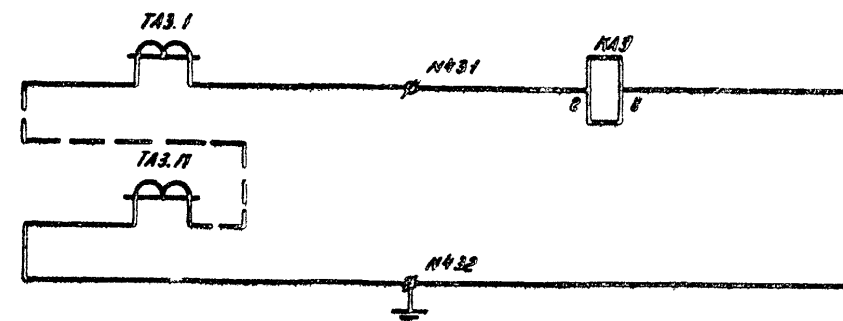
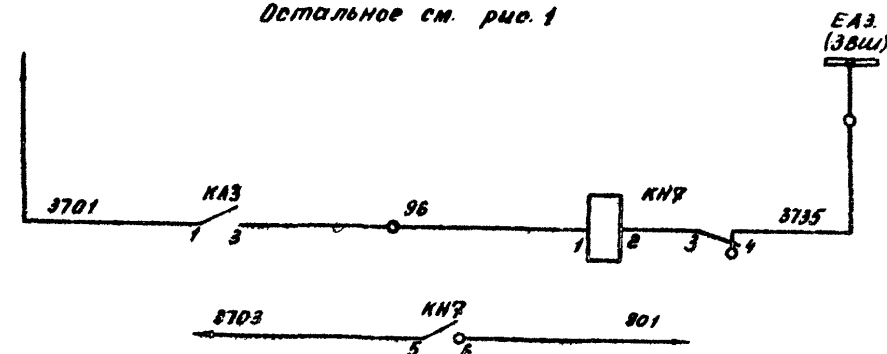
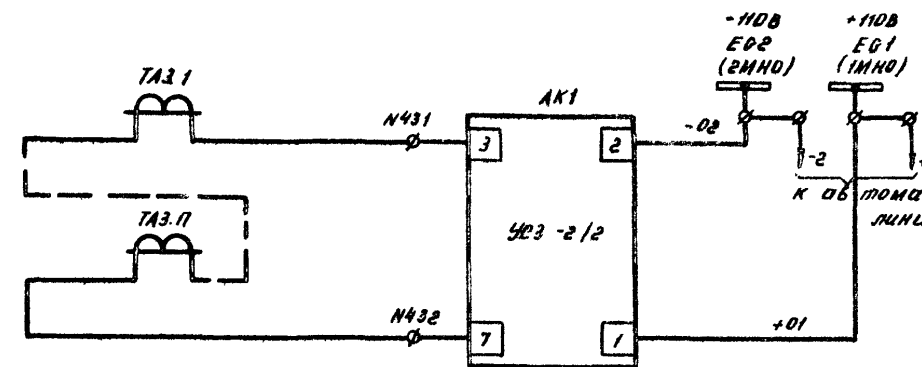
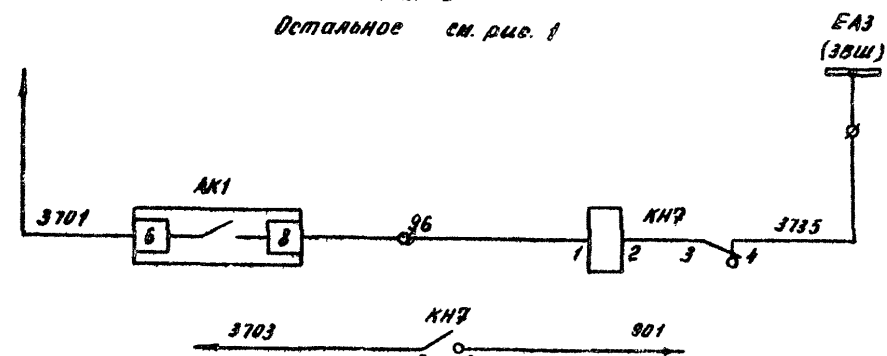


Рис. 3
Остальное см. рис. 1



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

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

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шифры КРУ и КРУН 6-10 кВ ЛС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	карпунин	Л.С.	Линия 6-10 кВ
Провер.	Лоткова	Л.С.	с двухсторонним питанием
Нач. сек.	Федоровская	Л.С.	выключатель ВК-10
ГМП	Шифрина	Л.С.	Схема электрическая
И.к.тр	Хмель	Л.С.	принципиальная
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Горьковское отделение
			1982 г.

Рис 4
Остальное см. рис. 1

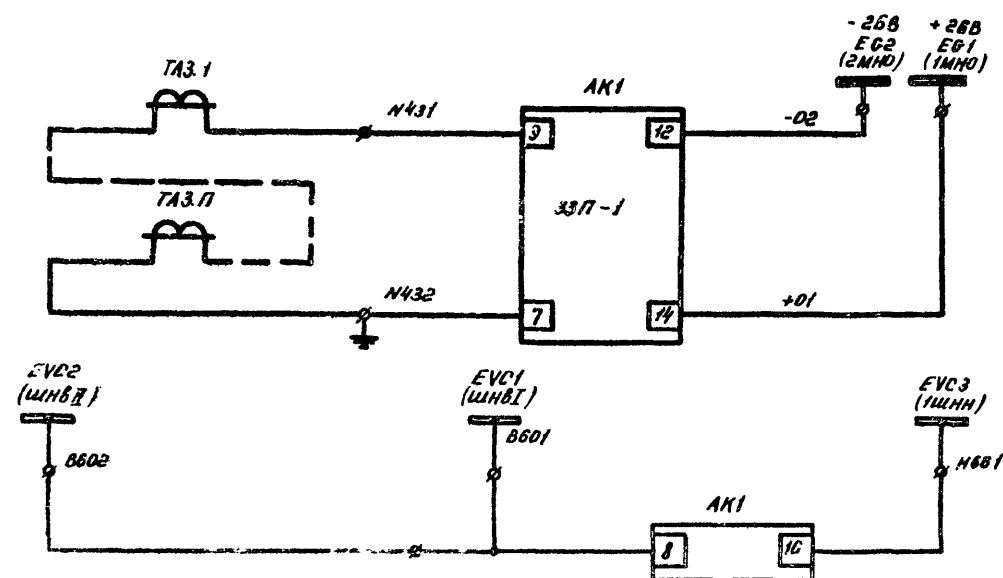
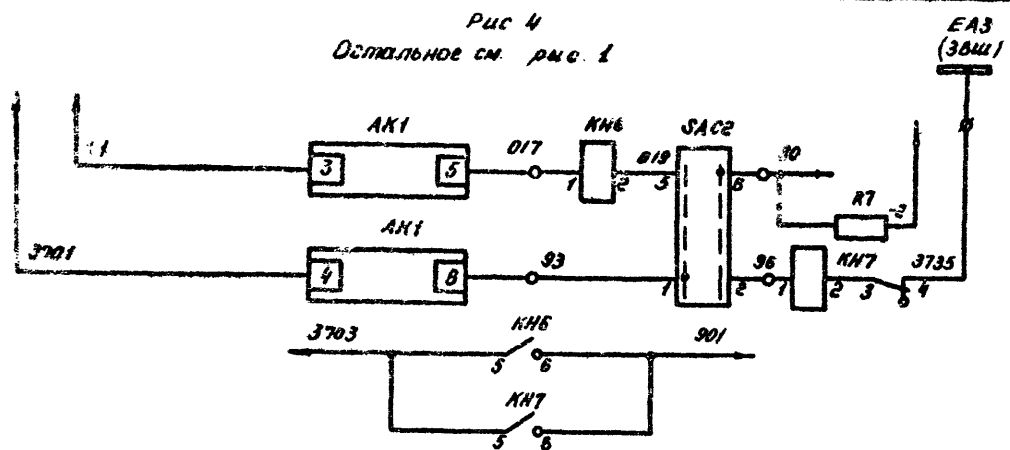


Рис. 5
Остальное см. рис. 1

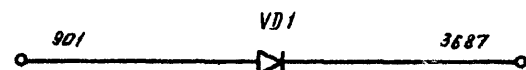
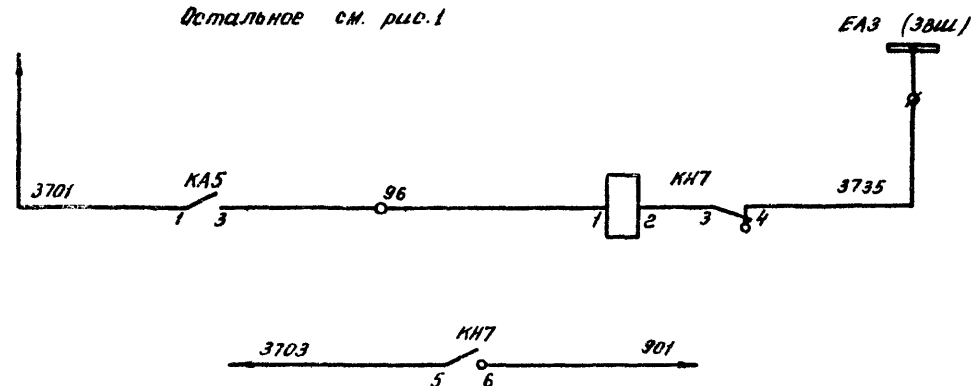


Рис. 6
Остальное см. рис. 1



Срабатывание	защиты	от замыкания на землю	цепи	сигнализации
к лампе	«Указатель не поднят»		цепи	токовых
Защита	от	замыкания на землю	цепи	напряжения
«Вызов в КРУ»				
Срабатывание	защиты	от замыкания на землю	цепи	
к лампе	«Указатель не поднят»		тупа	

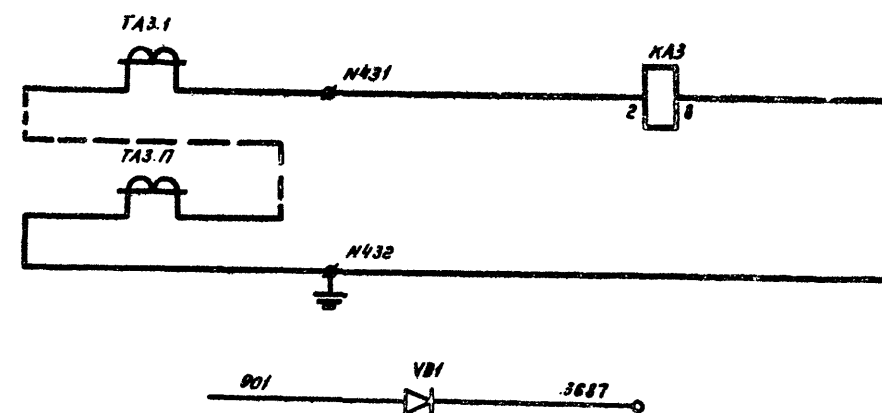
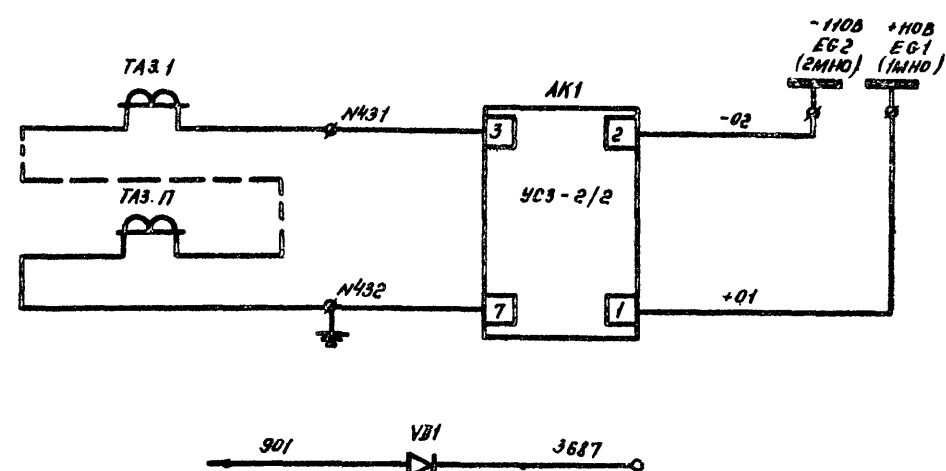
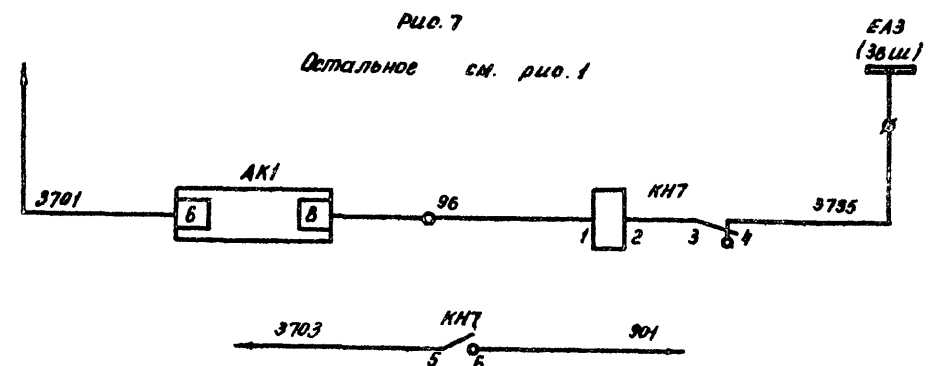


Рис. 7

Остальное см. рис. 1

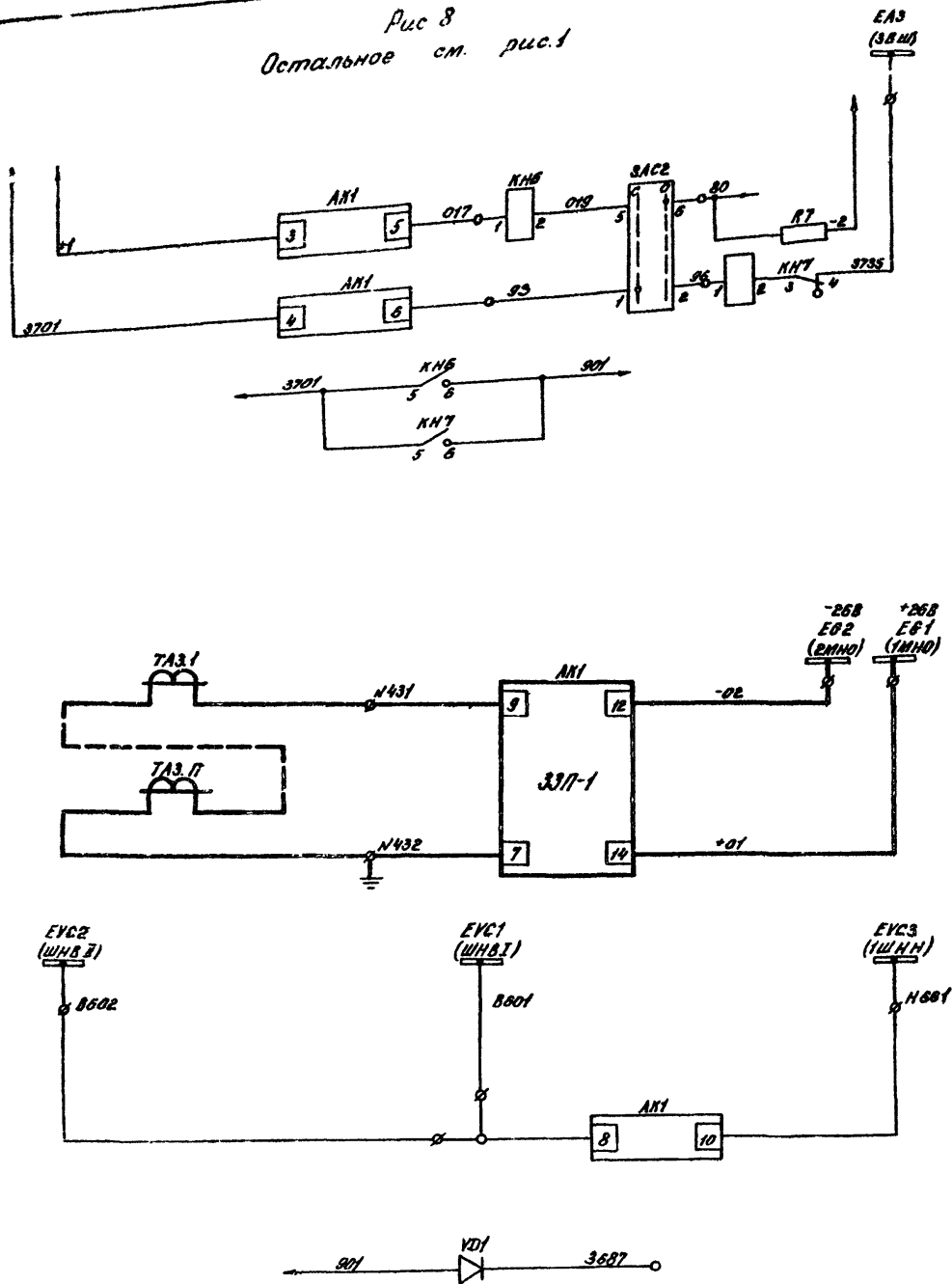


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
„Вызов в КРУ“	
Срабатыва- ние защи- ты от замыкания на землю	Сигналы защи- ты
К лампе „Узавозить не поднят“	Испол- нение
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
„Вызов в КРУ“	

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

						407-03-332.83
						Схемы электрические принципиальные шкафов крупн 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе
Разраб.	Карпунина	Золот				Линия в-тока с двухсто- ронним питанием. Выключатель 8К-10
Провер.	Лоткова	Иван				Р 42
Нач сек.	Федоровская	Алекс				Схема электрическая принципиальная
ГМП	Шифрина	Мили				ЭНЕРГОСЕТЕПРОЕКТ
Н.контр.	Хмельб	Билей				Гирьковское отделение 1982 г.

Рис 8
Остальное см. рис. 1



Обработка мис защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Вывод в КРУ "	Цепи напряжения

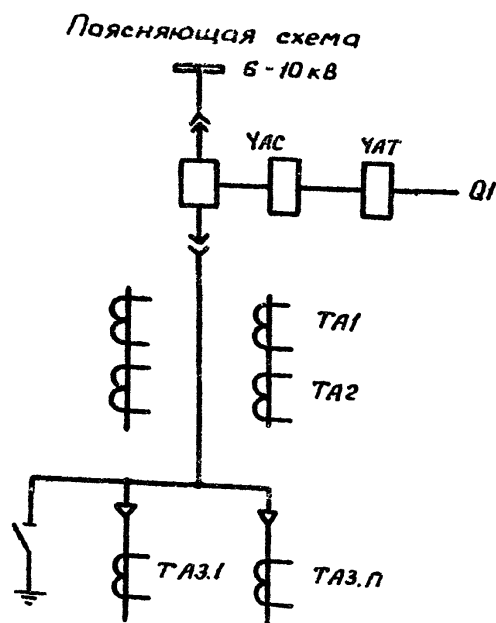
Условное графическое обозначение, отсутствующее в стандартах
Ф - клемма испытательная.

Таблица исполнений

Обозначение	Uв	ТАЗ.1 ТАЗ.П	АК1 УСЗ	33П	КН9	КН6	КАЗ	SAC2	VD1	R7
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 6-10 кВ ПС энергообъектов на постоянном и выпрямленном оперативном токе				
Разработчик	Карпачина	И.И.	Линия 6-10 кВ с двухсторонним питанием, выключатель ВК-10	Лист 43
Проверен	Лоткова	И.И.		
Нач. сек.	Родоровская	И.И.		
ГНП	Шарфина	И.И.		
Н.Контр.	Хмельев	И.И.		
Схема электрическая принципиальная.			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.	

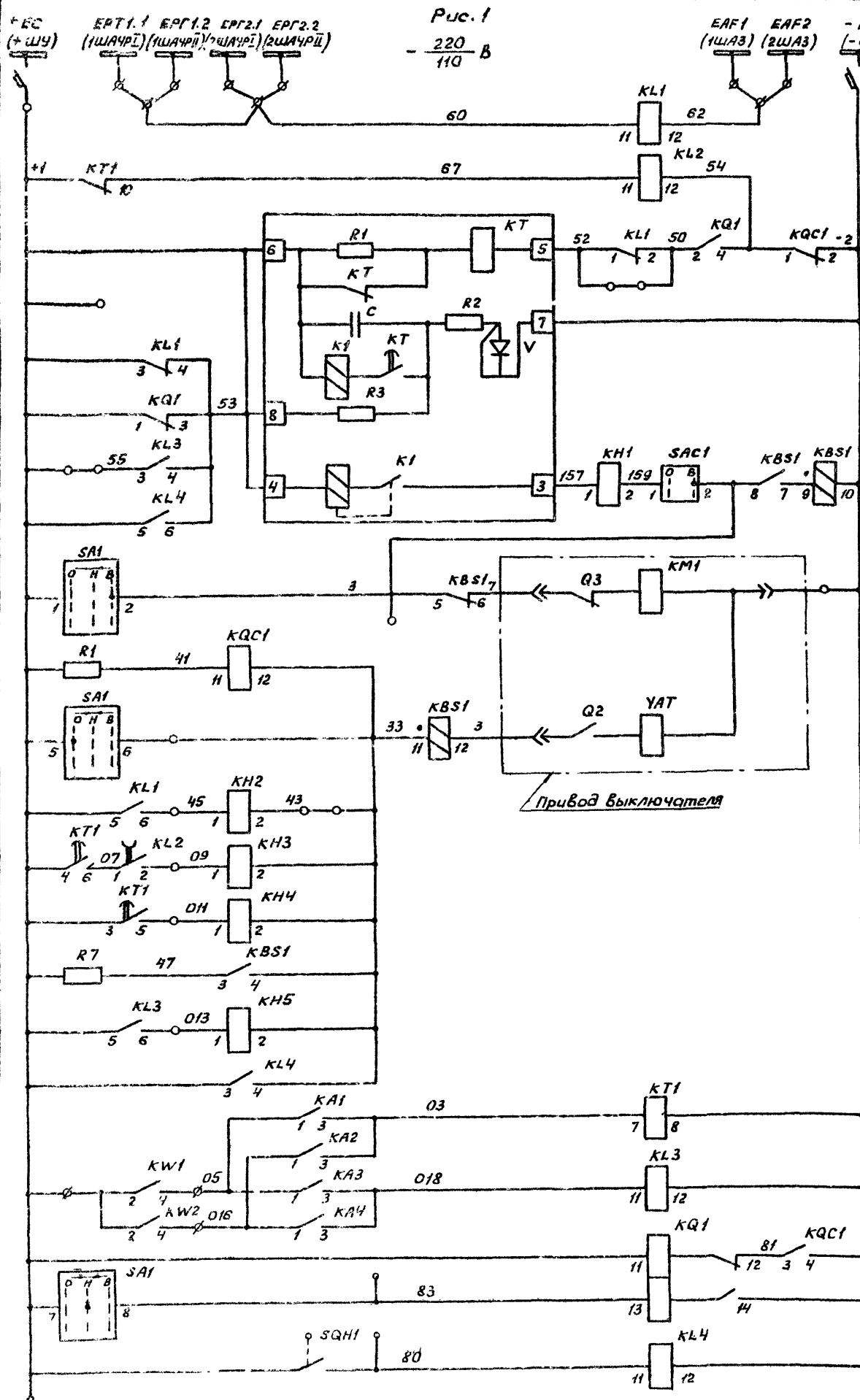


Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
Линия	KH7	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	Ст. табл.	
	KL1	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	$\frac{220}{110}$ В	1	
	KL3	Реле промежуточное	РП-23	$\frac{220}{110}$ 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	РБМ 171/1		2	
	PA1	Амперметр перегрузочный	З-377	пред. изм. = $\frac{1}{5}A$	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	ПКУЗ-12 исполн. = А 2001		1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-011	исполн. = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПКУЗ-12 исполн. = К 2059		Ст. табл.	
	SF1	Выключатель	АЕ-2036	$U_{нр} = \frac{25}{5}A$ $U_{н} = \frac{220}{110}B$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036	$U_{нр} = \frac{25}{5}A$ $U_{н} = \frac{220}{110}B$	1	
	SQ1	Выключатель путевой	ВПК-4141		1	
	SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1	
Шкаф 6-10 кВ	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 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	$\frac{1}{2,5}A; \frac{220}{110}B$	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-У673М	5А; 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	САЗУ-У670М	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	РТ 40/□		2	
	—	—	—		—	
	—	—	—		—	
	KA3	Реле тока	РТ 40/□		Ст. табл.	
КРУ (КРУН) 6-10 кВ	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			
Разработчик	Карпунин	Лист	Листов
Проверен	Лоткова	Р	44
Нач. сект.	Федорова	Схема электрическая принципиальная	
ГЛП	Шифрина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Н. контр.	Хмелев	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 включения выключателя
Выходное реле дуговой защиты и ЗЗП

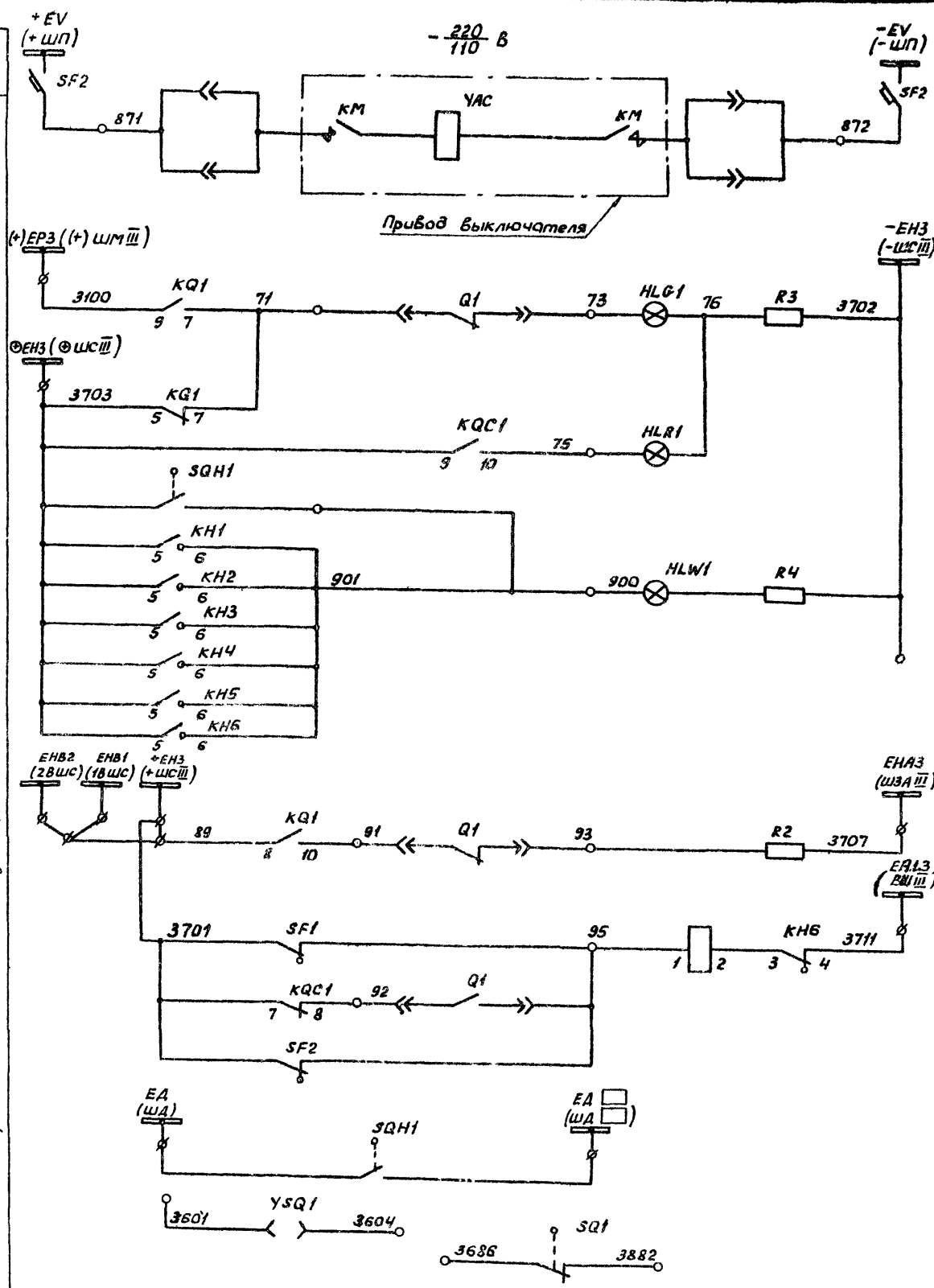
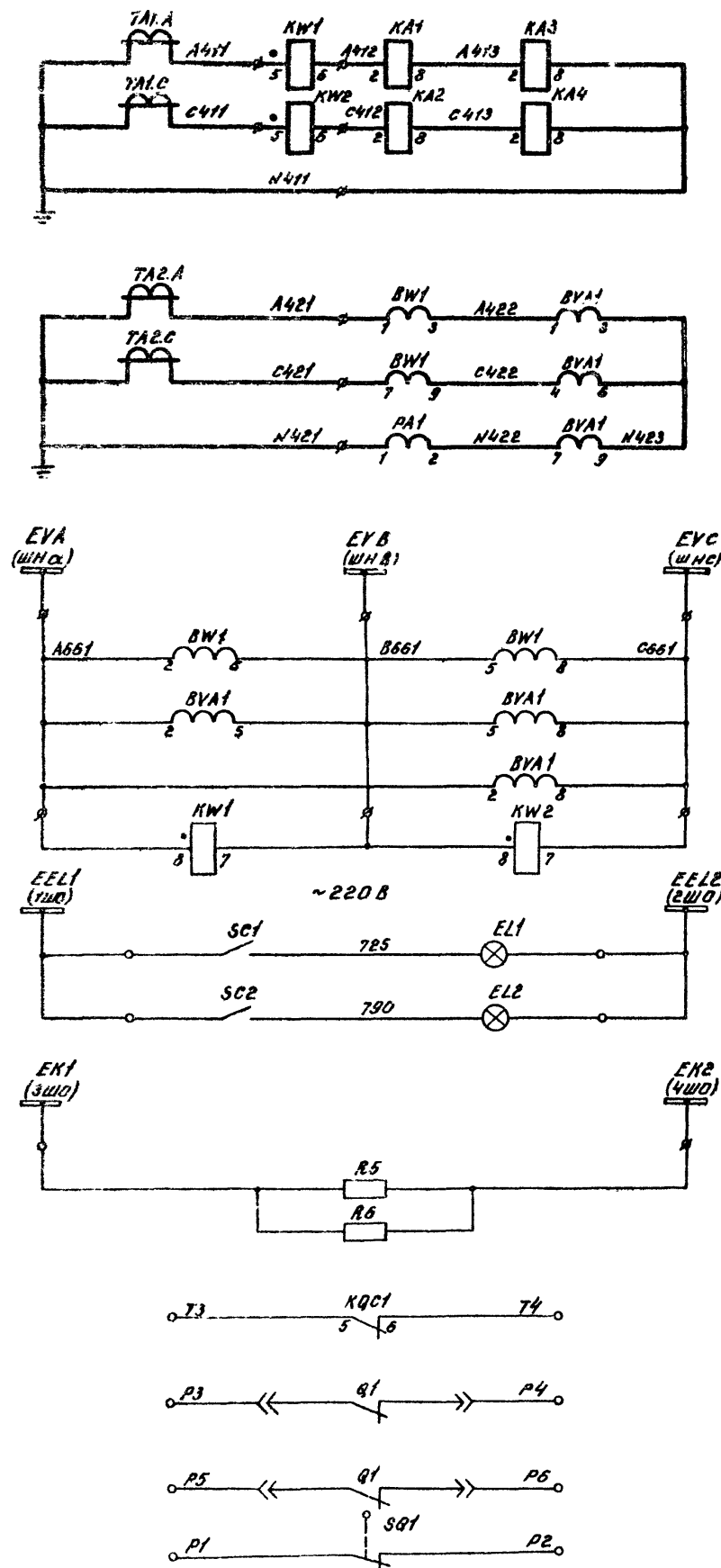


Схема выполнена на листах 45, 46, 47, 48, 49

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



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

Рис 2
Остальное см. рис. 1

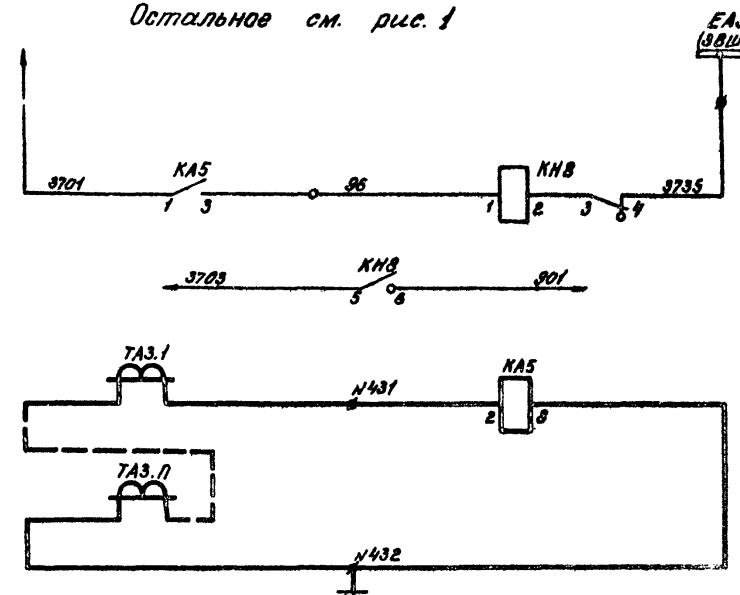
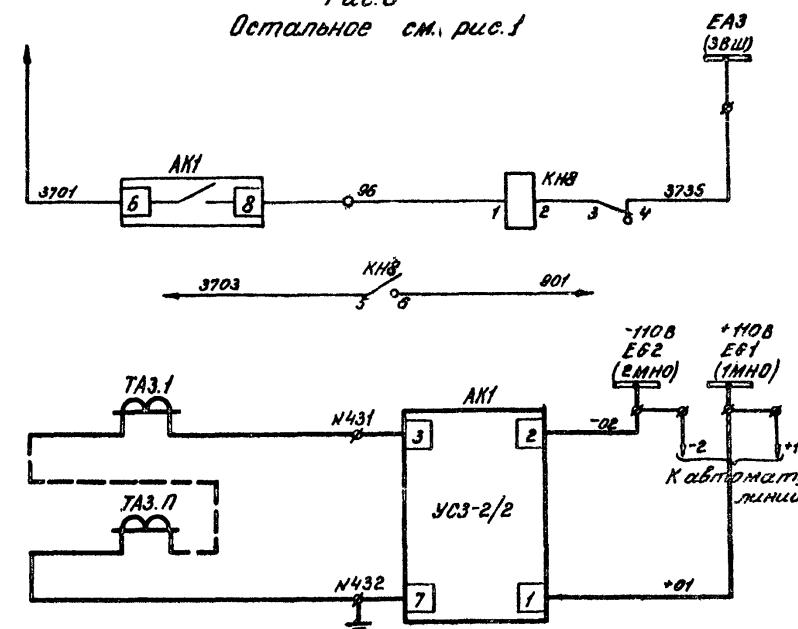


Рис 3
Остальное см. рис. 1

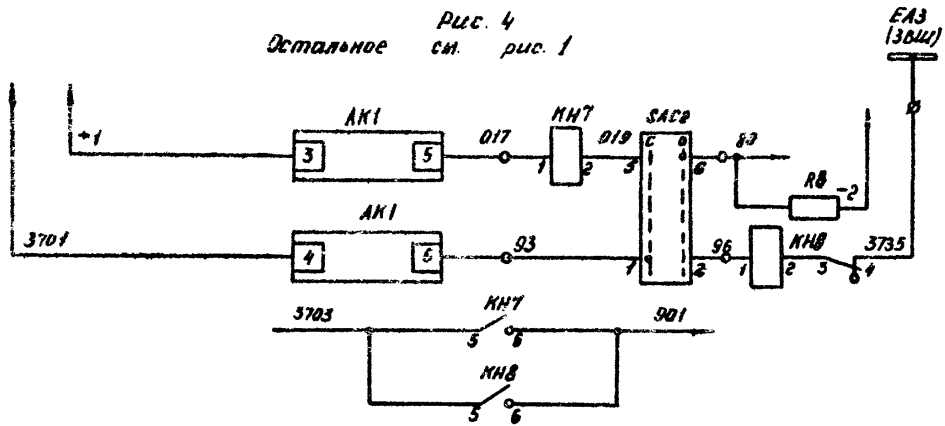


Срабатывание защиты от замыкания на землю.	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые

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

407-03-332.83				
Схемы электрических принципиальных шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе.				
Разраб.	Лопаткина	Провер.	Лопаткина	Лист
Авт. экз.	Редарова	Лист	Лист	Лист
Г.И.П.	Ширрина	Лист	Лист	Лист
Н.Контр.	Хмельев	Лист	Лист	Лист
Схема электрическая принципиальная.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
				Брянское отделение 1982 г.

Рис. 4
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
Напряжение	Цепи напряжения
"Вызов в КРУ"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи

Рис. 5
Остальное см. рис. 1

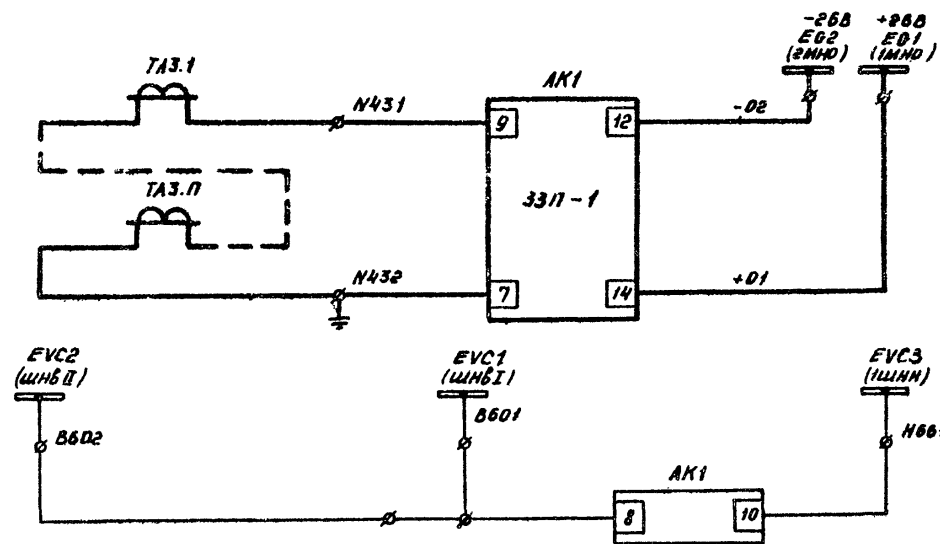


Рис. 6
Остальное см. рис. 1

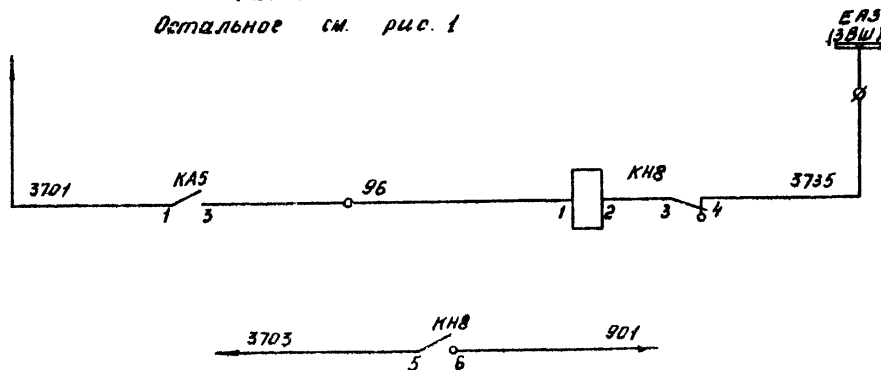
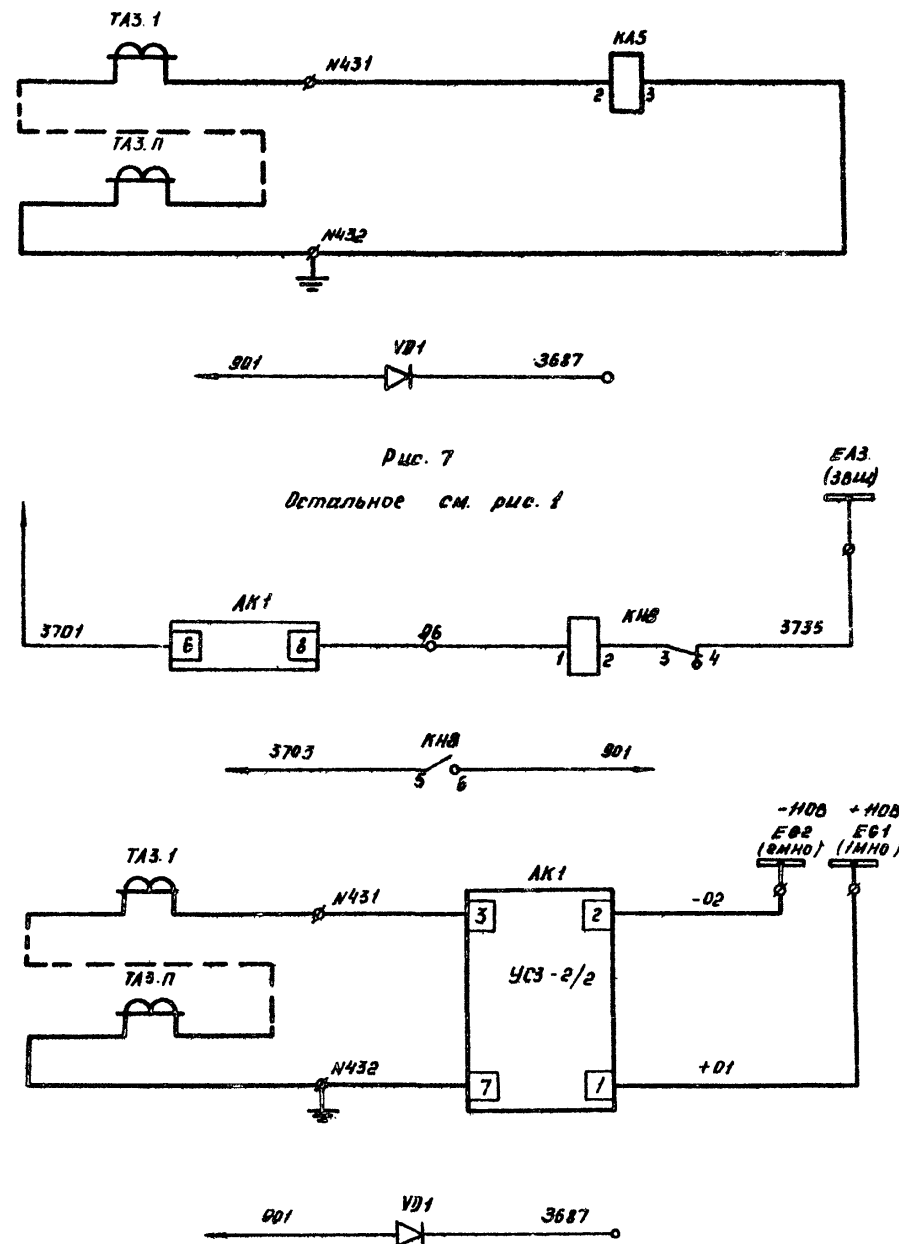


Рис. 7
Остальное см. рис. 1

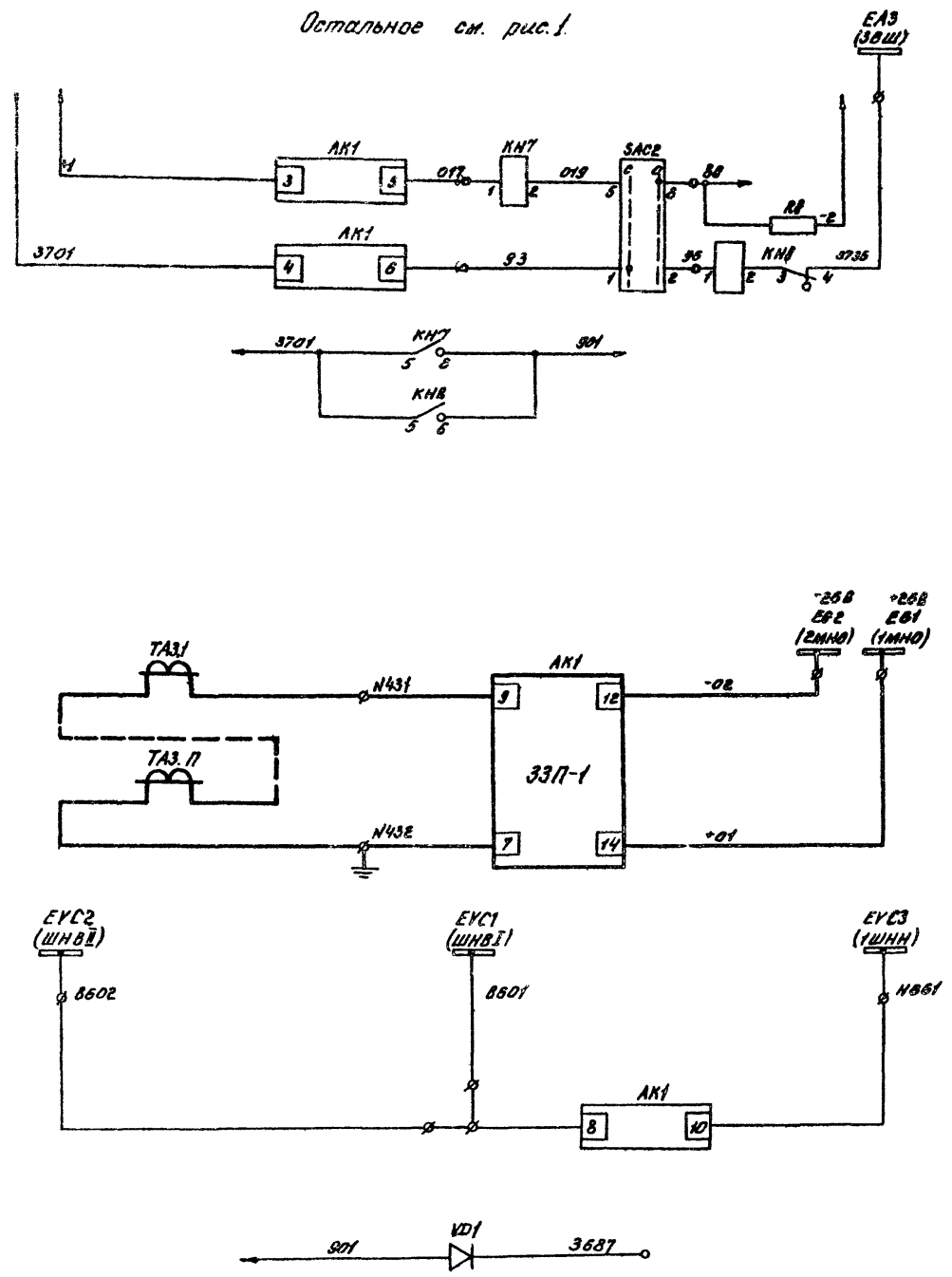


Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи
Срабатывание защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "Указатель не поднят"	Цепи
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
"Вызов в КРУ"	Цепи

Схема выполнена на листах 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	В.А.	Линия 6-10кВ с двухсторонним питанием, выключатель ВКЗ-10	Статус	Лист
Проверщик	Лоткова	Л.С.		Р	47
Нач. сек.	Федорова	В.В.			
ТНП	Щирина	В.В.			
И.контр.	Амелев	В.В.			
Схема электрическая принципиальная.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Воркутское отделение 1982 г.	

Рис. 8
Остальное см. рис. 1



Срабатыва- ние защиты от замыкания на землю	Цепи сигнализации
К лампе "указатель не поднят"	Цепи сигнализации
Защита от замыкания на землю	Токовые цепи
Вывод в КРУ	Цепи напряжения

Таблица исполнения

Обозначение	Uв	ТАЗ... ТА5	УСЗ	ЗЗП	КН8	КН7	КА5	САС2	УД1	Р8
Лист 45 рис. 1	220 110	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Лист 46 рис. 2	220 110	1...п 1...п	— —	— —	1 1	— —	1 1	— —	— —	— —
Лист 46 рис. 3	220 110	1...п 1...п	1 1	— —	1 1	— —	— —	— —	— —	— —
Лист 47 рис. 4	220 110	1...п 1...п	— —	1 1	1 1	1 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

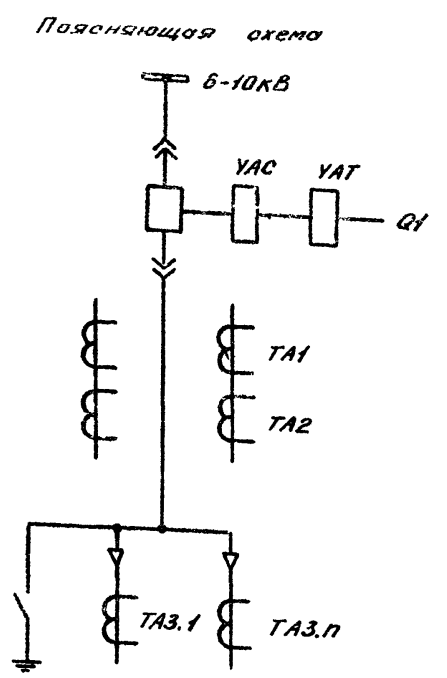
Схема выполнена на листах 45, 46, 47, 48, 49

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб.	Карпачина	Лист	Листов
Провер.	Лоткова	р	48
Нач. сек.	Родоровская	Схема электрическая принципиальная	
ГНП	Ширшина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Н. Контр.	Харелов	Горьковского отделения 18822	

Альбом 10856ТМ-I-51

уловые проектные решения

Лист 1 из 2

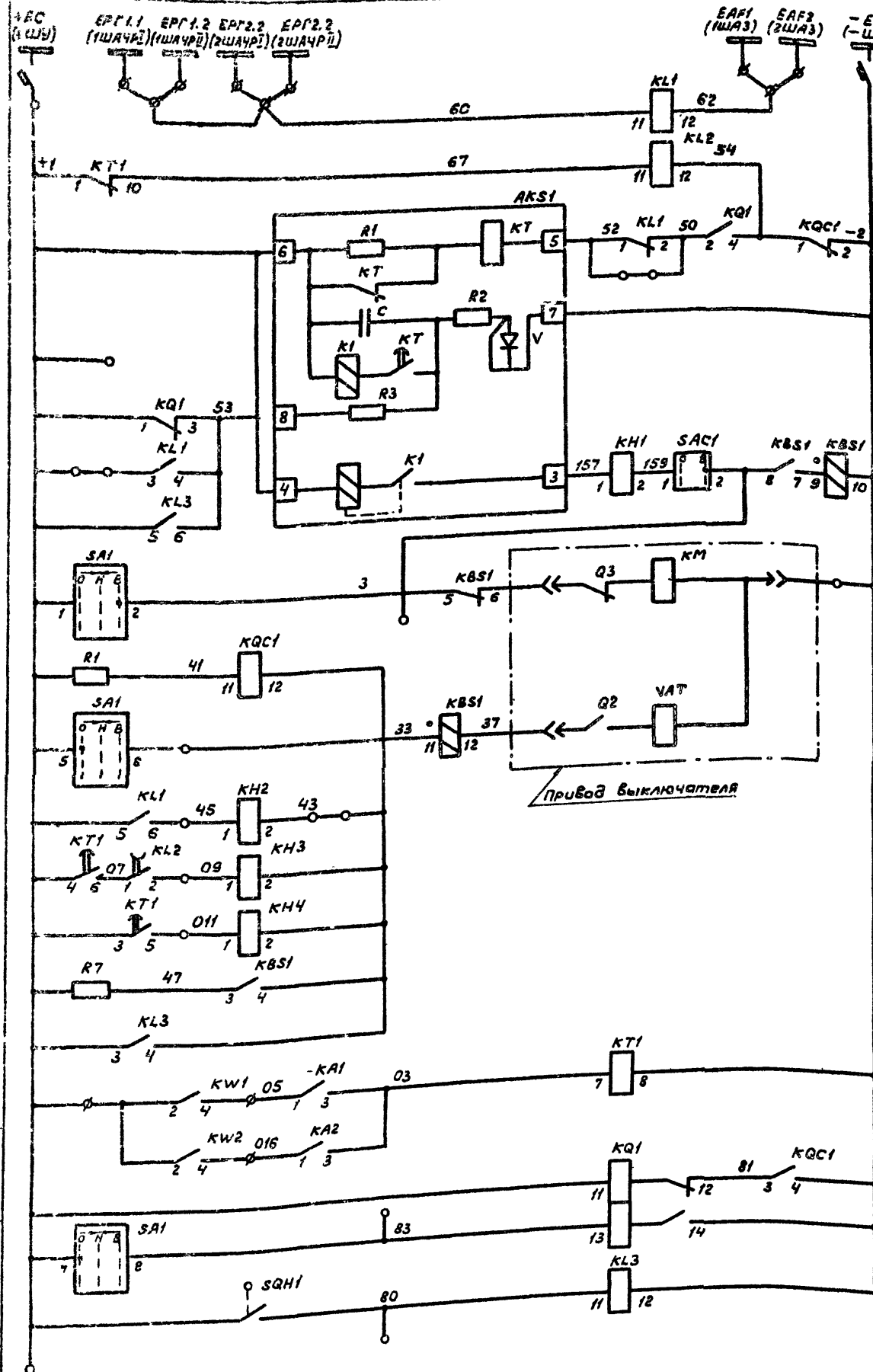


Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техничес-кая харак-теристика	Кол.	Примеч.
Линия	KB31	Реле промежуточное	РП-232	1А, 220 В, 110	1	
	KL1, KL3, KL4, KQ31	Реле промежуточное	РП-23	220 В, 110	4	
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220 В, 110	1	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	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	пред. лим. = 3А	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	
	SA1	Переключатель	ПК43-12	исполн. = А2001	1	
	SAC1	Переключатель	ПЕ-0Н	исполн. = 1	1	
	SAC2	Переключатель	ПК43-12	исполн. = К2059	см. табл.	
	SC1, SC2	Тумблер-выключатель	ТВ2-1		2	
	SF1	Выключатель	АЕ2036-40	И.н.р. = 2,5 А, 220 В, 110	1	
	SF2	Выключатель	АЕ2036-40	И.н.р. = 2,5 А, 220 В, 110	1	
	SQ1	Выключатель путевой	ВПК-4НН1		1	
	SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4НН1		1	
КРУ (КРУН) - 6-10 кВ	VD1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А, 400В	см. табл.	
	YSQ1	Замок блокировочный	ЗБ-1		1	

Место установки	Позицион. обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техничес-кая харак-теристика	Кол.	Примеч.
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	0,5 А, 220 В, 110	1	
	BVA1	Счетчик реактивной энергии	СР4У-У675М	5А, 100В	1	
	BW1	Счетчик активной энергии	СА34-У670М	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ13-15		2	
	—	Потрош	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	0,1А	1	
	KN7	Реле указательное	РЧ-1-11	0,05 А, 0,075	см. табл.	
	KN8	Реле указательное	РЧ-1-11	0,1А	см. табл.	
КРУ (КРУН) - 6-10 кВ	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—

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 постав-ляемые выпрямленным оперативным токе			
Разработ.	Лопаткина	Провер.	Лопаткина
Нач. сек.	Редовина	Нач. сек.	Редовина
Н. конт.	Хлебов	Н. конт.	Хлебов
Линия 6-10 кВ с двусторонним питанием. Выключатель ВКЭ-10		Лист	49
Схема электрическая принципиальная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Горьковский отделение	
		1982г.	



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

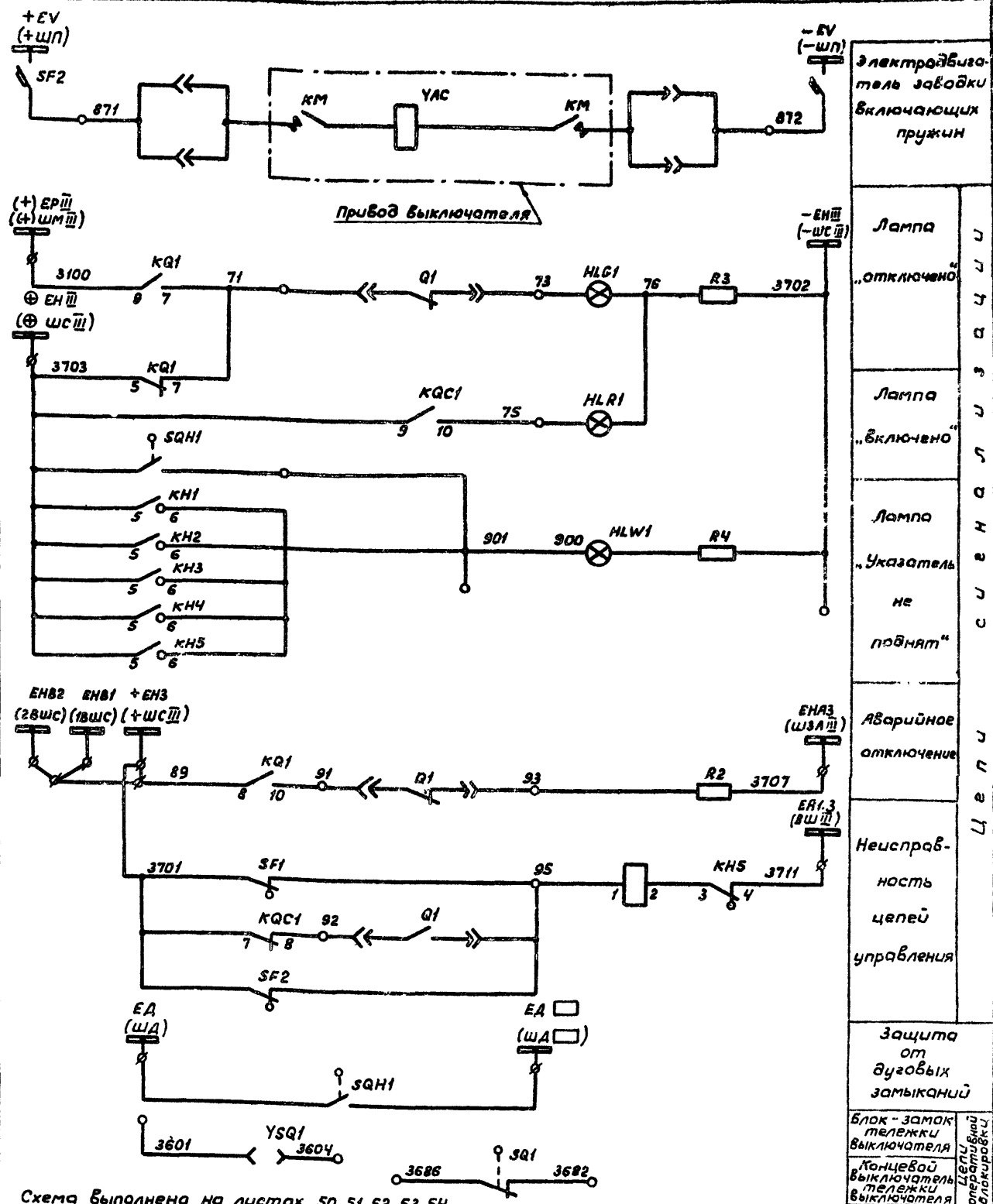
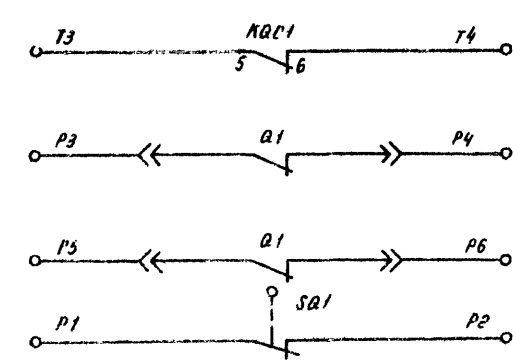
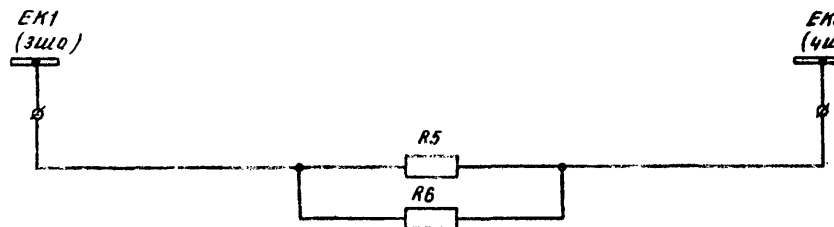
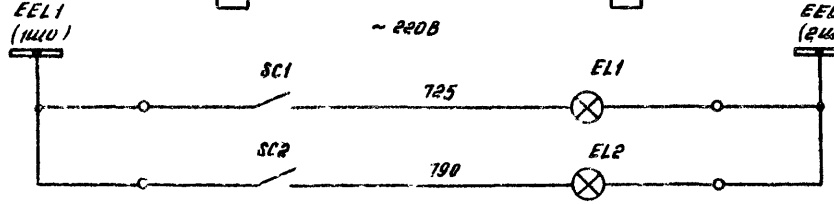
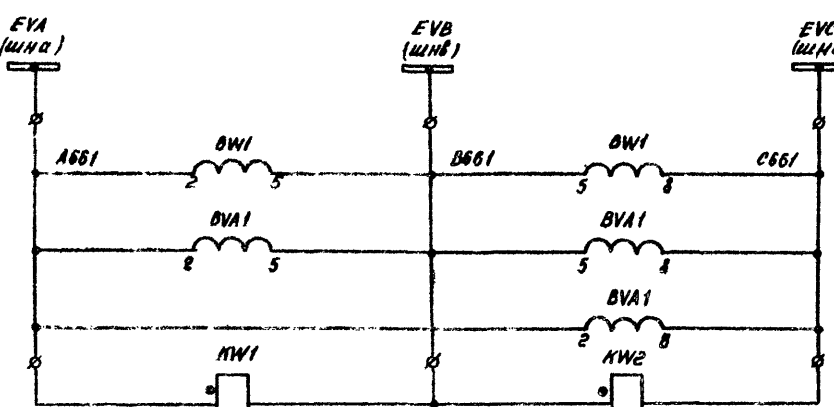
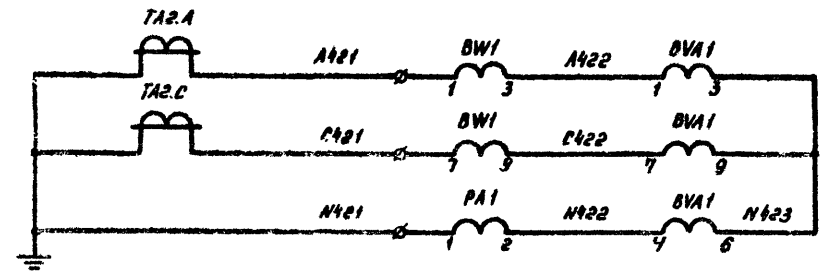
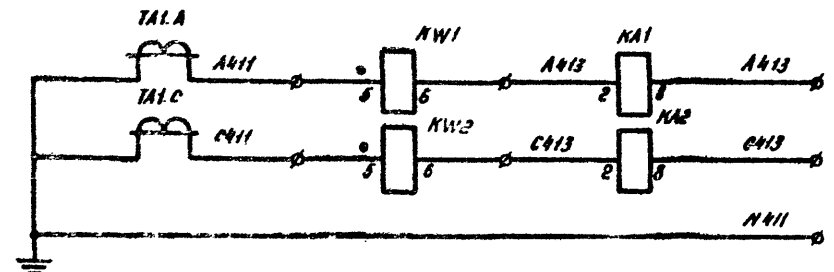


Схема выполнена на листах 50, 51, 52, 53, 54

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10 кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе			
Разраб. Карпунин	Линия 6-10 кВ	Страница	Лист
Провер. Лоткова	с двухсторонним питанием	Р	50
Нач. сект. Федорова	Выключатель ВКЗ-10		
Гип. Шифрина	Схема электрическая	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Н. контр. Хмель	принципиальная	Горьковское отделение 1982 г	



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

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

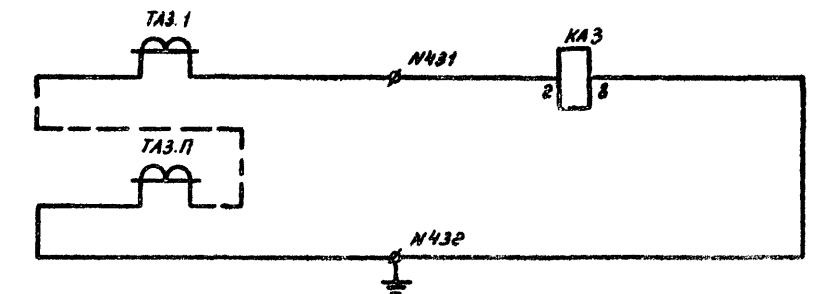
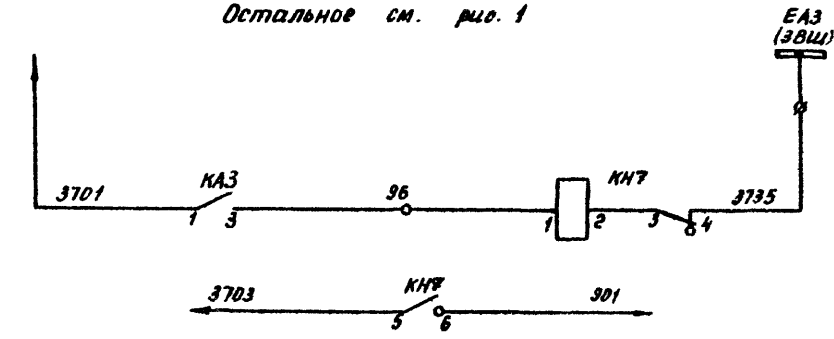


Рис. 3
Остальное см. рис. 1

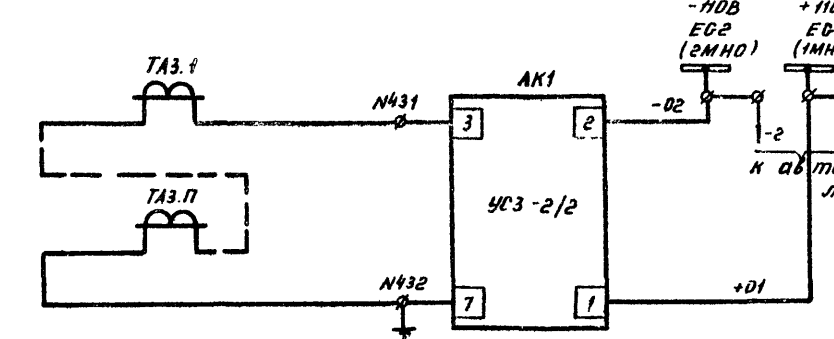
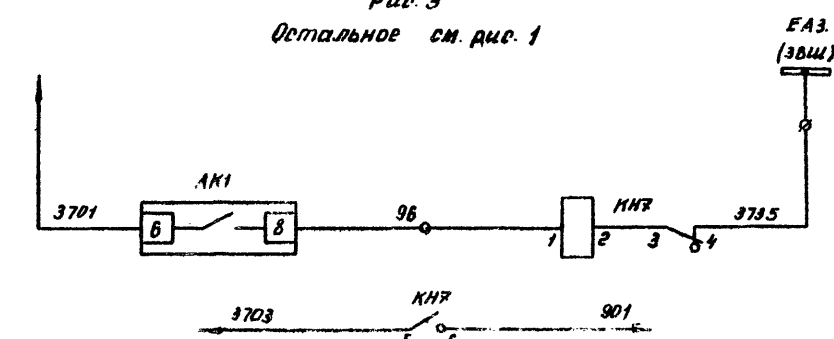


Схема выполнена на листах 50, 51, 52, 53, 54

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

407-03-332.83			
Схемы электрические принципиальные шкафов КРУ и КРУН 6-10кВ ПС энергосистем на постоянном и выпрявленном оперативном токе			
Разраб.	Карпунин	Лист	Листов
Провер.	Лоткова	51	
Нач. сек.	Федорова		
Г.И.П.	Шифрина		
И.контр.	Хмель		
Схема электрическая принципиальная			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Перовское отделение 1982 г.

рис. 4
Остальное см. рис. 1

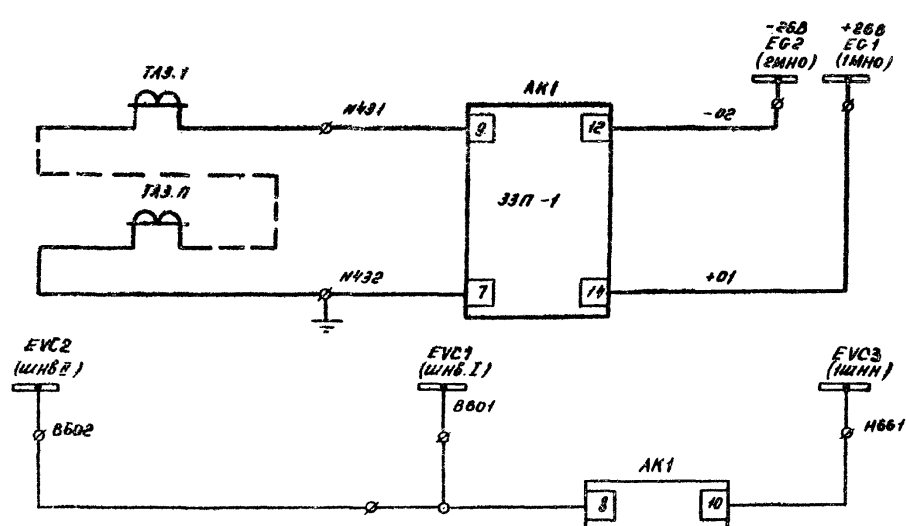
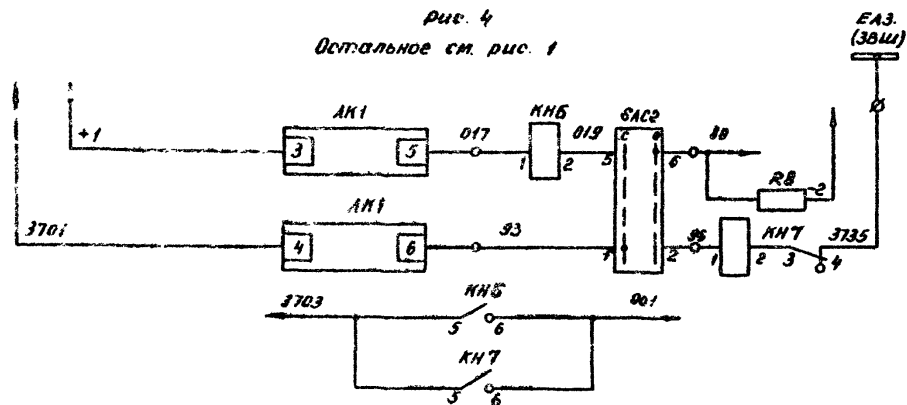


Рис. 5
Остальное см. рис. 1

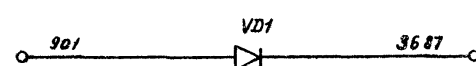
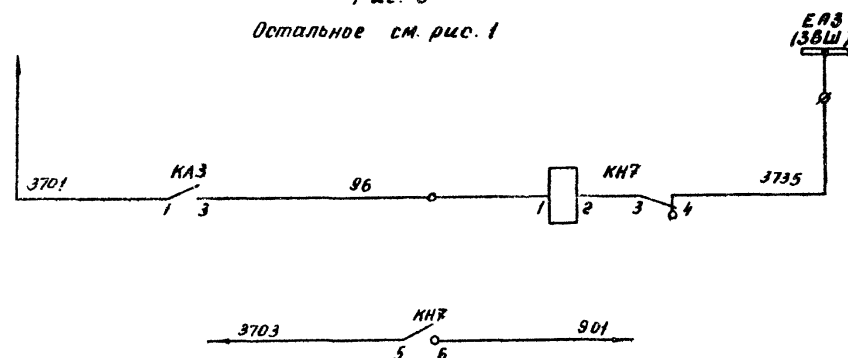


Рис. 6
Остальное см. рис. 1



**Срабатывание
защиты
от замыка-
ния на землю**

К ЛЯМТЕ
„Указатель
НЕ ПОДНЯТ“

Защита

от

ЗАМЫКАНИЯ

НА
ЗЕМЛЮ
33П-1

„Вызов
в кру“

Срабатывание
защиты
от замыка-
ния на
землю

к лампе
„Указатель
не поднят“

түшүлүп кеткен

иные цели

Цепи изгибания

Центр
составляет

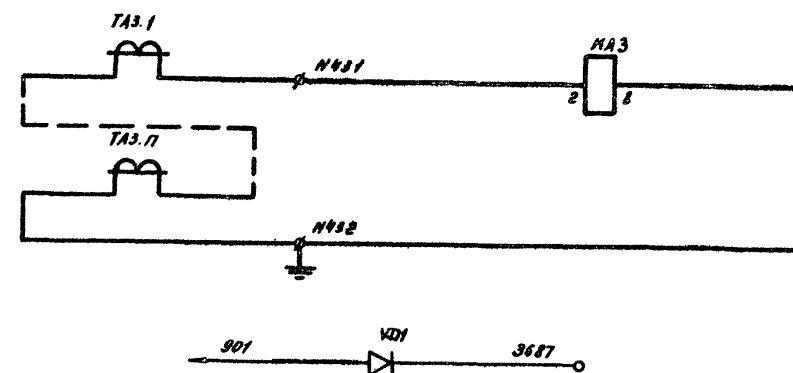
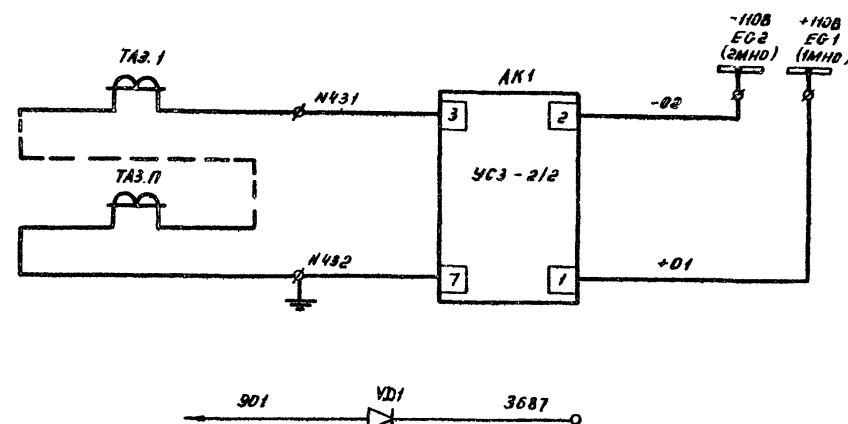
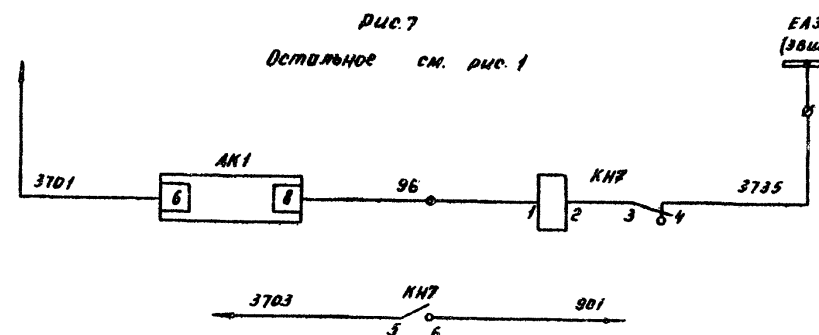


Рис. 7

Остальное см. рис. 1



**Защита
от
замыкания
на землю**

Вызов
в кру.

Сработыв
ние защи
ты от
замыканц,
на земли

к лампе
Указатель
не поднят

Устройство
от
замыкания
на
землю

„Вызов
в кру“

9
7
6
5
4
3
2
1

80
9

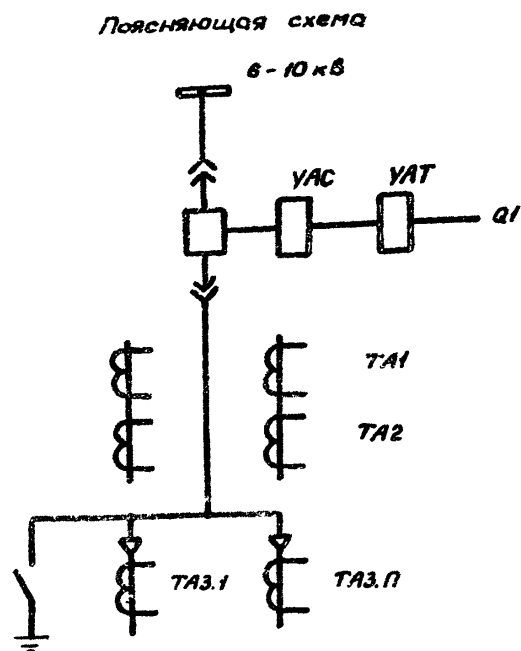
Схема выполнена на листах 50, 51, 52, 53, 54

						407-03 - 332.83
						Схемы электрические принципиальные шкафов двухконтурных ВКЗ ПС энергосистем на постоянном и выпрямленном оперативном токе
Разраб.	Карпунин	Лопатко				Лит № 6-10KV
Провер.	Лопатко	Морозов				с двухсторонним питанием.
Нач сек.	Федоровская	Рябенко				Выключатель ВКЗ-10
ГИП	Шифрина	Шифрина				Схема электрическая
И контр.	Хмелев	Шифрина				принципиальная
						Статьи лист листов
						p 52
						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
						Гарьковский отделение
						1982 г.

The schematic diagram illustrates the control circuit for the 33/II-1 motor. It features two thermal relays, TA3 I and TA3 II, which are connected to a circuit protected by a circuit breaker (AK1) and a fuse (N432). The circuit includes a stop button (EVC2) and forward/reverse start buttons (EVC1 and EVC3). The motor is labeled 33/II-1. The diagram shows the electrical connections between these components, including the use of fuses N431 and N601, and the connection to the power supply (380V).

.. Визов
в КРУ"

Cφ565-02



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 перерезуемый	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	$\frac{Э.н.р. = 25 А}{U_n = \frac{220}{110} В}$	1	
	SF2	Выключатель	АЕ-2036-40	$\frac{Э.н.р. = 25 А}{U_n = \frac{220}{110} В}$	1	
	SQ1	Выключатель путевой	ВПК-4141		1	
	SQH1	Выключатель путевой	ВПК-4111		1	
КРУ (КРУН) - 6 - 10 кВ	YSQ1	Замок блокировочный	ЗБ-1		1	
	VФ1	Диод кремниевый	КА-209А	0,7А; 400В	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	5А, 100В	1	
	EL1, EL2	Лампа осветительная	СМ13-15		2	
	—	Патрон	Ш15-36ММКВ		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	
	8W1	Счетчик активной энергии	САЗУ-У670М	5А, 100В	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	0,1А	1	
	KN6	Реле указательное	РУ-1-11	$\frac{0,05}{0,075} A$	См. табл.	
	KN7	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	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.	Карпунин	Провер.	Лоткова	Уч. групп.	Федоровская
Гл. инж.	Шифрина	Инж.	Хмелев	Инж.	Хмелев
Схема электрическая принципиальная				Лист	54
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1982 г.					

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал

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

Заказ № 53824 Инв. № сд 565-02 тираж 400

Сдано в печать _____ 1983 г. цена 4-26