

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)  
407-03-413,87

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ  
110-220 (330) кВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫПОЛНЕННЫХ  
НА ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМАХ УСТРОЙСТВ СЕРИИ  
ШДЭ 2800 и ПДЭ 2800

АЛЬБОМ II

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)  
407-03-413.87

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ  
110-220 (330) кВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫПОЛНЕННЫХ  
НА ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМАХ УСТРОЙСТВ СЕРИИ  
ШДЗ 2800 и ПДЗ 2800

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ:

АЛЬБОМ I - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ  
ЗАПИСКА  
АЛЬБОМ II - ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА


С. Я. ПЕТРОВ

В. А. РУБИНЧИК

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
Минэнерго СССР  
протоколом №39 от 03.11.86г.

*Ведомость рабочих чертежей единого комплекта (продолжение)*

Лист	Наименование	Примечания
26	Схема релейной защиты линии 220(330)кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЗ2802 и шкафа типа ШДЗ2801, на ПС со схемой „Чет: нехуцубольник“ Поясняющая схема Цели переменного тока и напряжения Примечания	
27	Схема релейной защиты линии 220(330)кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЗ2802 и шкафа типа ШДЗ2801, на ПС со схемой „Четырехугольник“ (Обсечение) Цели оперативного постоянного тока и выходные цепи Обозначения	
28	Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЗ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий“ Поясняющая схема Цели переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры. Примечания	
29	Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЗ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий“ (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока, выходные цепи. Цели сигнализации ремонтного режима Обозначения	
30	Схема релейной защиты линии 220кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЗ2802 и шкафа типа ШДЗ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий“ Поясняющая схема Цели переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры Примечания	
31	Схема релейной защиты линии 220кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЗ2802 и шкафа типа ШДЗ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий“ (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока Выходные цепи Цели сигнализации ремонтного режима. Обозначения	
32	Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЗ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной переключкой со стороны трансформаторов“ Поясняющая схема Цели переменного тока и напряжения Примечания	
33	Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЗ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной переключкой со стороны трансформаторов“ (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока, выходные цепи Обозначения	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта выполнена на листах 1, 2

				Т.П.Р 407-03-413.87-3В		
				Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330) кВ с использованием выпаленных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЗ2800 и ПДЗ2800		
Н.контр.	Рудинчик	Л			Лист	Листов
Глав.инж.пр.	Рудинчик	Л				
Рук.з-щ.	Богуславский	Л				
Инженер	Чешенко	Л			РП	1 44
Инженер	Медведева	Л				
Инженер	Степаненко	Л				
				Общие данные (Начало)		Энергосетьпроект г. Москва 1986г.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта *В.А.* /В.А.Рубинчик/

**Привязан:**

**ЛНВ. №**

Копировал: Андреава

Формат А2  
· 60772-02

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
34	Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях автотрансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны автотрансформаторов“ Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Примечание	
35	Схема релейной защиты линии 110 кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов“ Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры Примечания	
36	Схема релейной защиты линии 110 кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов“ (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока Выходные цепи Цепи сигнализации ремонтного режима Обозначения	
37	Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов“ Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры Примечания	
38	Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов“ (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока Обозначения	
39	Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов“ (Продолжение) Выходные цепи Цепи сигнализации ремонтного режима	
40	Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Два блока линия-автотрансформатор с отделителями и ремонтной перемычкой со стороны линий“ Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры Примечания	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
41	Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Два блока линия-автотрансформатор с отделителями и ремонтной перемычкой со стороны линий“ (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока Обозначения	
42	Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Два блока линия-автотрансформатор с отделителями и ремонтной перемычкой со стороны линий“ (Продолжение) Выходные цепи Цепи сигнализации ремонтного режима	
43	Схема релейной защиты линии 110 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802, на ПС со схемой „Два блока линия-трансформатор с отделителями и ремонтной перемычкой со стороны линий“ Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Цепи оперативного постоянного тока	
44	Схема перевода цепей тока быстродействующей защиты линии, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802, на трансформаторы тока в цепи обходного выключателя Поясняющая схема Цепи переменного тока. Примечания	

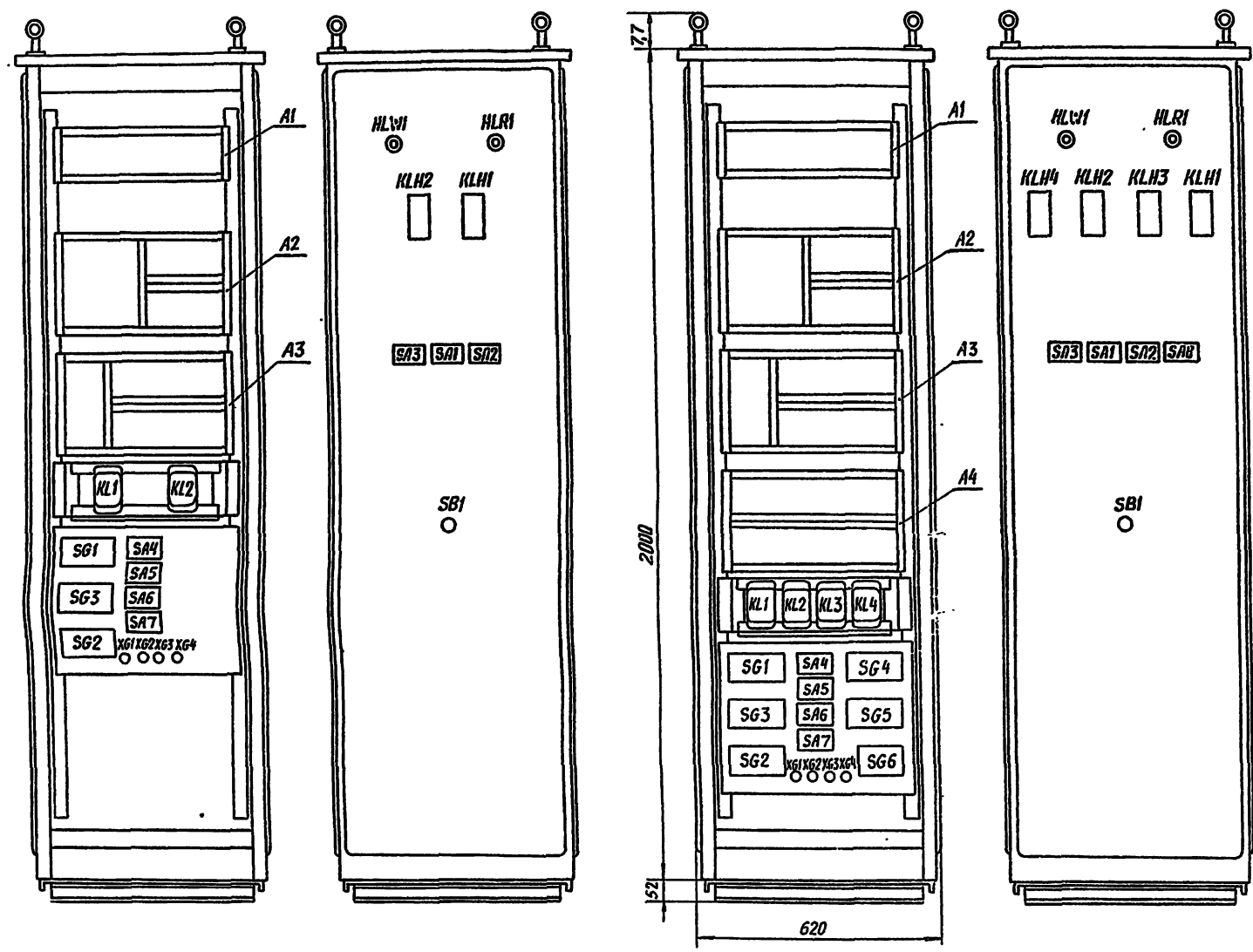
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта выполнена на листах 1,2

Привязан:					
Инв. №					
Т.П.Р 407-03-413.87-ЭВ					
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330) кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800					
И.контр.	Рубинчик	1/1			
Гл. инж. пр.	Рубинчик	1/1			
Инж. групп.	Баумштейн	Баш			
Инженер	Фещенко	Фещ			
Инженер	Подолянская	Лого			
Инженер	Степаненко	Степ			
Общие данные (окончание)			Этадия	Лист	Листов
			РП	2	
			Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.		

Копировал: Андреева

Формат А2

Алюминий  
Типовые проектные решения 407-03-413.87



При открытой двери      При закрытой двери      При открытой двери      При закрытой двери

Фасад шкафа WD32801

Фасад шкафа WD32802

Примечание  
Перечень аппаратуры дан для шкафа типа WD32802; для шкафа типа WD32801 перечень аппаратуры соответствует обозначениям на фасаде

Перечень аппаратуры

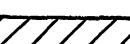
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
A1	Кассета блока питания основного комплекта			1	В кассете установлены блоки приемных реле
A2	Кассета дистанционной защиты основного комплекта			1	
A3	Кассета токовых защит основного комплекта			1	Включает токовую, дифференциальную, нулевую и токовую защиту
A4	Кассета защит резервного комплекта			1	Включает 2-ступенчатую дистанционную защиту, 2-ступенчатую токовую, дифференциальную и нулевую защиту
HLR1	Лампа сигнальная	МН-26		2	Красный фильтр
HLW1	Лампа сигнальная	0,12-В-1		2	Белый фильтр
KL1 - KL4	Реле выходное	РП 17-52	110 В 220 В	4	
KLH1 - KLH4	Реле указательное	РУ-1	110 В 220 В	4	
SA1, SA2, SA3, SA8	Переключатель	ПЕО-12		4	
SA4, SA7	Переключатель	ПГК-3ПЗН		2	
SA5, SA6	Переключатель	ПГК-2П4Н		2	
SB1	Переключатель	КЕОИ		1	красный
SG1 - SG5	Блок испытательный	БИ-6		5	
SG6	Блок испытательный	БИ-4		1	
XG1 ÷ XG4	Зажим приборный	КП-1а		4	

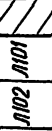
Схема выполнена на листах 3÷14

Привязан:	
Инв. №	
Т.П.Р. 407-03-413.87 - 9В	
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии WD32800 и WD32802	
И. контр. Рудинчик	Лист 3
Листок пр. Рудинчик	Лист 3
Рук. груп. Баумштейн	Лист 3
Инженер Рыценко	Лист 3
Инженер Подольская	Лист 3
Инженер Степаненко	Лист 3
Фасад шкафа WD32801	
Фасад шкафа WD32802	
Перечень аппаратуры	
Примечание	
Энергостройпроект г. Москва 1986г	

**Перечень бланков**

Блок питания	$= A1 + E1$	$= A1 + E2$	$= A1 + E3$	$= A1 + E4$	$= A1 + E5$	$= A1 + E6$

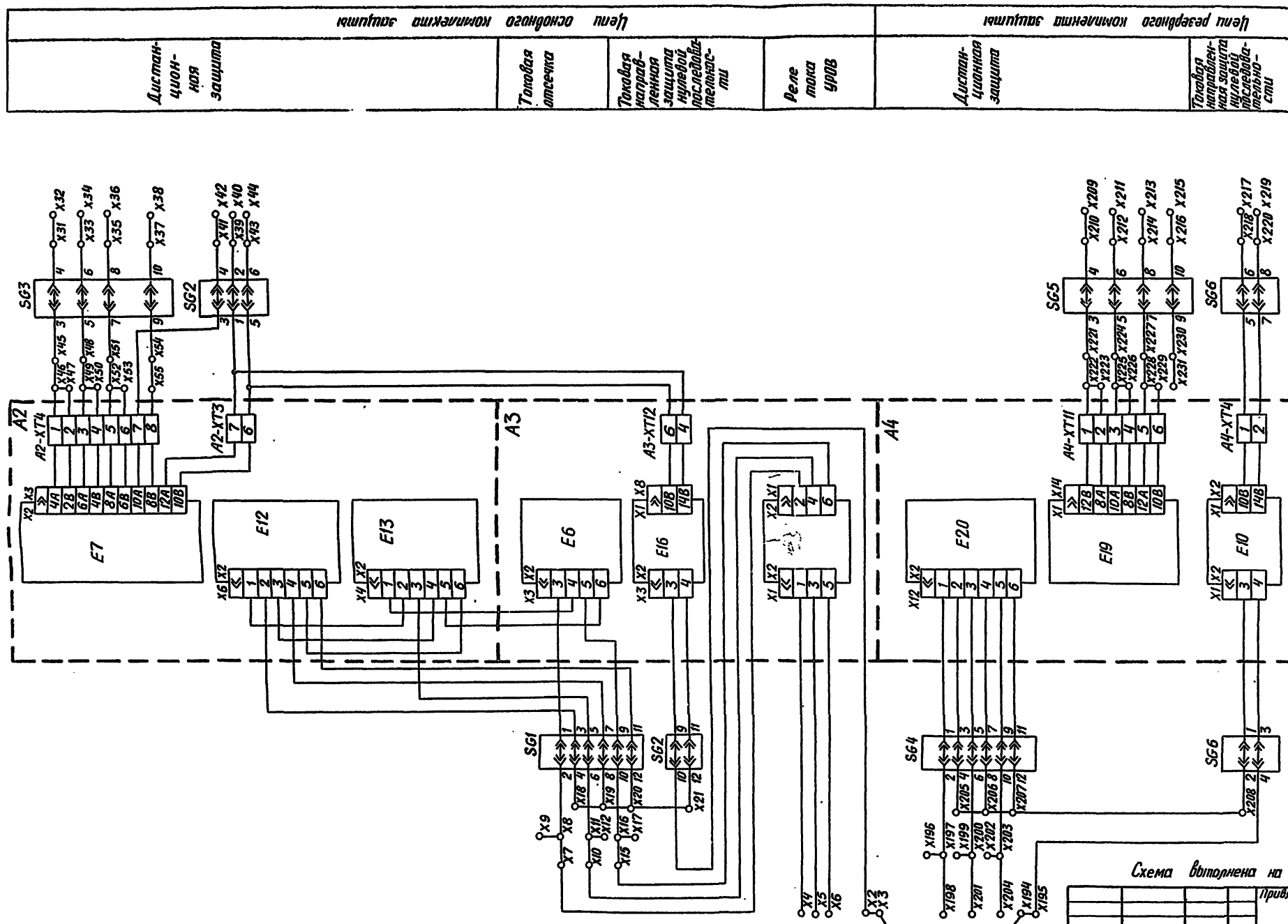
A2										
A103	K 103	A2+E1	A2+E2	A2+E3	A2+E4	A2+E5	A2+E6	C 101	C 101	A102
	B 101	A2+E7	A2+E8	A2+E9	A2+E10	A2+E11	A2+E12	A2+E13	A2+E14	A2+E15
	C 101	A2+E16	A2+E17	A2+E18	A2+E19	A2+E20	A2+E21	A2+E22	A2+E23	A2+E24
	C 101	A2+E25	A2+E26	A2+E27	A2+E28	A2+E29	A2+E30	A2+E31	A2+E32	A2+E33
	C 101	A2+E34	A2+E35	A2+E36	A2+E37	A2+E38	A2+E39	A2+E40	A2+E41	A2+E42
	C 101	A2+E43	A2+E44	A2+E45	A2+E46	A2+E47	A2+E48	A2+E49	A2+E50	A2+E51
	C 101	A2+E52	A2+E53	A2+E54	A2+E55	A2+E56	A2+E57	A2+E58	A2+E59	A2+E60
A102	B0102	A2+E10	A2+E11	A2+E12	A2+E13	A2+E14	A2+E15	A2+E16	A2+E17	A2+E18
	B0111	A2+E19	A2+E20	A2+E21	A2+E22	A2+E23	A2+E24	A2+E25	A2+E26	A2+E27
	B0104	A2+E28	A2+E29	A2+E30	A2+E31	A2+E32	A2+E33	A2+E34	A2+E35	A2+E36
	B0103	A2+E37	A2+E38	A2+E39	A2+E40	A2+E41	A2+E42	A2+E43	A2+E44	A2+E45
A102	= A2+E7									
	= A2+E8(p)									
A102	= A2+E9(K)									

$A3+E1$	$A101$		$A3+E3$ $A3+E2$ $A3+E1$
$A102$			
$A101$			
$A102$			
$A101$			
$A3+E4$	$B0122$	$B0122$	$A3+E5$
$A3+E6$	$T101$	$T101$	$A3+E7$
$A105$	$A106$	$A106$	$A3+E16$
$A105$	$T1031$	$T1031$	$A3+E14$
$A105$	$T1032$	$T1032$	$A3+E15$
$A105$	$A105$	$A105$	$A3+E17$

[illegible]

*Схема размещения блоков в кассетах*

[illegible]



Цепи переменного тока и напряжения

Схема выполнена на листах 3÷14

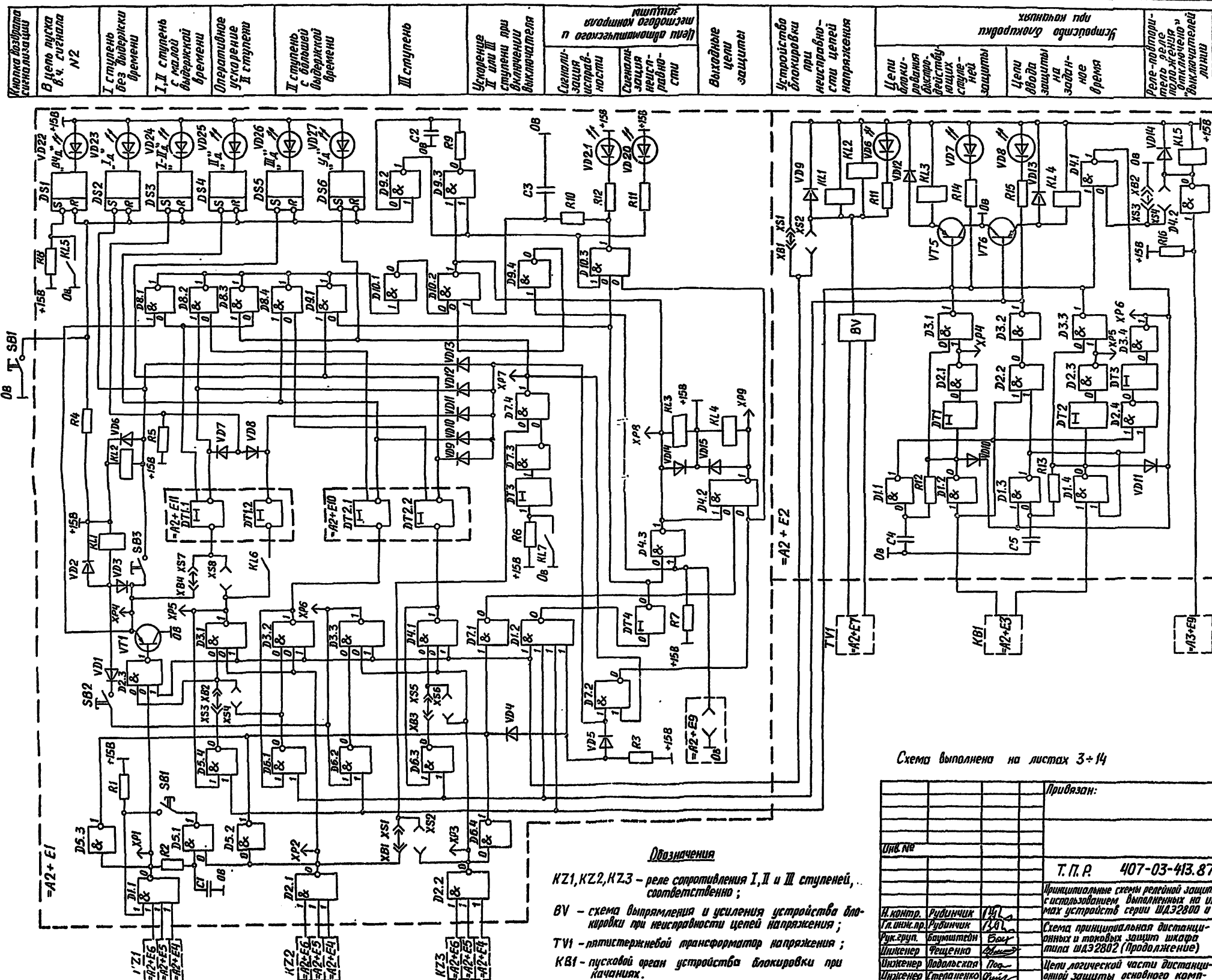
Привязан:			
Изм. №			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Принципальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ, выполненные на интегральных микро-схемах устройств серии ИДЭ2800 и ИДЭ2802			
И. контр.	Рубинчик	И. контр.	Рубинчик
Гл. инж. пр.	Рубинчик	Гл. инж. пр.	Рубинчик
Рук. групп.	Баумштейн	Рук. групп.	Баумштейн
Инженер	Фещенко	Инженер	Фещенко
Инженер	Подольская	Инженер	Подольская
Инженер	Степаненко	Инженер	Степаненко
Цепи переменного тока и напряжения		Энергосетьпроект г. Москва 1986г.	
РП		Лист 5	



Схема выполнена на листах 3÷14

[illegible]





**Обозначения**

KZ1, KZ2, KZ3 - реле сопротивления I, II и III ступеней, соответственно;

BV - схема выпрямления и усиления устройства блокировки при неисправности цепей напряжения;

TV1 - магистральная трансформаторная подстанция;

KB1 - пусковой орган устройства блокировки при качаниях.

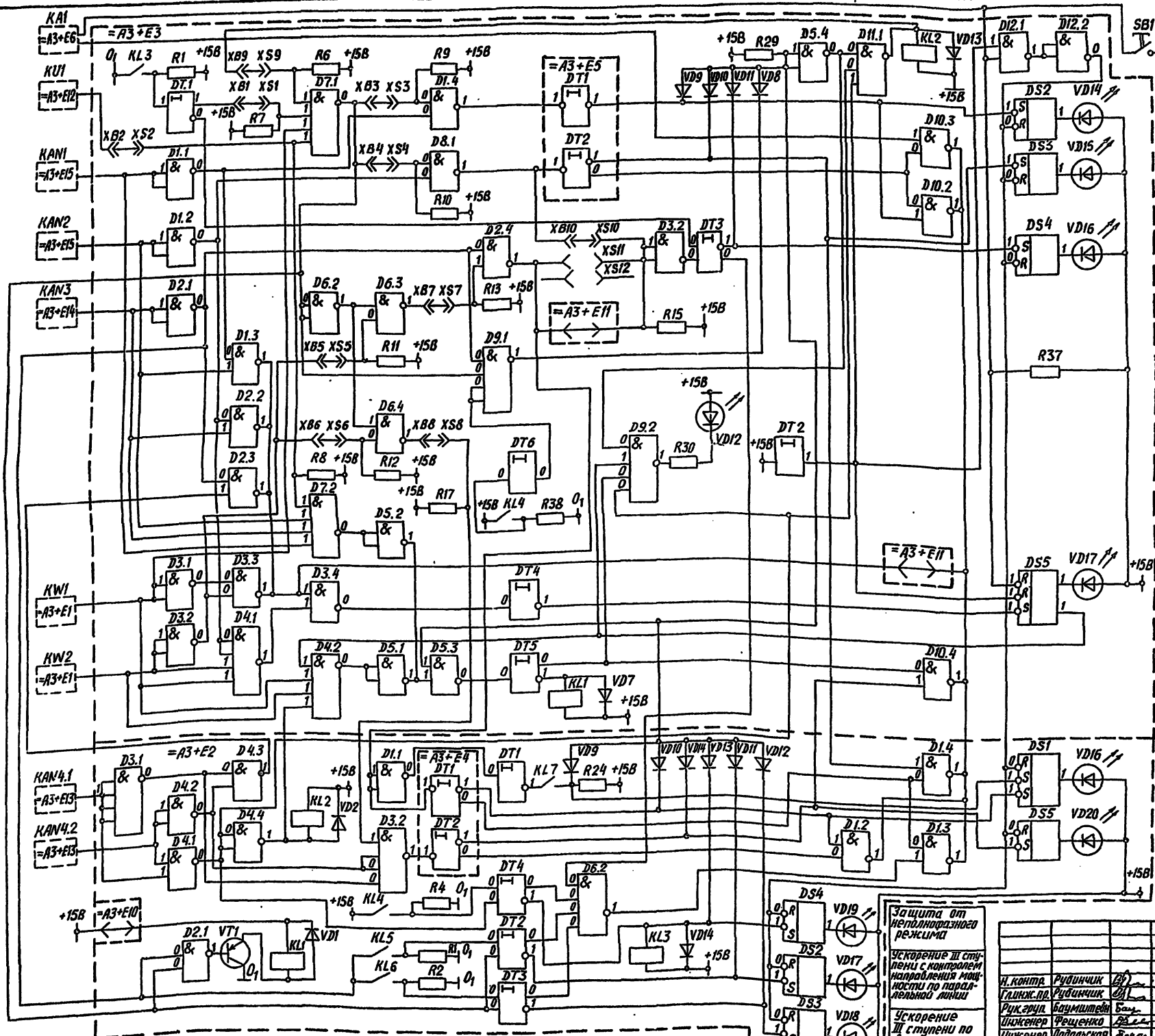
Схема выполнена на листах 3÷14

Инд. проект		Приказ:	
Инд. проект		Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ	
Инд. проект		Принципиальные схемы релейной защиты линий НВ-220(330)кВ с использованием выключенных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЗ2800 и ШДЗ2800	
И. контр. Рудинчик	И. контр. Рудинчик	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЗ2802 (Продолжение)	Этапы Лист Листов
Рук. груп. Бутынский	Рук. груп. Бутынский		РП 7
Инженер Фещенко	Инженер Фещенко		
Инженер Подольская	Инженер Подольская		
Инженер Степаненко	Инженер Степаненко	Цели логической части дистанционной защиты основного комплекта. Обозначения	Энергосетьпроект г. Москва 1982 г.

Алюмин

Тур: 3-б/е проектные решения 407-03-413.87.

Шифр подл. Подпись и дата (взвешивание) 17.05.1986



Цели логической части токовых защит основного комплекта

Токовая отсечка
Выходное реле ТНЗНП
I ступень
II ступень
II-III ступень с ускорением при включении выключателя
Ускорение защиты при срабатывании выходного реле
Неисправность ТНЗНП
С операцией ускорением сдержкой времени
III ступень
IV ступень

**Обозначения**  
KA1 - реле тока токовой отсечки  
KV1 - реле минимального напряжения  
KAN1-KAN4 - реле тока нулевой последовательности I, II, III и IV ступеней, соответственно  
KW1, KW2 - реле направления мощности разрешающее и блокирующее, соответственно

Схема выполнена на листах 3+14

Прибылан:

ДРБ. №

Т.П.Р 407-03-413.87-3В			
Принципиальные схемы релейной защиты линий (10-220(330)кВ) с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800			
Н. контр.	Рудничник	В.П.	
Инж.пр.	Рудничник	В.П.	
Рис.пр.	Баумштейн	В.П.	
Инженер	Рещенко	В.П.	
Инженер	Лобальская	В.П.	
Инженер	Степаненко	В.П.	
Защита от неполнофазного режима		Ускорение III ступени с контролем направления мощности по параллельной линии	
Ускорение III ступени по в.ч. каналу (от сигнала Н-3)		Цели логической части токовых защит основного комплекта	
Энергосетьпроект		2. Москва 1986г	

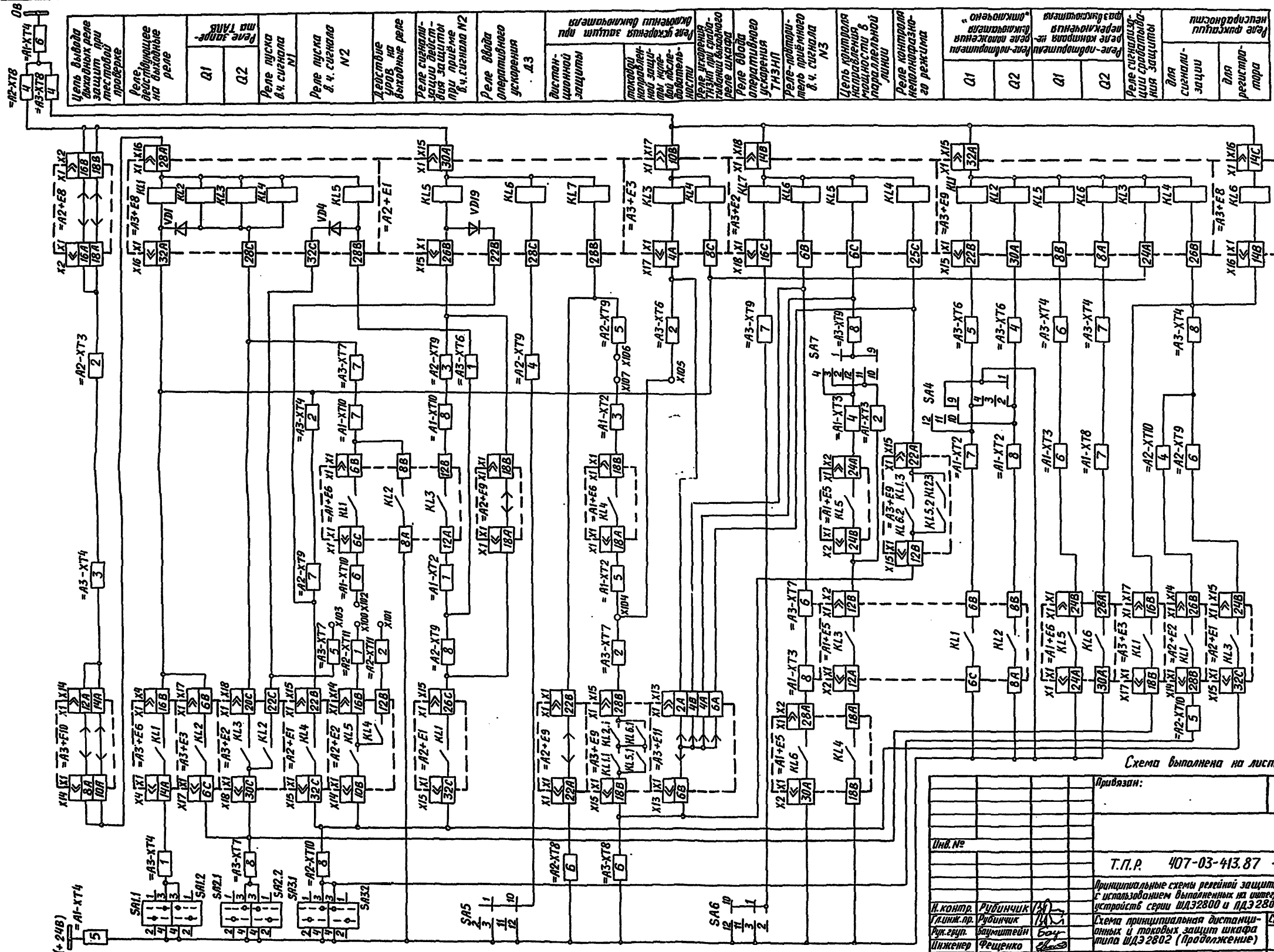


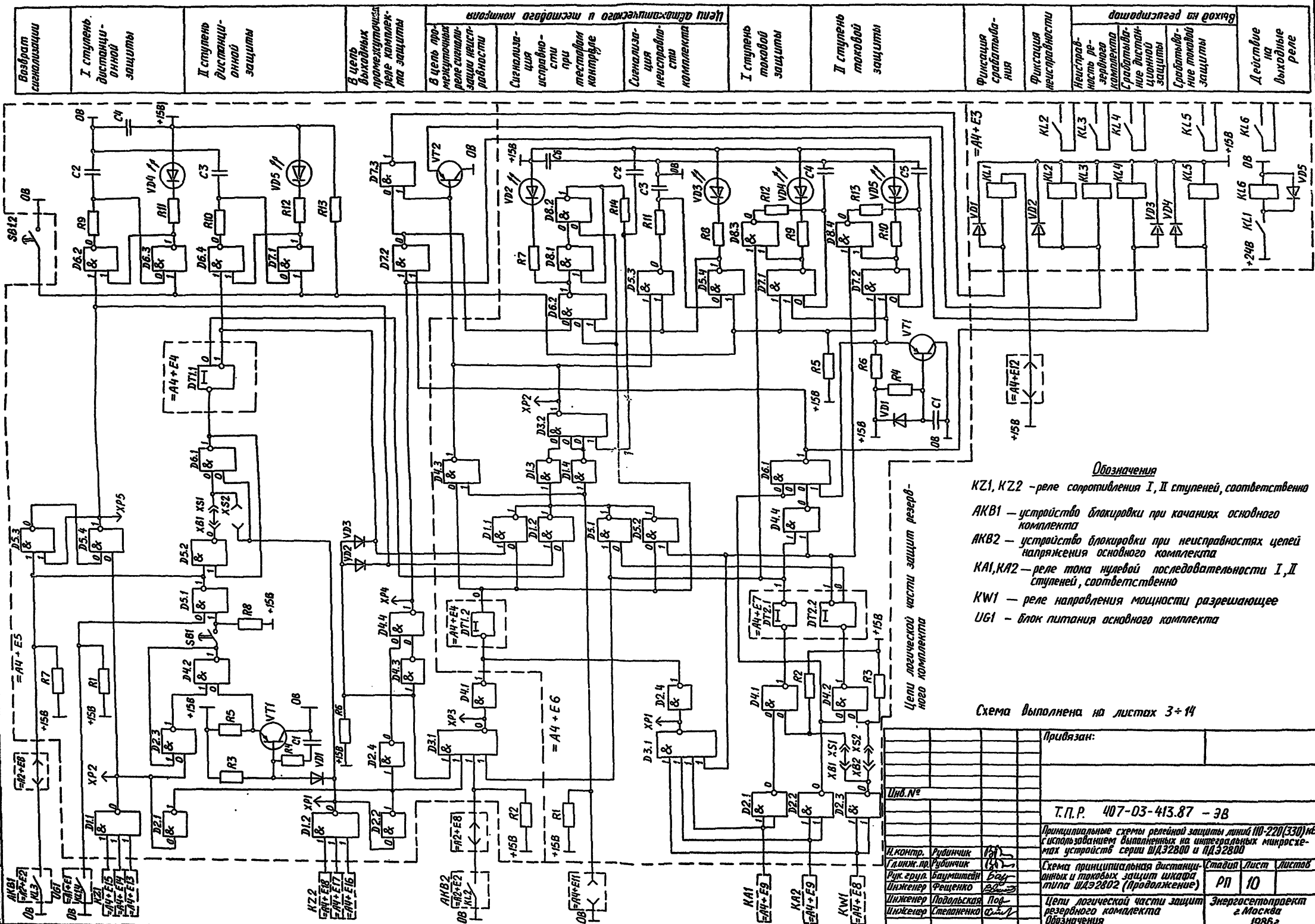
Схема выполнена на листах 3+4

Инв. №		Т.П.Р. 407-03-413.87 -ЭВ	
И. контр.	Рубинчик	Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных их индивидуальных микросхем устройств серии ИДЗ2800 и ИДЗ2802	
Гл. инж. пр.	Рубинчик	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ИДЗ2802 (продолжение)	Страница 9
Инженер	Фещенко	Цели вспомогательных промежуточных реле	Лист 9
Инженер	Лодольская		Энергосетьпроект г. Москва 1986г.
Инженер	Степаненко		

Котировал: Андреева

Гарант: А2

Цели вспомогательных промежуточных реле



**Обозначения**

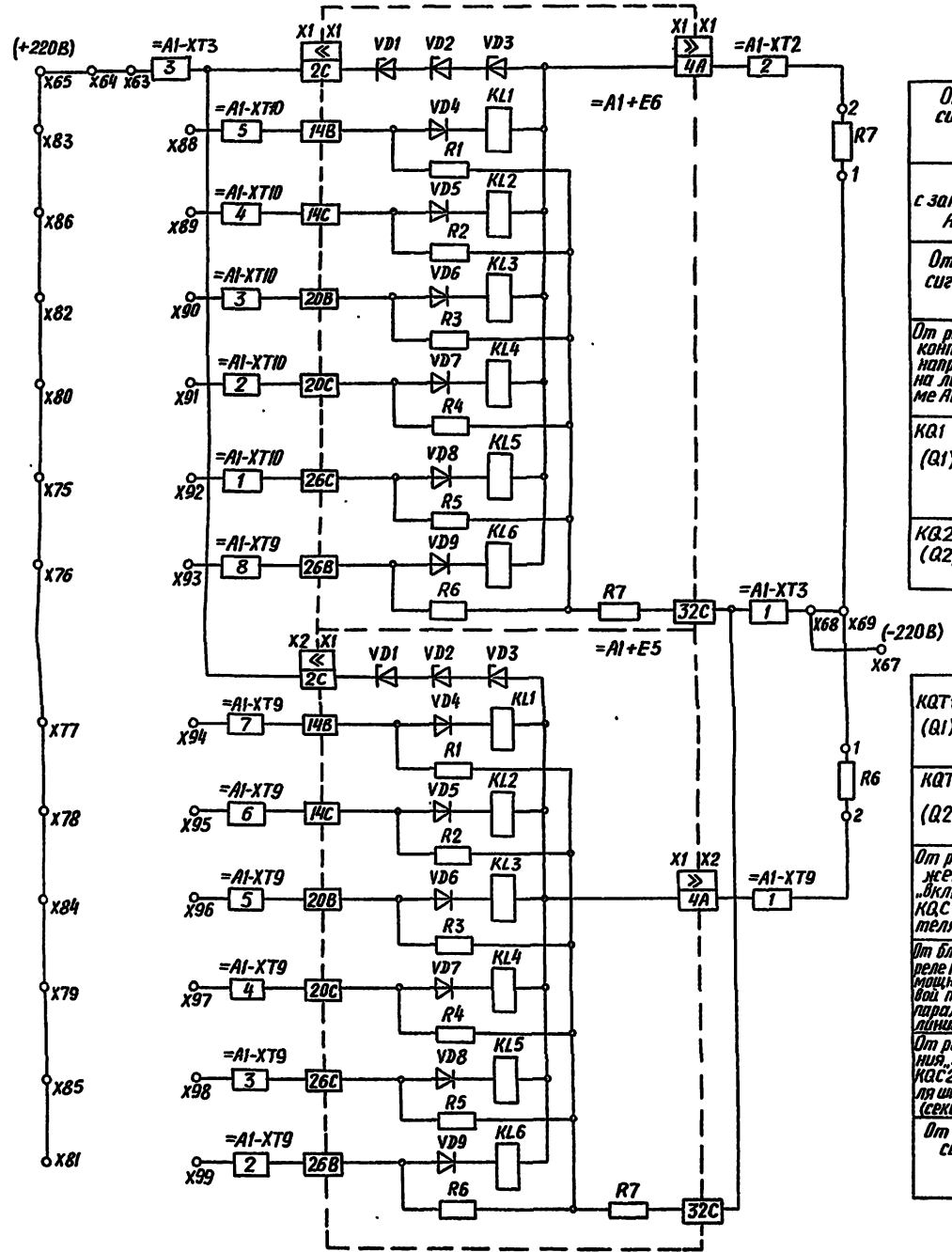
- KZ1, KZ2 - реле сопротивления I, II ступеней, соответственно
- AKB1 - устройство блокировки при качаниях основного комплекта
- AKB2 - устройство блокировки при неисправностях цепей напряжения основного комплекта
- KA1, KA2 - реле тока нулевой последовательности I, II ступеней, соответственно
- KW1 - реле направления мощности разрешающее
- UG1 - блок питания основного комплекта

Схема выполнена на листах 3÷14

Привязан:			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330) кВ, использующие выключатели на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800			
И.контр.	Рубинчик	И.пр.	Рубинчик
Гл.инж.пр.	Рубинчик	И.пр.	Рубинчик
Инж.групп.	Баумштейн	И.пр.	Баумштейн
Инженер	Щецинко	И.пр.	Щецинко
Инженер	Подольская	И.пр.	Подольская
Инженер	Степаненко	И.пр.	Степаненко
Этадия		Лист	Листов
РП		10	
Цели логической части защит резервного комплекта		Энергосетпроект	
Обозначения		г. Москва	
		1986г.	

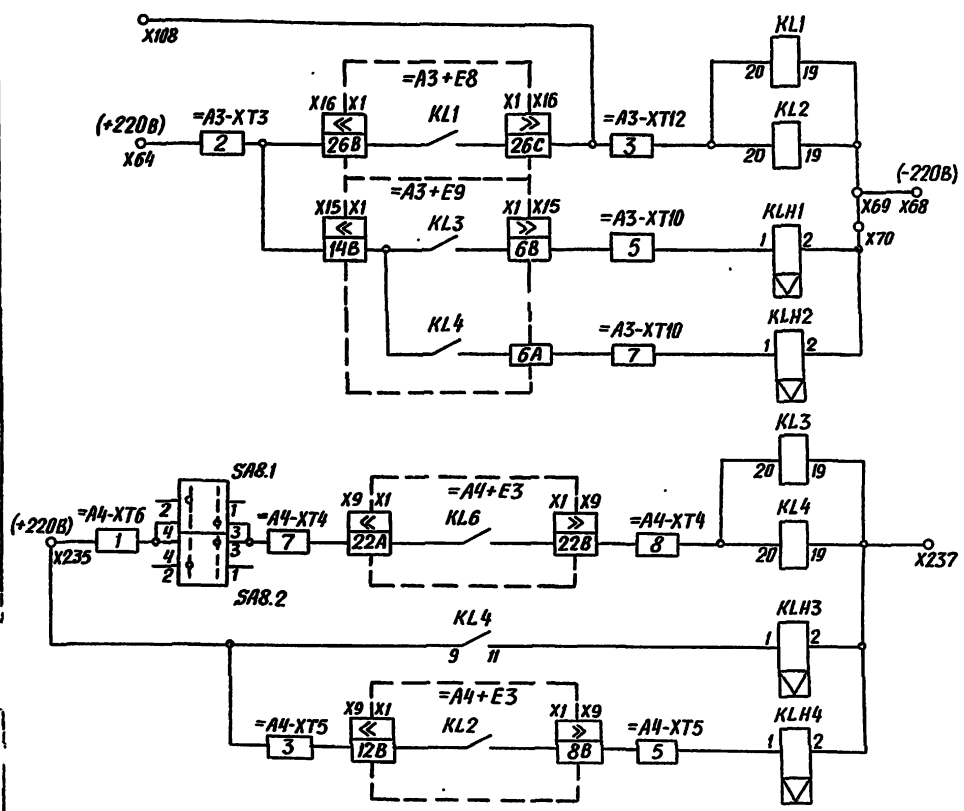
Альбом II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87

Изм. № п/п, Подпись и дата, Разработчик  
ИЗ-15 ТИИ-2



От в.ч. сигнала N1  
От УРОВ с запретом АПВ  
От в.ч. сигнала N2  
От реле контроля напряжения на линии в схеме АПВ (KLV1)  
KQ1 (Q1)  
KQ2 (Q2)

KQT1 (Q1)  
KQT2 (Q2)  
От реле положения "включено" выключателей  
От блокирующего реле направления мощности нулевой последовательной параллельной линии KLV3  
От реле положения "включено" KQС1 выключателя линии Q1  
От реле положения "включено" KQС2 выключателя шиносоединит. (секционного)  
От в.ч. сигнала N3



Цели выходных реле

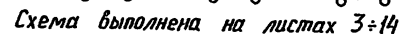
Реле выходные	Осн. элемент
срабатывания защит	
Неисправность защит	Резервный элемент
Реле выходные	
срабатывания защит	Резервный элемент
Неисправность защит	

Схема выполнена на листах 3-14

Привязан:			
Инв. №			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЗ 2800 и ПДЗ 2800			
И.контр. Рудинчик	П.контр. Рудинчик	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЗ 2802 (Продолжение)	Лист 11
Инженер Феценко	Инженер Феценко	Цели приёмных реле	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.

Копиробал: Андреева

Формат А2



Формат А2

[illegible]

**Формат A2**

**Цели сигнализации**



Алюбом II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87  
Инд. № проекта, Подпись и дата (взлом инв. №)  
1157-11-12

Цепь	Конт.	Адрес
X1 Цепи переменного тока		
N'	X2	SG2:10
N''	X3	X194
A'	X4	=A3-X1:1
B'	X5	=A3-X1:3
C'	X6	=A3-X1:5
	X7	=A3-X1:2
	X8	SG1:2
A''	X9	
	X10	=A3-X1:4
	X11	SG1:6
B''	X12	
	X13	
	X14	
	X15	=A3-X1:6
	X16	SG1:10
C''	X17	
	X18	SG1:4
	X19	SG1:8
	X20	SG1:12
	X21	SG2:12
	X22	
	X23	
	X24	
	X25	
	X26	
	X27	
	X28	
	X29	
X30 Цепи ~U''		
A	X31	SG3:4
	X32	
	X33	SG3:6
B	X34	
	X35	SG3:8
C	X36	
	X37	SG3:10
N	X38	
	X39	SG2:2
H	X40	
	X41	SG2:4
U	X42	
	X43	SG2:6
K	X44	
	X45	SG3:3
	X46	=A2-X4:1
	X47	=A2-X4:2
	X48	SG3:5
	X49	=A2-X4:3
	X50	=A2-X4:4
	X51	SG3:7
	X52	=A2-X4:5
	X53	=A2-X4:6
	X54	SG3:9
	X55	=A2-X4:8
	X56	
	X57	

Адрес	Конт.	Цепь
X58 Цепи =U''		
SG3:2	X59	
	X60	+220(110)В
	X61	
SG3:1	X62	
=A1-XT3:3	X63	
=A1-XT3:2	X64	
X75	X65	
	X66	
SG3:11	X67	
=A1-XT3:1	X68	
KL1:19	X69	
KLH1:2	X70	
SG3:12	X71	-220(110)В
	X72	
	X73	
X74 Цепи внешние		
X65	X75	KQ1
	X76	KQ2
	X77	KQ1
	X78	KQ2
	X79	KW3
	X80	KV1
	X81	Сигнал N3
	X82	Сигнал N2
	X83	Сигнал N1
	X84	KQC1
	X85	KQC2
	X86	от УРОВ
	X87	
=A1-XT10:5	X88	Сигнал N1
=A1-XT10:4	X89	от УРОВ
=A1-XT10:3	X90	Сигнал N2
=A1-XT10:2	X91	KV1
=A1-XT10:1	X92	KQ1
=A1-XT9:8	X93	KQ2
=A1-XT9:7	X94	KQ1
=A1-XT9:6	X95	KQ2
=A1-XT9:5	X96	KQC1
=A1-XT9:4	X97	KW3
=A1-XT9:3	X98	KQC2
=A1-XT9:2	X99	Сигнал N3
=A2-XT11:1	X100	
=A2-XT11:2	X101	
=A1-XT10:6	X102	
=A3-XT7:5	X103	
=A3-XT7:2	X104	
=A3-XT6:2	X105	
=A2-XT9:5	X106	
=A1-XT2:3	X107	
=A3-XT12:3	X108	от УРОВ
X109 Цепи реле УРОВ		
=A3-XT3:6	X110	я УРОВ от
=A3-XT3:7	X111	реле тока
X112 Цепи отключения		
KL1:5	X113	Q1
KL1:9	X114	Q2
	X115	
KL1:7	X116	Q1
KL1:11	X117	Q2

Адрес	Конт.	Цепь
X118 Цепи выходные		
KL1:6	X119	УРОВ
KL1:8	X120	
KL1:10	X121	Противоаварийная автоматика
KL1:12	X122	
KL2:5	X123	Пуск осущ. нагрузки
KL2:7	X124	
KL2:9	X125	Остановка б.ч.
KL2:11	X126	
=A3-XT11:1	X127	Запрет ТАОВ Q1
=A3-XT11:2	X128	
=A3-XT11:3	X129	Запрет
=A3-XT11:4	X130	ТАОВ Q2
=A3-XT11:5	X131	Сигнал N1
	X132	УРОВ
=A3-XT11:6	X133	Сигнал N1
	X134	УРОВ
=A3-XT11:7	X135	Сигнал N2
=A3-XT11:8	X136	
=A3-XT9:4	X137	Защита п.с. раздельной линии
=A3-XT9:3	X138	
	X139	
	X140	
=A3-XT9:6	X141	Сигнал N3
=A3-XT9:5	X142	
=A4-XT8:8	X143	Резервный комплект
=A2-XT10:6	X144	
X267	X145	
=A4-XT8:8	X146	Резервный комплект
=A2-XT10:7	X147	
X268	X148	
=A2-XT3:5	X149	
	X150	
X150 Цепи сигнализации		
X258	X151	
SA3:1:1	X152	+ШС
KLH1:4	X153	
=A3-XT12:1	X154	
=A1-XT5:1	X155	
KLH1:3	X156	
X259	X157	
	X158	Табло мониторинга
VD2:1:2	X159	единой системы
	X160	Табло причин аварии
VD1:1:2	X161	
KLH1:5	X162	
X263	X163	
X264	X164	8 цепь 3П
R3:2	X165	
SA1:1:2	X166	
=A3-XT7:3	X167	
R1:2	X168	-ШС

Адрес	Конт.	Цепь
X164 Цепи регистрации		
=A3-XT10:3	X165	Регистратор вход 1
=A3-XT10:2	X166	
KL2:10	X167	Регистратор вход 2
KL2:12	X168	
=A2-XT10:1	X169	Регистратор вход 3
=A2-XT10:2	X170	
=A2-XT11:3	X171	Регистратор вход 4
=A2-XT11:4	X172	
=A2-XT11:5	X173	Регистратор вход 5
=A2-XT11:8	X174	Регистратор вход 6
=A2-XT11:7	X175	
=A3-XT5:1	X176	Регистратор вход 7
=A3-XT5:2	X177	
=A3-XT5:3	X178	Регистратор вход 8
=A3-XT5:4	X179	
=A3-XT5:5	X180	Регистратор вход 9
=A3-XT5:6	X181	
=A3-XT5:7	X182	Регистратор вход 10
=A3-XT5:8	X183	
	X184	
	X185	
	X186	
=A1-XT5:5	X187	Регистратор вход 12
=A1-XT5:6	X188	
X189 Цепи =U реле тока УРОВ		
=A3-XT3:3	X190	+220(110)В
	X191	
=A3-XT3:1	X192	-220(110)В

Цепь	Конт.	Адрес
X193 Цепи ~U резерв. комплекта		
N'	X194	X3
N''	X195	SG6:4
	X196	
A'	X197	SG4:2
	X198	
	X199	
B'	X200	SG4:6
	X201	
	X202	
	X203	SG4:10
C'	X204	
	X205	SG4:4
	X206	SG4:8
	X207	SG4:12
	X208	SG6:2
A	X209	
	X210	SG5:4
B	X211	
	X212	SG5:6
C	X213	
	X214	SG5:8
N	X215	
	X216	SG5:10
H	X217	
	X218	SG6:6
K	X219	
	X220	SG6:8
	X221	SG5:3
	X222	=A4-XT11:1
	X223	=A4-XT11:2
	X224	SG5:5
	X225	=A4-XT11:3
	X226	=A4-XT11:4
	X227	SG5:7
	X228	=A4-XT11:5
	X229	=A4-XT11:6
	X230	SG5:9
	X231	
X232 Цепи =U резерв. комплекта		
+220(110)В	X233	
	X234	SG5:2
	X235	SG5:1
	X236	=A4-XT6:1
	X237	SG5:11
-220(110)В	X238	=A4-XT6:2
	X239	SG5:12

Цепь	Конт.	Адрес
X240 Цепи отключения резерв. комплекта		
Q1	X241	KL3:5
Q2	X242	KL3:9
Q1	X243	KL3:7
Q2	X244	KL3:11
УРОВ	X245	KL3:6
	X246	KL3:8
Противоаварийная автоматика	X247	KL3:10
Остановка б.ч.	X248	KL3:12
	X249	KL4:5
	X250	KL4:7
X251 Цепи регистрации резерв. комплекта		
Срабатывание ДЗ	X252	=A4-XT4:3
	X253	=A4-XT4:4
Срабатывание ТЗ	X254	=A4-XT4:5
	X255	=A4-XT4:6
Сигнализация неисправности	X256	=A4-XT5:6
	X257	=A4-XT5:7
	X258	X151
	X259	=A4-XT5:1
	X260	X153
	X261	=A4-XT5:2
	X262	KLH3:5
	X263	KLH1:1
	X264	KLH2:6
	X265	=A4-XT5:4
	X266	KLH2:5
	X267	=A4-XT5:8
	X268	KLH3:6
	X269	X159
	X270	X160
	X271	=A4-XT10:7
	X272	=A4-XT10:8
	X273	=A4-XT10:1
	X274	=A4-XT10:2
	X275	X144
	X276	=A4-XT1:2
	X277	X146
	X278	=A4-XT10:3
	X279	
	X280	

Ряды зажимов резервного комплекта

Схема выполнена на листах 3+14

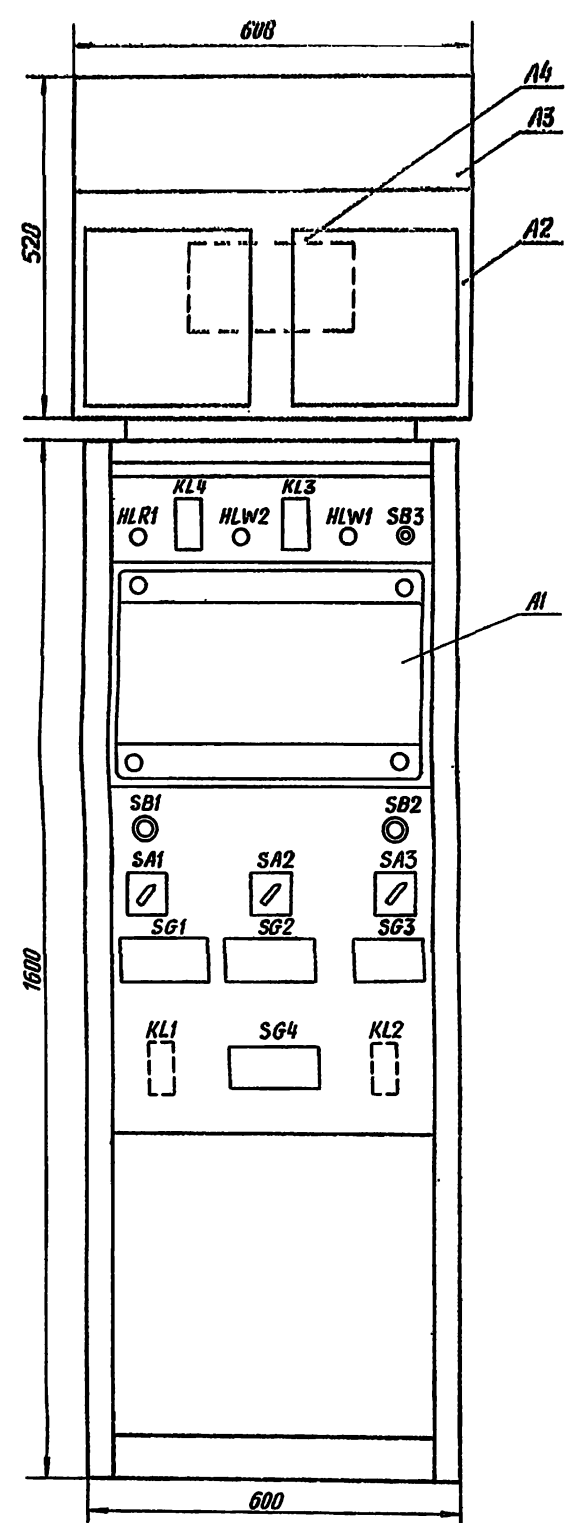
Привязан:			
Инд. №			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - 3В			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ЛДЭ2800			
И. контр.	Рубинчик	ЛДЭ	
Лин. пр.	Рубинчик	ЛДЭ	
Рук. груп.	Базилевич	Баз	
Инженер	Фещенко	Фещ	
Инженер	Людская	Люд	
Инженер	Степаненко	Степ	
Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шифа типа ШДЭ2802. (Окончание)		Лист	Листов
Ряды зажимов основного комплекта		РП	14
Ряды зажимов резервного комплекта		Энергопроект г. Москва 1995 г.	



Алгоритм II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Шифр, № листа, Подпись и дата, Взам. инв. №



Фасад панели

Перечень аппаратуры

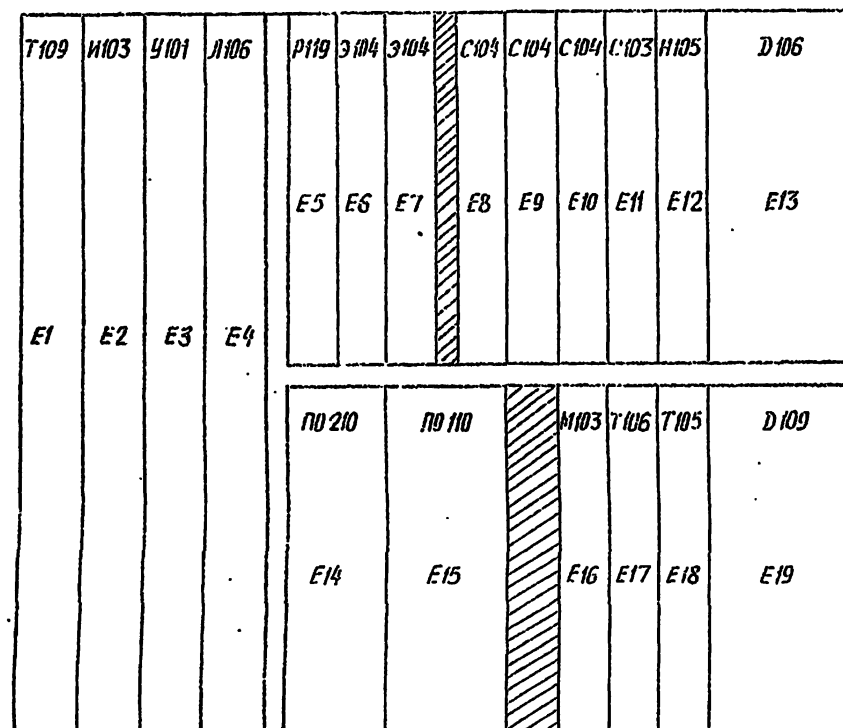
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
A1	Кассета релейной защиты			1	
A2	Высокочастотный приемопередатчик типа АПЗК-80			1	
A3	Устройство контроля высокочастотного канала типа АК-80			1	
A4	Блок релестабил			1	Расположен на обратной стороне панели
KL1, KL2	Реле выходное	РП-17-51		2	Расположены на обратной стороне панели
KL3, KL4	Реле указательное	РУ-1-20		2	
HLW1	Лампа сигнальная	МН-26-012-1		3	"Срабатывание защиты" "Передача на объектной выключатель" "Неисправность защиты"
HLW2					
HLR1					
SA1	Переключатель	ПКУ-3-12С 3026		1	
SA2		ПКУ-3-12С 1601		1	
SA3		ПКУ-3-12С 3002		1	
SB1	Выключатель	КЕОНУЗ		3	красный
SB2, SB3					черный
SG1, SG2, SG4	Блок испытательный	БИ-6		3	
SG3	Блок испытательный	БИ-4		1	

Схема выполнена на листах 15 ÷ 21

Приказан:			
Инв. №			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микро-схемах устройств серии ШДЗ 2800 и ПДЗ 2800			
И. контр. Рубинчик	У1	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЗ 2802	Лист 15
Гл. инж. пр. Рубинчик	У2	Фасад панели	Энергосетьпроект
Рук. групп. Баумштейн	Бач	Перечень аппаратуры	г. Минск 1986г
Инженер Рещенко	Реш		
Инженер Подольская	Под		
Инженер Степаненко	Сте		

Копировал: Андреева

Формат А2



*Схема размещения блоков в кассете А1*

Перечень блоков					
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
E1	блок реле тока последовательности	T109		1	
E2	блок тестового контроля	M103		1	
E3	блок сигнализации	У101		1	
E4	блок логики	L106		1	
E5	блок приёмных реле	P119		1	
E6	блок промежуточных реле	Э104		2	
E7					
E8	блок реле сопротивления				
E9		C104		3	
E10					
E11	блок реле сопротивления	C103		1	
E12	блок реле напряжения	H105		1	
E13	блок преобразователей напряжения	D106		1	
E14	блок стабилизатора напряжения	ПО210		1	
E15	блок питания преобразовательный	ПО110		1	
E16	блок реле направления мощности	M103		1	
E17	блок реле тока с торможением	T106		1	
E18	блок реле тока	T105		1	
E19	блок преобразователей тока	D109		1	

Число выделено на листках 15÷21

			Президент:	
Инд. №				
			Т. П. Р.	407-03-413.87 - 3В
			Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ИД32800 и ИД32801	
И.контр.	Рубинчик	134		
Глав. пр.	Рубинчик	134		
рук. груп.	Баумштейн	Бач		
Инженер	Щенченко	28		
Инженер	Игудильская	Посл		
Инженер	Степаненко	Р.С.И.		
			Схемы размещения блоков в корпусе А1	Энергосетьпроект г. Москва 1986г
			Перечень блоков	

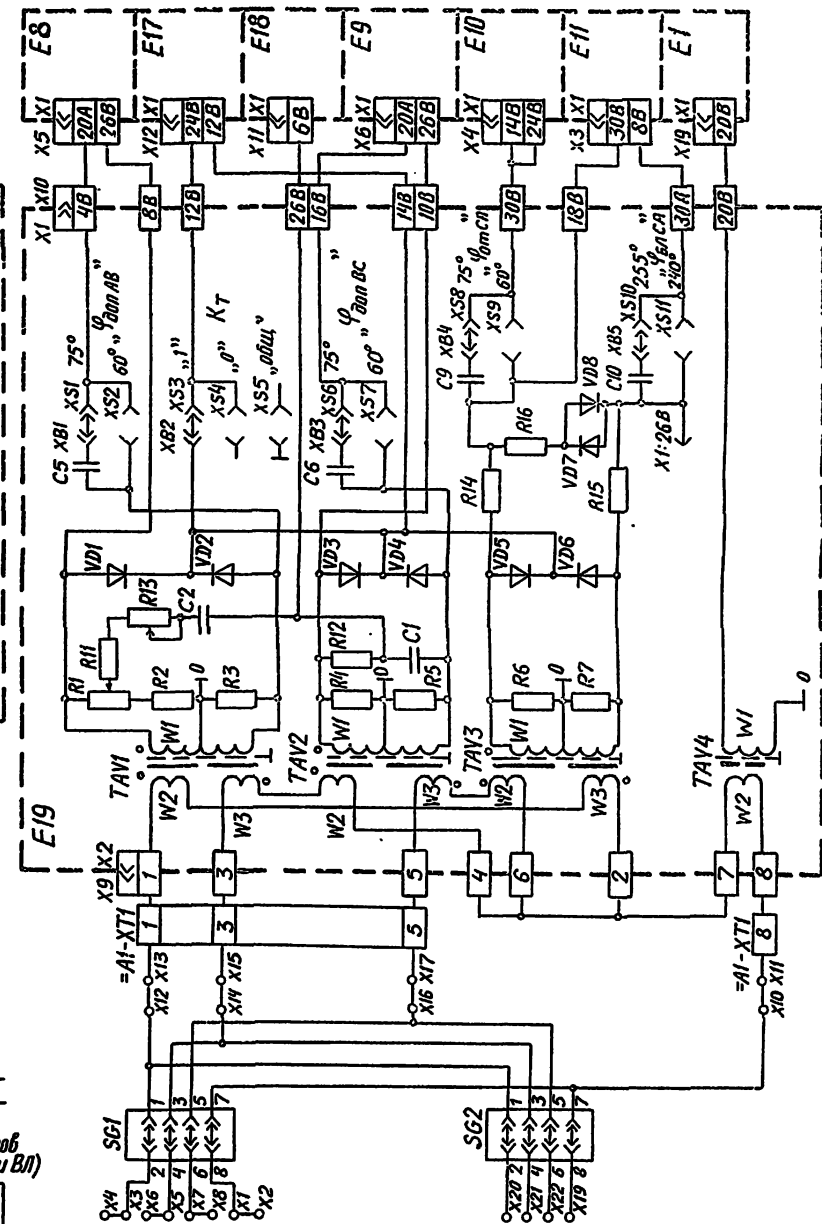
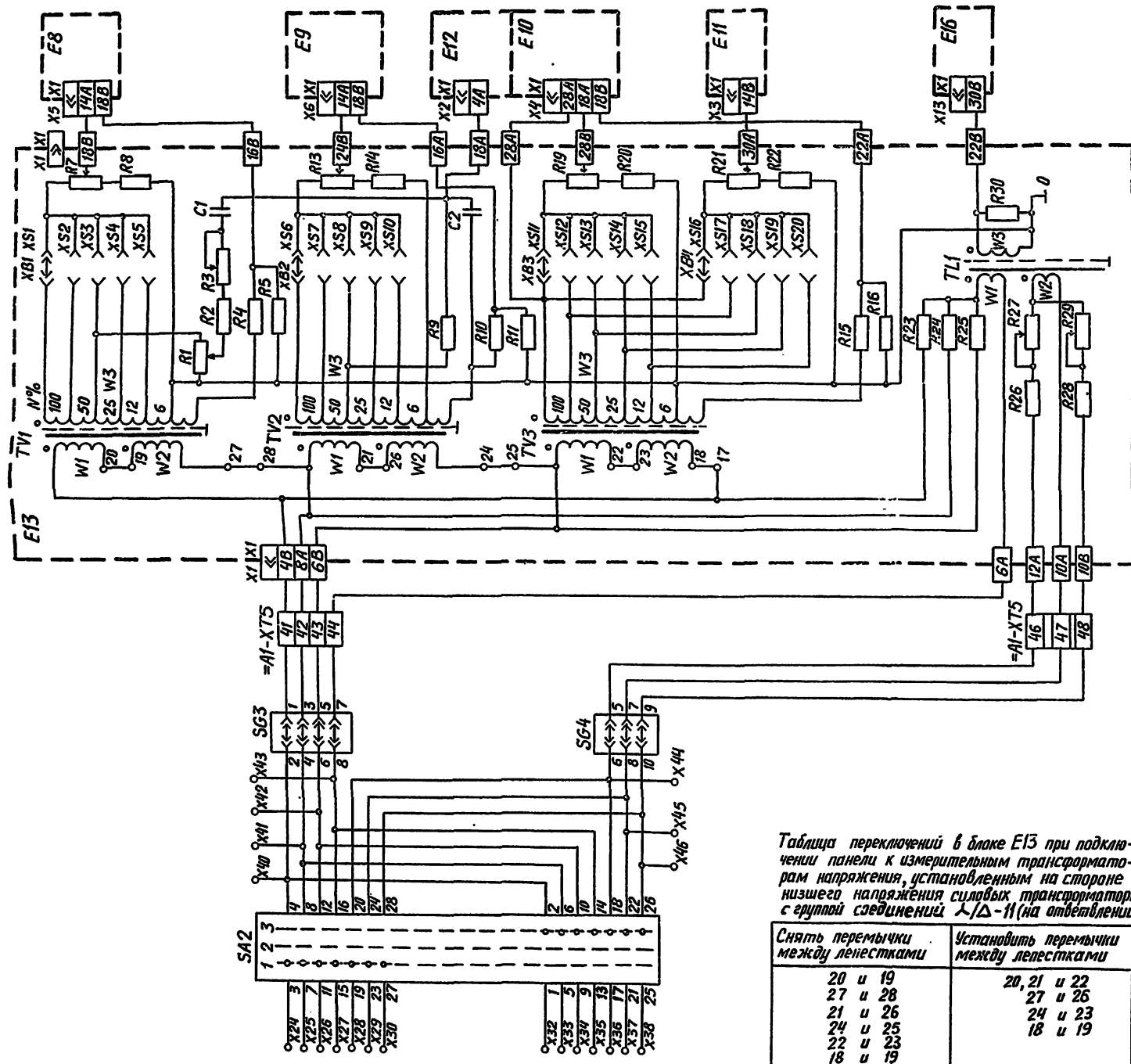


Схема выполнена на листах 15 ÷ 21

Т.П.Р. 407-03-413.87 -ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЗ2800 и ПДЗ 2800			
Н. контр.	Рубинчик	1301	
Гл. инженер	Рубинчик	1301	
Рук. групп	Баумштейн	Бау	
Инженер	Фещенко	Фещ	
Инженер	Лобольская	Лоб	
Инженер	Иваненко	Иван	
Энергосетьпроект г. Москва 1986г.			

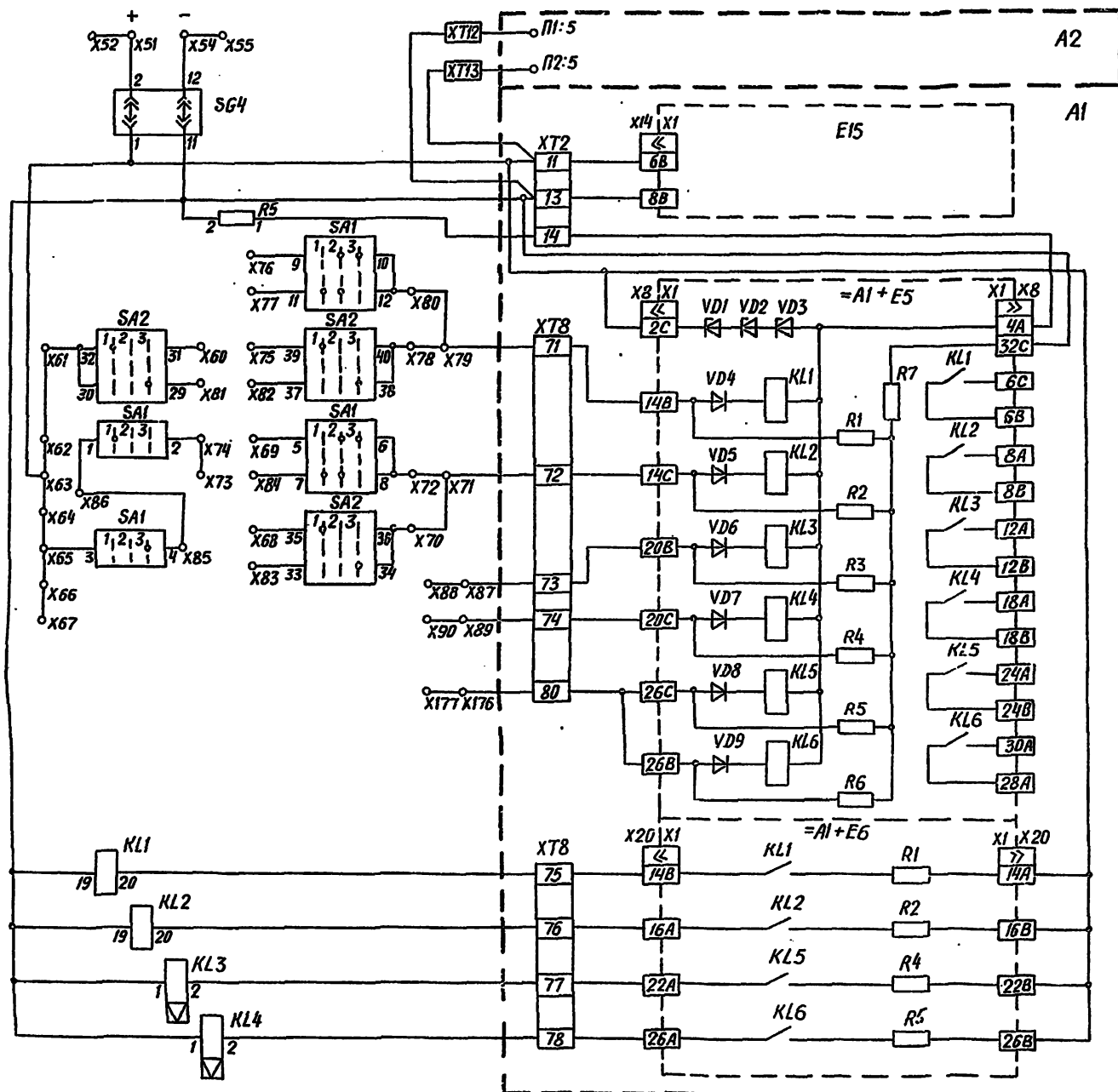


### Обозначения

логических элементов

Положений  
переключателя SA3  
1 - „Работа“  
2 - „Выход“  
3 - „Проверка“

[illegible]



Цепи питания оперативным постоянным током

К высокочастотному  
приемопередат-  
чику ЯВЗК-80К  
блоку  
питанияОт КЛЗ-реле  
команды  
"включить",  
"отключить",  
"КЛЗ-реле  
команды"  
"АКЗ-устрой-  
ства адгима-  
тического под-  
тормозного вклю-  
чения"От КЛЗ-реле  
приложения  
выключателя  
"отключено"От ЦРПЗ, за-  
щиты авто-  
трансформато-  
ра, линииОт  
сигнала  
теле-  
отключе-  
ния

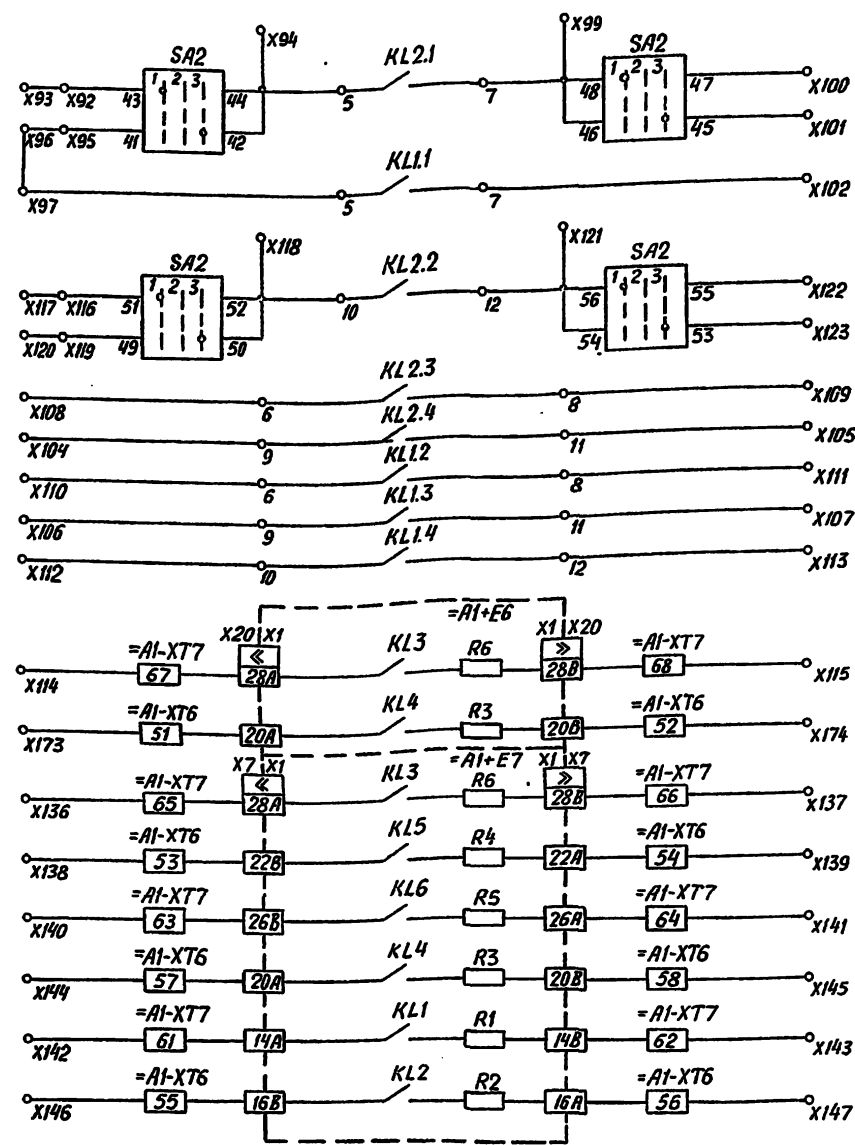
Блок приемных реле

Выходные  
релеУказатель-  
ные  
релеОбозначения  
положений переключателей

Положение Переключатель	1	2	3
SA1	выведен Q1	выключатели в работе	выведен Q2
SA2	линейный выключатель	отключено	обходной выключатель
SA3	работа	вывод	Проверка

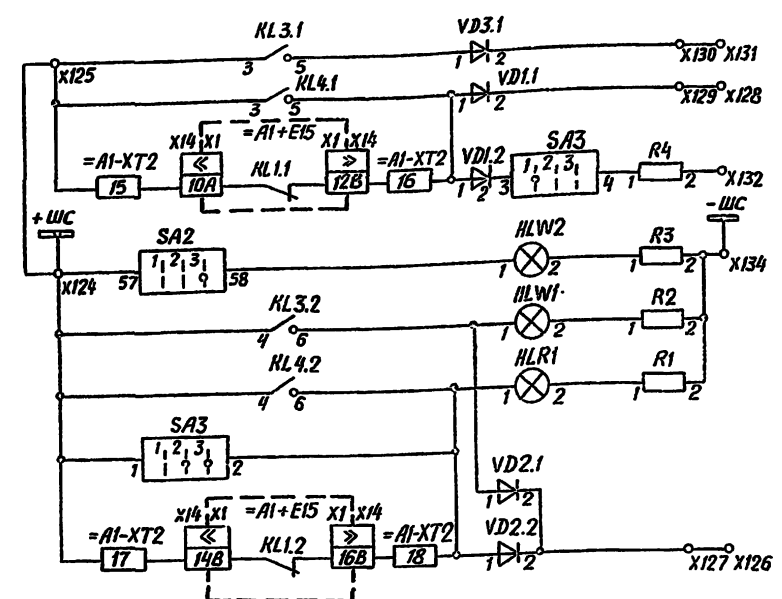
Схема выполнена на листах 15÷21

Привязан:			
Инв. №			
Т. П. Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микро-схемах устройств серии ШДЗ2800 и ШДЗ2800			
И. контр.	Рудинчик	И. контр.	Рудинчик
Г. инж. пр.	Рудинчик	Г. инж. пр.	Рудинчик
Рук. групп.	Баумштейн	Рук. групп.	Баумштейн
Инженер	Фещенко	Инженер	Фещенко
Инженер	Иодальская	Инженер	Иодальская
Инженер	Степаненко	Инженер	Степаненко
Цепи питания оперативным по- стоянным током			Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.



Выходные цепи

Q1	Отключение выключателей	
Обходного		
Q2	В схему	
Обходного		
Q1	В схему	
Обходного		
В схему противоаварийной автоматики		
В схему АВВ выключателя Q1		
В схему пуска осциллографа		
В схему АПВ выключателя Q2		
Резервный контакт		
В схему пуска сигнала телеотключения		
В схему пуска АВЗК - 07		
Неисправность блока питания	Выход на регистратор	
Неисправность цепей переменного напряжения		
Неисправность защиты		
Срабатывание защиты		
Пуск защиты на отключение		
Пуск сигнала телеотключения		



Цепи сигнализации

К табло причины аварии
К табло причины повреждения
В цепь звукового предупреждения
Сигнализация перехода защиты на обходной выключатель
Сигнализация действия защиты
Сигнализация неисправности защиты
К табло монтажной единицы

Схема выполнена на листах 15÷21

Приказан:	
ЦНБ.№	
Т.П.Р. 407-03-413.87 - 9В	
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микро-схемах устройств серии ШДЗ 2800 и ЛДЗ 2800	
И.контр. Рубинчик	1/1
У.инж.пр. Рубинчик	1/1
Рук.гр.п. Баумштейн	Бау
Инженер Реценко	Рец
Инженер Подольская	Под
Инженер Степаненко	Степ
Схема принципиальная панели на-правленной высокочастотной за-щиты типа ЛДЗ2802(Продолжение)	
Выходные цепи	РП 20.
Цели сигнализации	Энергосетьпроект г. Москва 1936г.

Направлен: Андреева

Формат А2

Альбом II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87

Ш.к.б. № 1001, Подпись и дата 15.04.1983 г. 11/25.74-12

Цепь	Конт.	Адрес
Цепи переменного тока		
N	X1	SG1:8
	X2	Земля
A	X3	SG1:2
	X4	
B	X5	SG1:4
	X6	
C	X7	SG1:6
	X8	
	X9	
	X10	SG1:7
Вход I <sub>N</sub>	X11	=A1:8
	X12	SG1:1
Вход I <sub>A</sub>	X13	=A1:1
	X14	SG1:3
Вход I <sub>B</sub>	X15	=A1:3
	X16	SG1:5
Вход I <sub>C</sub>	X17	=A1:5
	X18	
N (OB)	X19	SG2:8
A (OB)	X20	SG2:2
B (OB)	X21	SG2:4
C (OB)	X22	SG2:6
	X23	
Цепи переменного напряжения		
A	X24	SA2:3
B	X25	SA2:7
C	X26	SA2:11
N	X27	SA2:15
K	X28	SA2:19
H	X29	SA2:23
U	X30	SA2:27
	X31	
A (OB)	X32	SA2:1
B (OB)	X33	SA2:5
C (OB)	X34	SA2:9
N (OB)	X35	SA2:13
K (OB)	X36	SA2:17
H (OB)	X37	SA2:21
U (OB)	X38	SA2:25
	X39	
Вход U <sub>A</sub>	X40	SG3:2
Вход U <sub>B</sub>	X41	SG3:4
Вход U <sub>C</sub>	X42	SG3:6
Вход U <sub>N</sub>	X43	SG3:8
Вход U <sub>K</sub>	X44	SG4:6
Вход U <sub>H</sub>	X45	SG4:8
Вход U <sub>U</sub>	X46	SG4:10
	X47	
	X48	
	X49	
	X50	
Цепи постоянного тока		
+220 В	X51	SG4:2
	X52	
	X53	
-220 В	X54	SG4:12
	X55	
	X56	
Осциллограф	X57	XT1
"ток УМ"	X58	XT2
	X59	

Цепь	Конт.	Адрес
Цепи внешние		
	X60	SA2:31
	X61	SA2:30
	X62	
	X63	SG4:1
	X64	
	X65	SA1:3
	X66	
	X67	
	X68	SA2:35
	X69	SA1:5
	X70	SA2:39
	X71	=A1:72
	X72	SA1:8
	X73	
	X74	SA1:2
	X75	SA2:39
	X76	SA1:9
	X77	SA1:11
	X78	SA2:40
	X79	=A1:71
	X80	SA1:12
	X81	SA2:29
	X82	SA2:37
	X83	SA2:33
	X84	SA1:7
	X85	SA1:4
	X86	SA1:1
От РЗ, урОВ	X87	=A1:73
От сигнала	X88	
переключения	X89	=A1:74
	X90	
	X91	
Цепи отключения		
	X92	SA2:43
Q1	X93	
	X94	KL2:5
	X95	SA2:41
Обх. выкл.	X96	
Q2	X97	KL1:5
	X98	
	X99	KL2:7
Q1	X100	SA2:47
Обх. выкл.	X101	SA2:45
Q2	X102	KL1:7
	X103	
Цепи выходные		
АПВ1	X104	KL2:9
	X105	KL2:11
АПВ2	X106	KL1:9
	X107	KL1:11
УПА	X108	KL2:6
	X109	KL2:8
	X110	KL1:6
Осциллограф	X111	KL1:8
Резервный	X112	KL1:10
контакт	X113	KL1:12
Телеотключ.	X114	=A1:67
чение	X115	=A1:68
Цепи пуска УРОВ		
	X116	SA2:51
	X117	
	X118	KL2:10
	X119	SA2:49
	X120	
	X121	KL2:12
	X122	SA2:55
	X123	SA2:53

Адрес	Конт.	Цепь
Цепи сигнализации		
SA3:1	X124	+ШС
KL3:3	X125	
	X126	К тавло мон-торной единицы
VD2.2:2	X127	
	X128	К тавло причины повреждения
VD1.1:2	X129	
VD3.1:2	X130	
	X131	К тавло причины аварии
R4.2	X132	В цепь ЗП
	X133	
R2.2	X134	-ШС
	X135	
Цепи регистрации		
=A1:65	X136	Отсутствие напряжения
=A1:66	X137	БП
=A1:53	X138	Неисправность напряжения
=A1:54	X139	~U
=A1:63	X140	Неисправность защиты
=A1:64	X141	защиты
=A1:61	X142	Пуск защиты на отключение
=A1:62	X143	
=A1:57	X144	Отключение
=A1:58	X145	
=A1:55	X146	Телеотключение
=A1:56	X147	
	X148	
	X149	
Цепи напряжения до 30 В		
XT3	X150	Осциллограф
XT4	X151	"Прием ВЧ"
SA3:8		
XT18	X152	Контакты
=A1:23	X153	AK
XT19		
SA3:6	X154	"Общий ДВ"
Земля	X155	"Земля"
	X156	
	X157	
Питание АК-80		
XT5	X158	~220/110 В
XT6	X159	
	X160	
Высококачественный кабель		
XT7	X161	Линия 1
XT9	X162	"Земля"
	X163	
	X164	
SG1:10	X165	
SG1:9	X166	
SG1:12	X167	
SG1:11	X168	
SG2:10	X169	
SG2:9	X170	
SG2:12	X171	
SG2:11	X172	
=A1:51	X173	Пуск передатчика (контактный)
=A1:52	X174	
	X175	
=A1:80	X176	Отключение от РЗ
	X177	
	X178	

Адрес	Конт.	Цепь
Резерв		
	X179	
	X180	
	X181	
	X182	
	X183	
	X184	
	X185	
	X186	
	X187	
	X188	
	X189	
	X190	
	X191	
	X192	
	X193	

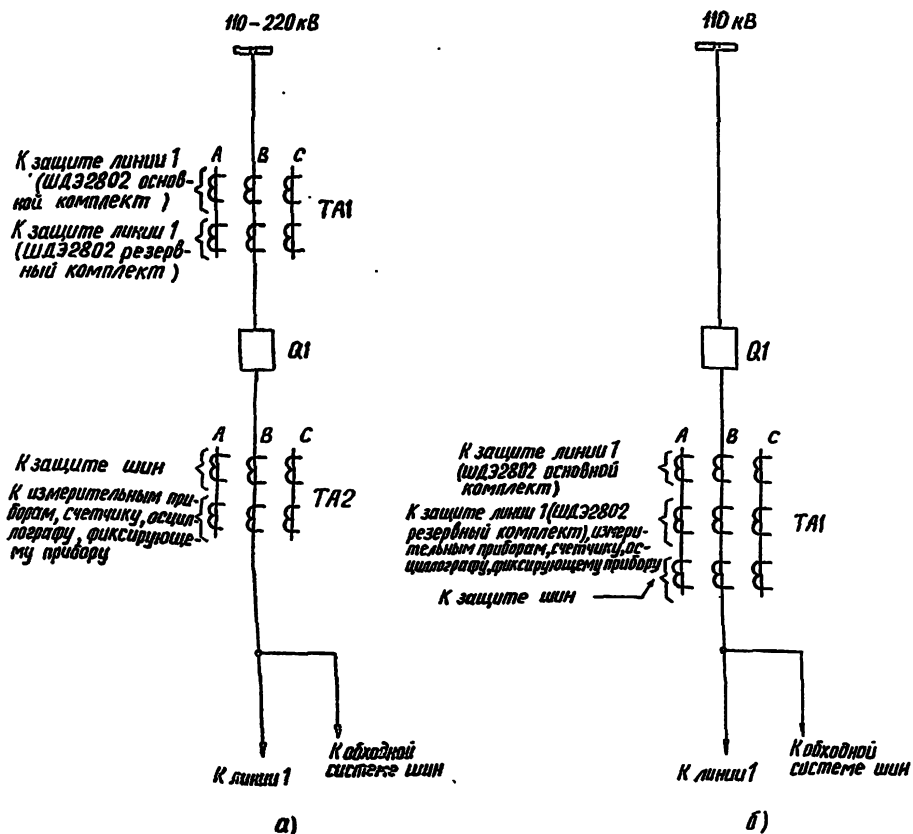
Адрес	Конт.	Адрес	Цепь
X57	XT1	=A2-П4:1	"МУС"
X58	XT2	A2-П5:1	"Осцил. ПРД"
X150	XT3	A2-П11:1	"Осцил. ППЗ"
X151	XT4	A2-П11:2	
X158	XT5	A3-П1:1	"~220/110В"
X159	XT6	A3-П1:4	Линия 1
X161	XT7	A2-П1:2	
X162	XT9	A2-П1:1	"Земля"
=A1:32	XT10	A2-П2:2	Сигнализация
		A2-П2:4	
=A1:13	XT12	A2-П1:5	"АККУМ"
=A1:11	XT13	A2-П2:5	"АККУМ"
=A1:37	XT14	A2-П8:5	Пуск ППЗ
=A1:33	XT15	A2-П9:1	"Блокир. Пуск"
SB3:1	XT16	A2-П12:5	"Общий"
=A1:38	XT17	A2-П12:4	Вых. ЛРМ ППЗ
X152	XT18	A3-П5:1	Вывод
X153	XT19	A3-П5:2	защиты
=A1:36	XT20	A3-П7:3	"Запрет контр"
=A1:34	XT21	A3-П5:3	"Пуск АПК"

Зажимы связи между А1, А2, А3, А4

Схема выполнена на листах 15 ÷ 21

Привязан:			
Инв. №			
Т. П. Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выделенных на интегральных микро-схемах устройств серии ШДЗ2800 и АДЗ2800			
И. контр.	Рубинчик	Лист	Листов
И. инж. пр.	Рубинчик	Лист	Листов
Р. экз. пр.	Баумштейн	Лист	Листов
Инженер	Фещенко	Лист	Листов
Инженер	Лобовская	Лист	Листов
Инженер	Степаненко	Лист	Листов
Ряды зажимов панели			Энергосетьпроект
Зажимы связи между А1, А2, А3, А4			г. Москва
			1986г.

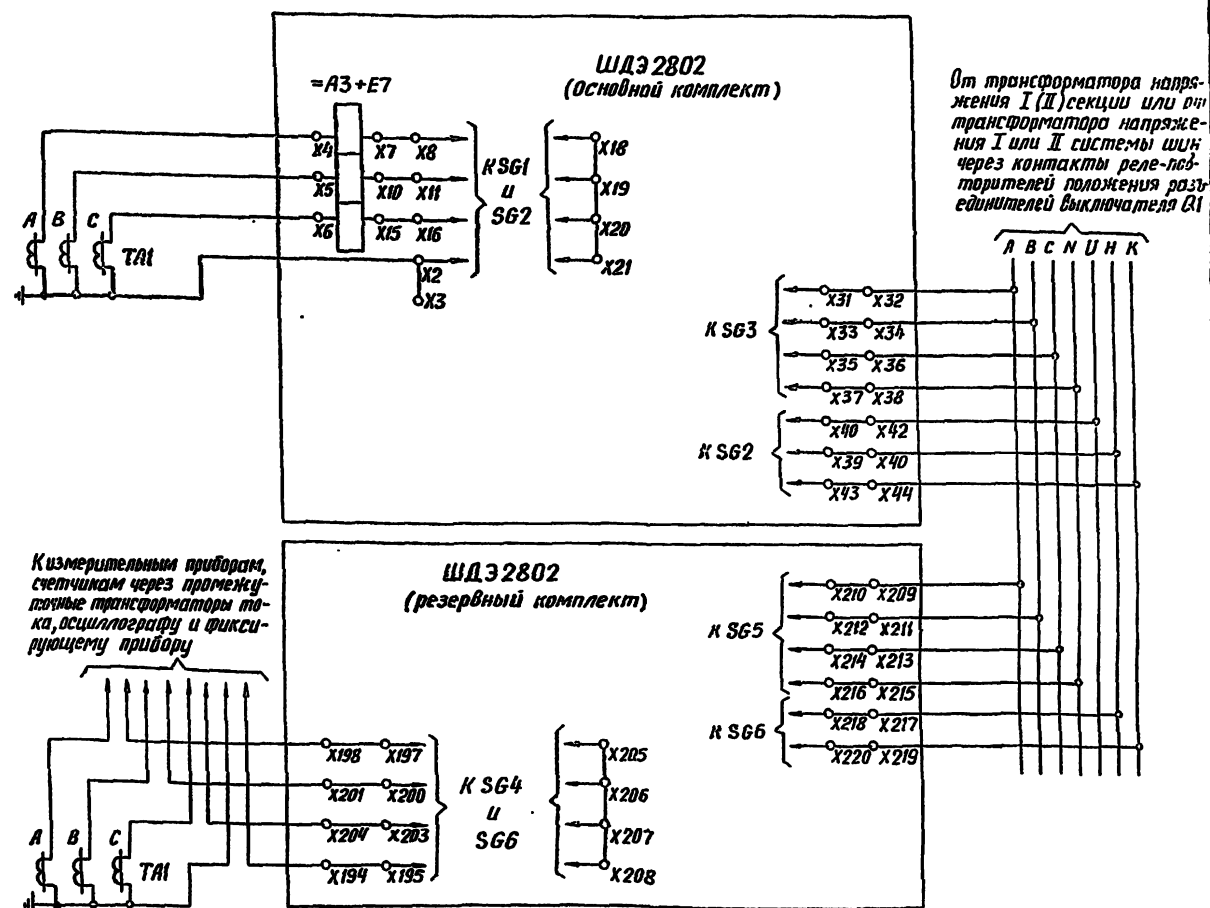
Ряды зажимов панели



Поясняющие схемы

## Примечания

1. Поясняющая схема дана для случая, когда по условию допустимой погрешности встроенных или выносных трансформаторов тока не требуется установка дополнительных трансформаторов тока для подключения счетчиков технического учета. При необходимости включения расчетных счетчиков или при невозможности использования трансформаторов тока по условию большой нагрузки требуется установка дополнительного комплекта.
2. Схема цепей переменного тока и напряжения дана для поясняющей схемы б). В случае использования данной схемы защиты на линии 220 кВ с выносными трансформаторами тока распределение комплектов защит ШДЗ2802 между сердечниками ТА1 должно выполняться аналогично поясняющей схеме а).
3. Цели запрета ТА1В второго цикла даны для случая оборудования подстанции масляными выключателями с электромагнитным приводом типа У-110, У-220.



Цели переменного тока и напряжения

Схема выполнена на листах 22, 23


Привязан:			
Инв. №			
Т. П. Р. 407-03-413.87-ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЗ2800 и ЛДЗ2800			
И. контр.	Рубинчик	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Рубинчик	22	22
Рук. груп.	Баумштейн	РП	22
Инженер	Подольская	Энергосетьпроект	22
Инженер	Фещенко	г. Москва	1986г.
Инженер	Степанова	Примечания	


Копирован: Андреев


Формат А2







**KQT1** — контакт реле положения „отключено“ выключателя Q1 ;


**KQC1, KQC2** — контакты реле положения „включено“ выключателей параллельной линии и шинносоединительного (секционного), соответственно;


**KLVI** — контакт реле —повторителя реле контроля напряжения на линии на панели управления выключателя Q1;


**KW1** — контакт блокирующего реле направления мощности в защите параллельной линии ;

**SF1, SF2, SF3** — автоматы постоянного тока для защиты, управления и устройства УРОВ, соответственно.

Схема выполнена на листах 22,23

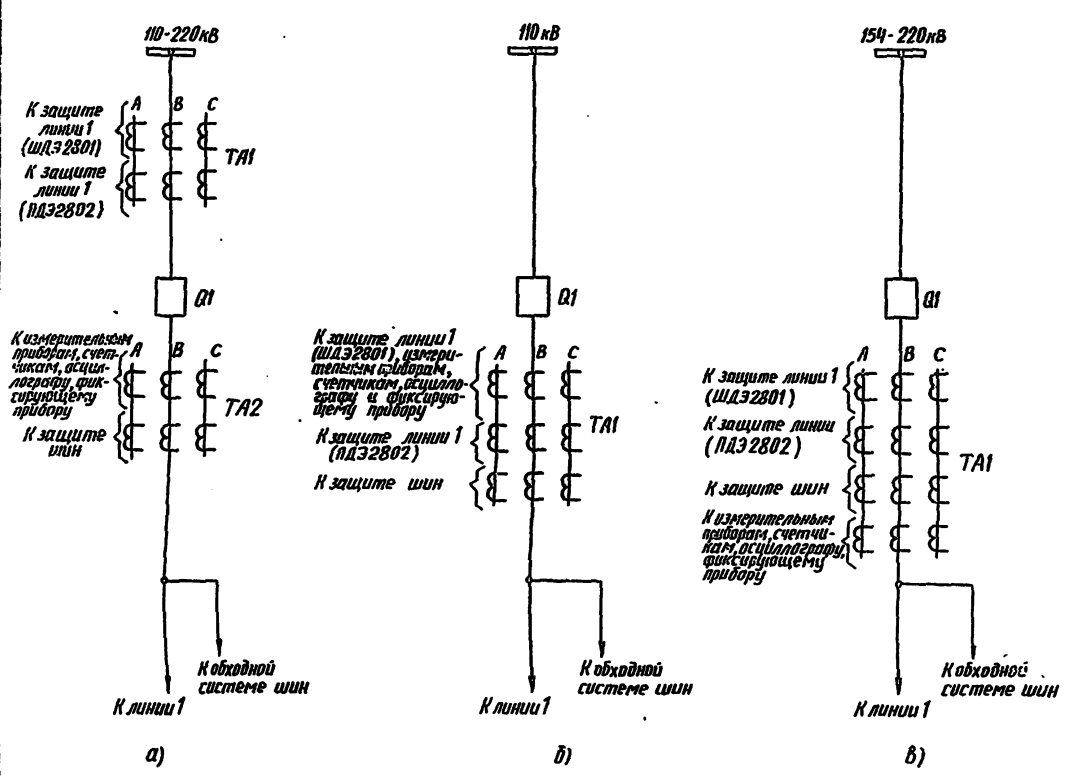
[illegible]

### Формат А2

Алгоритм Д

Техническое задание № 407-03-413-87

Подпись и дата  
11.05.87



Поясняющие схемы

Примечания

- См. примечания 1,2,3 на листе 22.
- Цели защиты от неполнофазного режима даны для случая отсутствия на линии аппаратуры телеуправления.

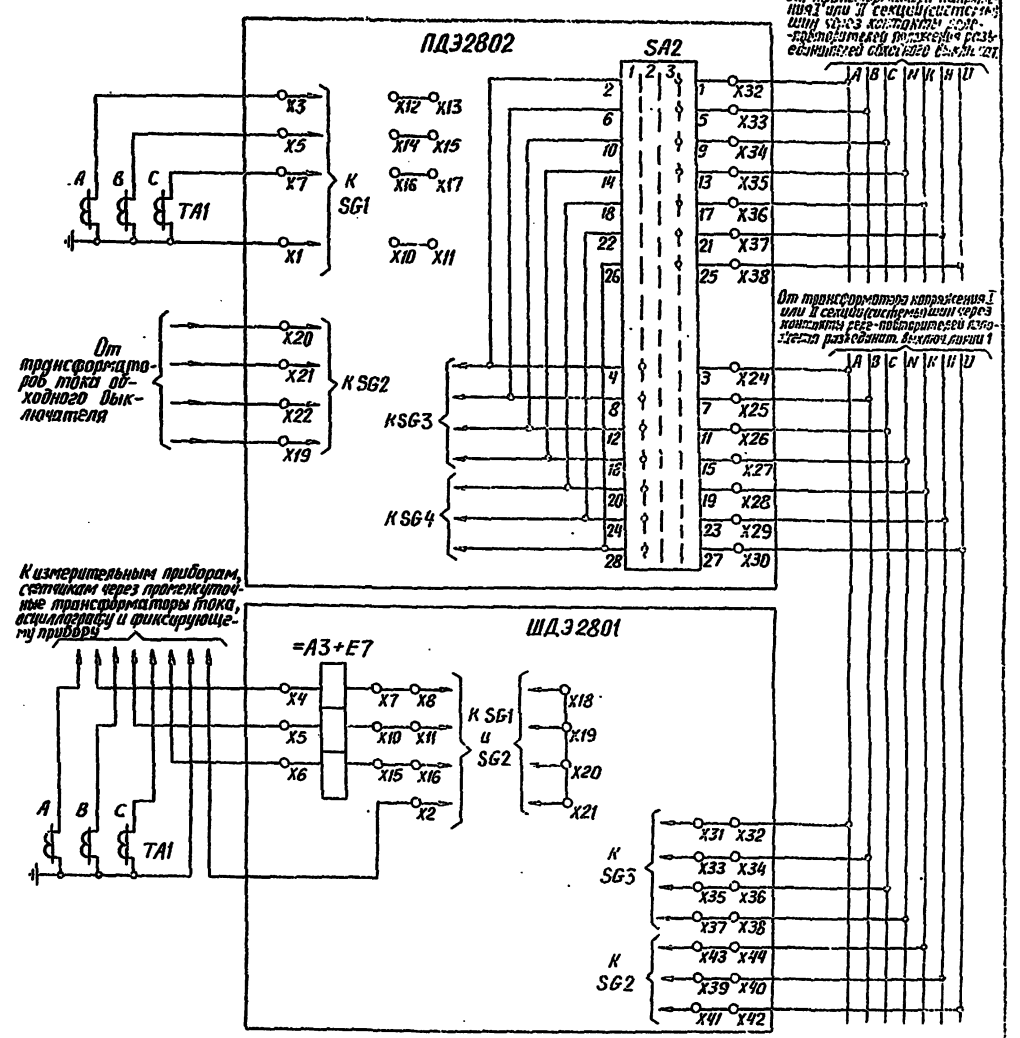
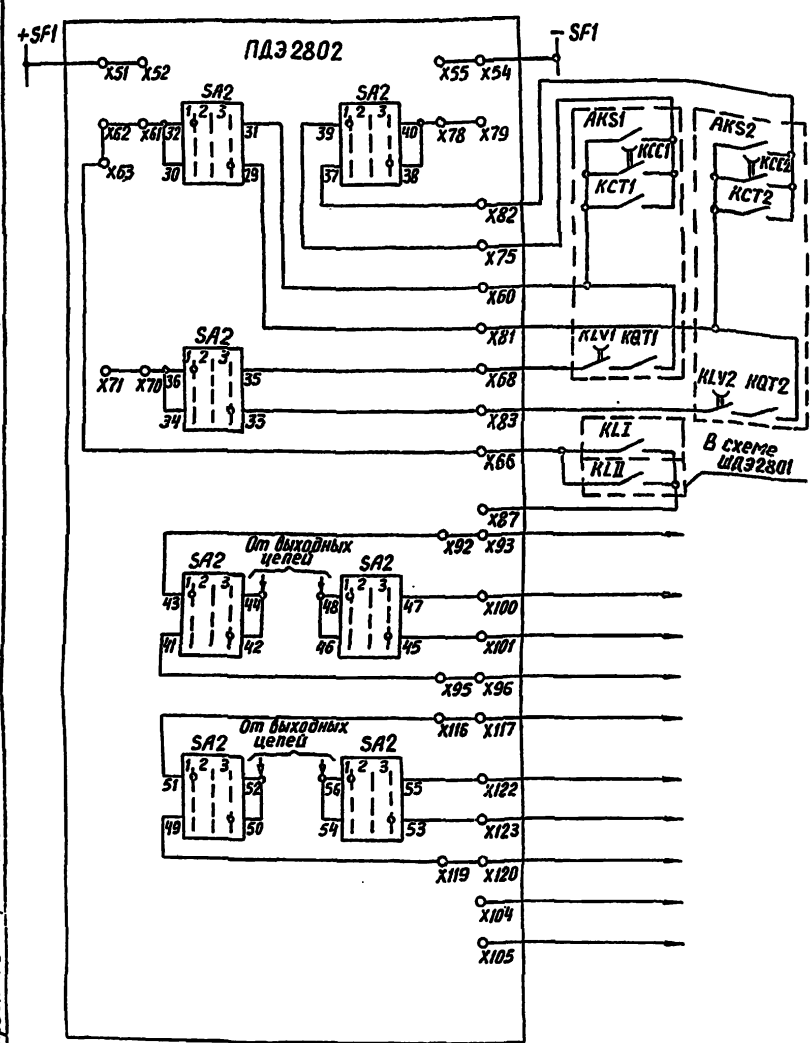


Схема выполнена на листах 24, 25

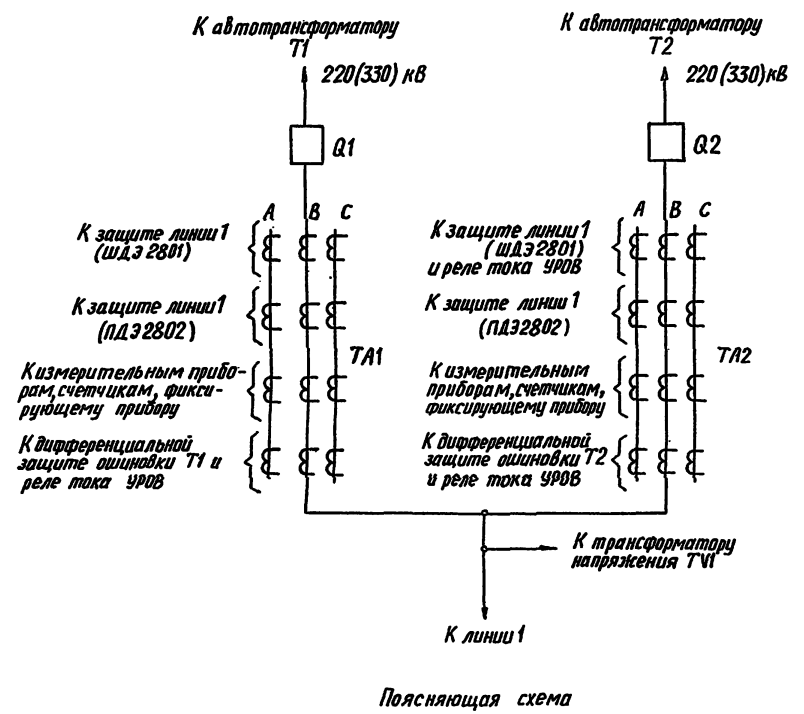
Привязан:			
Шифр №			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ, выполненные на интегральных микросхемах устройств серии ПДЗ2800 и ШДЗ2801			
Н.контр. Рудинчик	Л.инж.пр. Рудинчик	Рук. групп. Бачинштейн	Инженер. Фемченко
Инженер. Пислянская	Инженер. Степанова	Инженер. Степанова	Инженер. Степанова
Поясняющие схемы			Энергопроект
Цели переключенного тока и напряжения			2. Москва
Примечания			1986г.

Альбом II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87



Альбом Д  
Типовые проектные решения 407-03-413.87

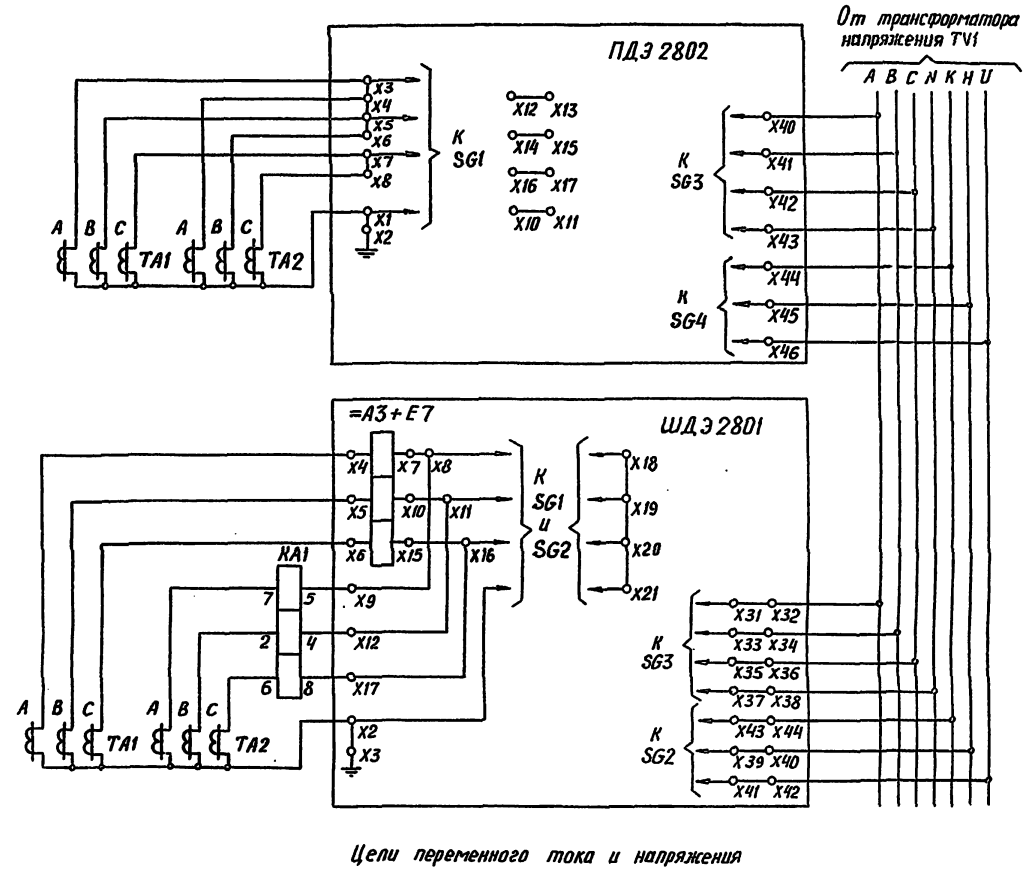
Шифр не подл  
ПТС 71-м-2  
Подпись и дата  
Взам. инж. №



Поясняющая схема

Примечания

- 1. Реле тока КА1 для УРОВ типа РТ-40/Р устанавливается дополнительно.
- 2. Цели запрета АПВ выключателей используются только для случая оборудования линии аппаратурой телеотключения.
- 3. Для подключения выходных целей УРОВ к шкафу типа ШДЭ2801 необходимо установить перемычку между зажимами шкафа X108 и зажимом клеммы =А3-ХТ12:3.



Цели переменного тока и напряжения

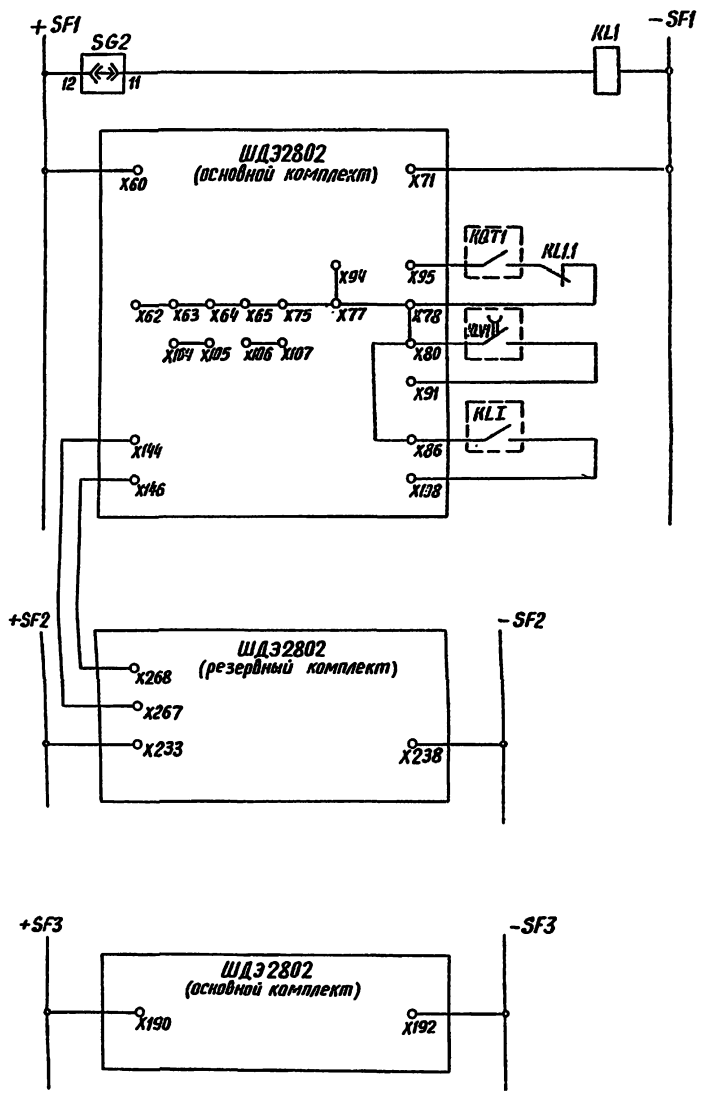
Схема выполнена на листах 26, 27

Привязан:			
ИНВ. №		Т.П.Р. 407-03-413.87 - 3В	
Н. контр. Рубинчик		Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ	
Гл. инж. пр. Рубинчик		используемых выполненных на интегральных микросхемах	
Рук. экзп. Вахитов		устройств серии ШДЭ2800 и ЛДЭ2800	
Инженер Фещенко		Схема релейной защиты линий 220(330)кВ, выполненной с использованием микросхем ШДЭ2802 и ШДЭ2801 на ИС со схемой "четырёхугольник"	
Инженер Подольская		Поясняющая схема	
Инженер Степаненко		Цели переменного тока и напряжения	
		Энергосетьпроект г. Москва 1986г	





Алюбом II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87



Реле, характеризующее ремонтный режим  
Цели питания защиты оперативным постоянным током  
В цепь ускорения защиты при включении выключателя (определяющие линии)  
В цепь пуска выходных реле от УРОВ в ремонтных режимах  
Цели связи основного и резервного комплектов  
Цели питания защиты оперативным постоянным током  
Цели питания оперативным постоянным током реле УРОВ

Цели оперативного постоянного тока

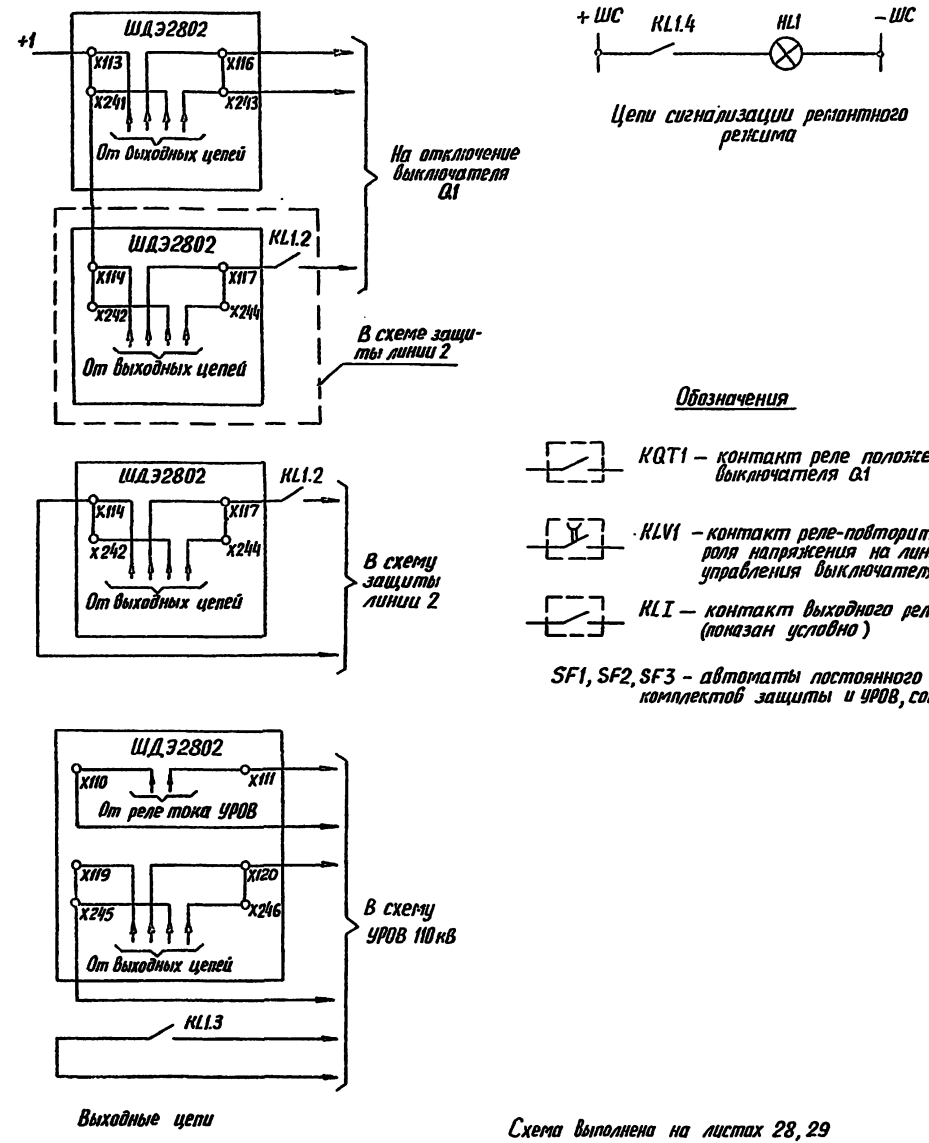


Схема выполнена на листах 28, 29

- Обозначения
- KQT1 - контакт реле положения, отключено выключателя Q1
  - KLVI - контакт реле-повторителя реле контроля напряжения на линии 1 на панели управления выключателя Q1.
  - KLI - контакт выходного реле в схеме УРОВ (показан условно)

SF1, SF2, SF3 - автоматы постоянного тока для комплектов защиты и УРОВ, соответственно

Привязан:						
Инд. №						
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ						
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выключателей на центральных микросекциях устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800						
И.контр.	Рубинчик	И.пр.	Рубинчик	И.пр.	Рубинчик	И.пр.
Рук.груп.	Баумштейн	И.пр.	Баумштейн	И.пр.	Баумштейн	И.пр.
Инженер	Резченко	И.пр.	Резченко	И.пр.	Резченко	И.пр.
Инженер	Лобовская	И.пр.	Лобовская	И.пр.	Лобовская	И.пр.
Инженер	Степанова	И.пр.	Степанова	И.пр.	Степанова	И.пр.
Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафов типа ШДЭ2800, на их со стороны, защита с выключателями в цепях линий и ремонтной переключательной с стороны линии (проектирование)				И.пр.	РП	Лист 29
Цели оперативного постоянного тока выключателя. Цели сигнализации ремонтного режима, обозначения				Энергосетьпроект г. Москва 1986г.		



1. В нормальном режиме работы линии вставлены рабочие крышки у испытательных блоков S61 и S63 и сняты рабочие крышки у испытательных блоков S62 и S64; при ремонте выключателя в перемычке или выключателя линии 2 установлены рабочие крышки у испытательных блоков S61+S64; при ремонте выключателя А1 сняты рабочие крышки у испытательных блоков S61 и S63 и установлены рабочие крышки у испытательных блоков S62 и S64.

Обозначение испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Рабочая крышка снята и вставлена холостая
S61; S62; S63; S64	1-2; 3-4; 5-6; 7-8; 9-10; 11-12, замкнуты	2-4-6-8-10, замкнуты

- Повязан:**

DATE			
TIME			
NAME			
LINE NO			

От трансформатора напряжения TV1  
A B C N K H U

ТА2  
A  
B  
C

SG2  
2 1  
4 3  
6 5  
8 7  
10 9

ТА1  
A B C

SG1  
2 1  
4 3  
6 5  
8 7  
10 9

PDЭ2802

X4  
X6  
X8  
X2  
X3  
X5  
X7  
X1

К SG3  
X40  
X41  
X42  
X43  
X44  
X45  
X46

К SG4  
X12 X13  
X14 X15  
X16 X17  
X10 X11

ТА2  
A  
B  
C

SG4  
2 1  
4 3  
6 5  
8 7  
10 9

ТА1  
A B C

SG3  
2 1  
4 3  
6 5  
8 7  
10 9

ШДЭ2801

X8  
X11  
X16  
X4  
X5  
X6  
X2  
X7  
X10  
X15  
X3

=A3 + E7

К SG2 и SG3  
X31 X32  
X33 X34  
X35 X36  
X37 X38  
X39 X40  
X41 X42  
X43 X44

К SG1 и SG2  
X18  
X19  
X20  
X21

К измерительным и фиксирующим приборам

Схема выполнена на листах 30,31

[illegible]

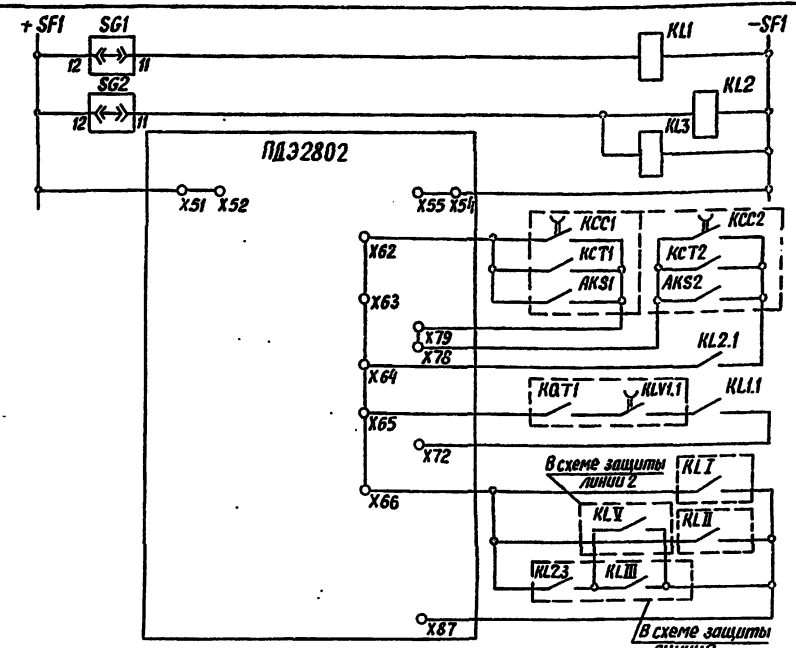
## Формат А2



Анодом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Имя, № подл. Идентификатор и дата Взам.инв.№ ШТЗТп-12



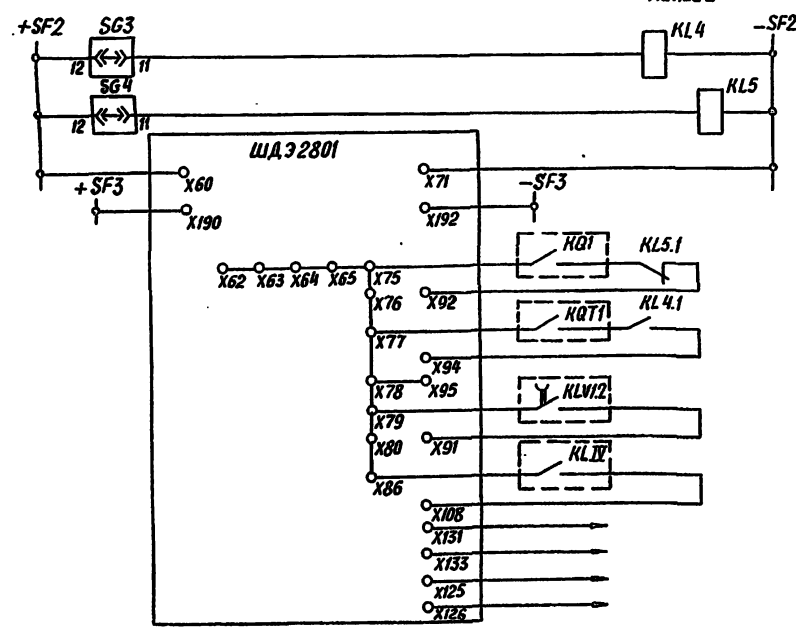
Реле, характеризующие ремонтный режим

Цепи питания оперативным постоянным током

В цепь пуска в.ч. передатчика при операциях с выключателями

В цепь пуска защиты при включении выключателей (опробование линии)

В цепь останова в.ч. передатчика



Реле, характеризующие ремонтный режим

Цепи питания оперативным постоянным током

В цепь защиты от неполнофазного режима

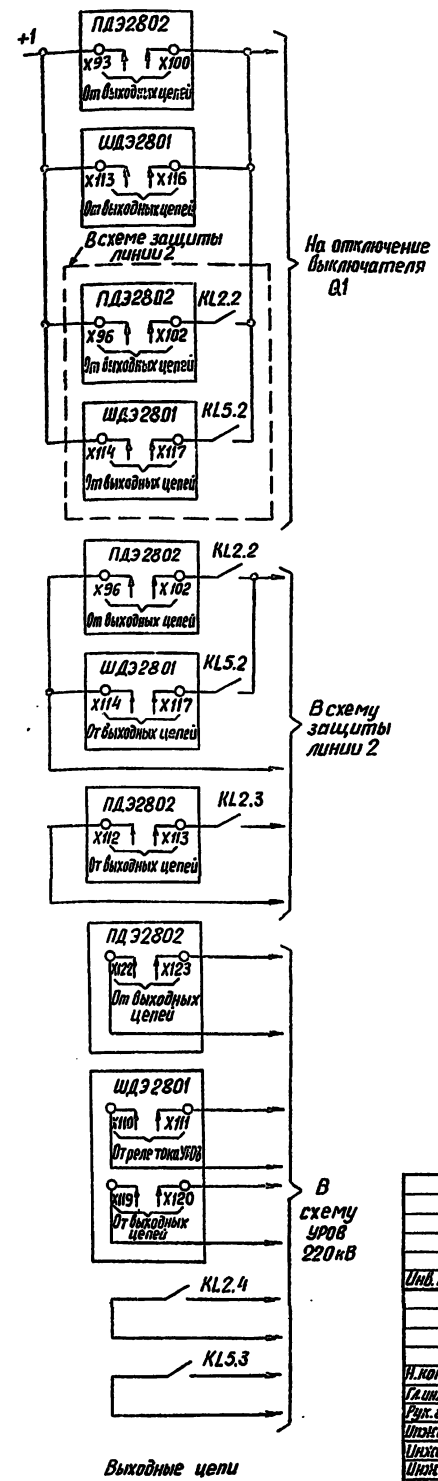
В цепь ускорения защиты при включении выключателей (опробование линии)

В цепь пуска выходовных реле от УРОВ

На останове в.ч. передатчика панели ПД32802

На останове в.ч. передатчика панели ПД32802

Цепи оперативного постоянного тока



Цепи сигнализации ремонтного режима

Обозначения

AKS1, AKS2 – контакты выходовных реле устройства АПВ выключателя Q1 линии 1 и выключателя линии 2, соответственно;

KCC1, KCC2 – контакты реле команды „включить“ выключателя Q1 линии 1 и выключателя линии 2, соответственно;

KCT1, KCT2 – контакты реле команды „отключить“ выключателя Q1 линии 1 и выключателя линии 2, соответственно;

KQ1 – контакт реле положения „отключено“ выключателя Q1;

KQ1 – контакт реле непереключения фаз выключателя Q1;

KLV1, KLV2 – контакты реле-подтверителя реле контроля напряжения на линии на панели управления выключателя Q1;

KLI, KLI – контакты выходовных цепей УРОВ (показаны условно);

KLI – контакт специального промежуточного реле защиты от неполнофазного режима шкафа ШД32801 линии 1 (зажимы X131, X133);

KLI – контакт выходовного реле в.ч. защиты ПД32802 линии 2 (зажимы X112, X113);

KLI – контакт выходовного реле шкафа ШД32801 линии 2 (зажимы X125, X126);

SF1, SF2, SF3 – автоматы постоянного тока для основной и резервной защит и УРОВ, соответственно.

Схема выполнена на листах 30, 31.

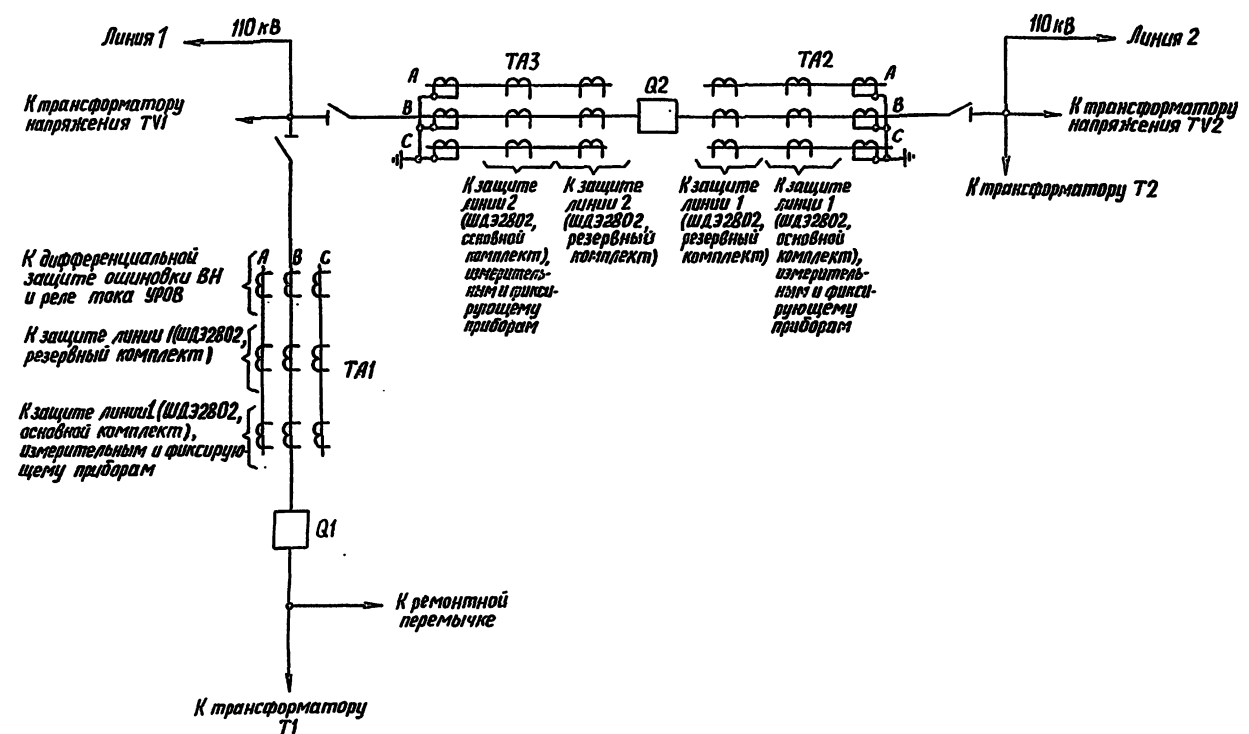
Привязан:		
Имя, №		
Т.П.Р. 407-03-413.87 -38		
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(230)кВ с использованием выходовных цепей аппаратов ПД32800 и ПД32801		
И.контр.	Рудинчик	И.контр.
И.инж. пр.	Рудинчик	И.инж. пр.
Рис. групп.	Борисов	Рис. групп.
Инженер	Рещенко	Инженер
Инженер	Лобовская	Инженер
Инженер	Теплянина	Инженер
Энергосетьпроект г. Москва 1505г.		

Копирован: Андреева

Формат А2

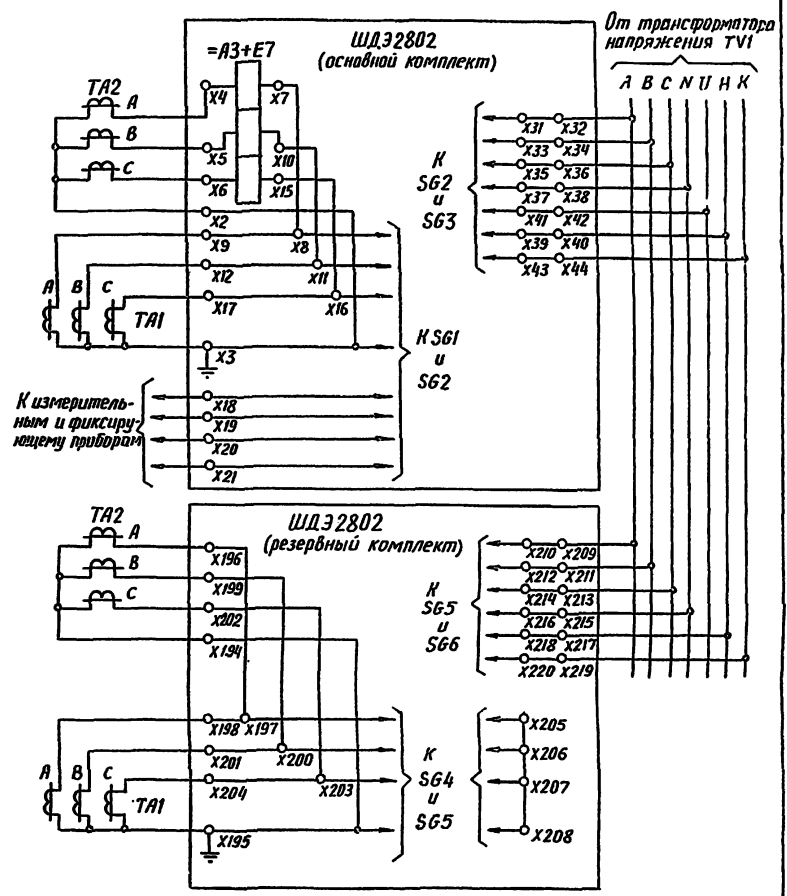
Типовые проектные решения 407-03-413.87

Шифр проекта, дата, лист, изд.



Поясняющая схема

**Примечание**  
1. Цели сигнализации см. на листе 23



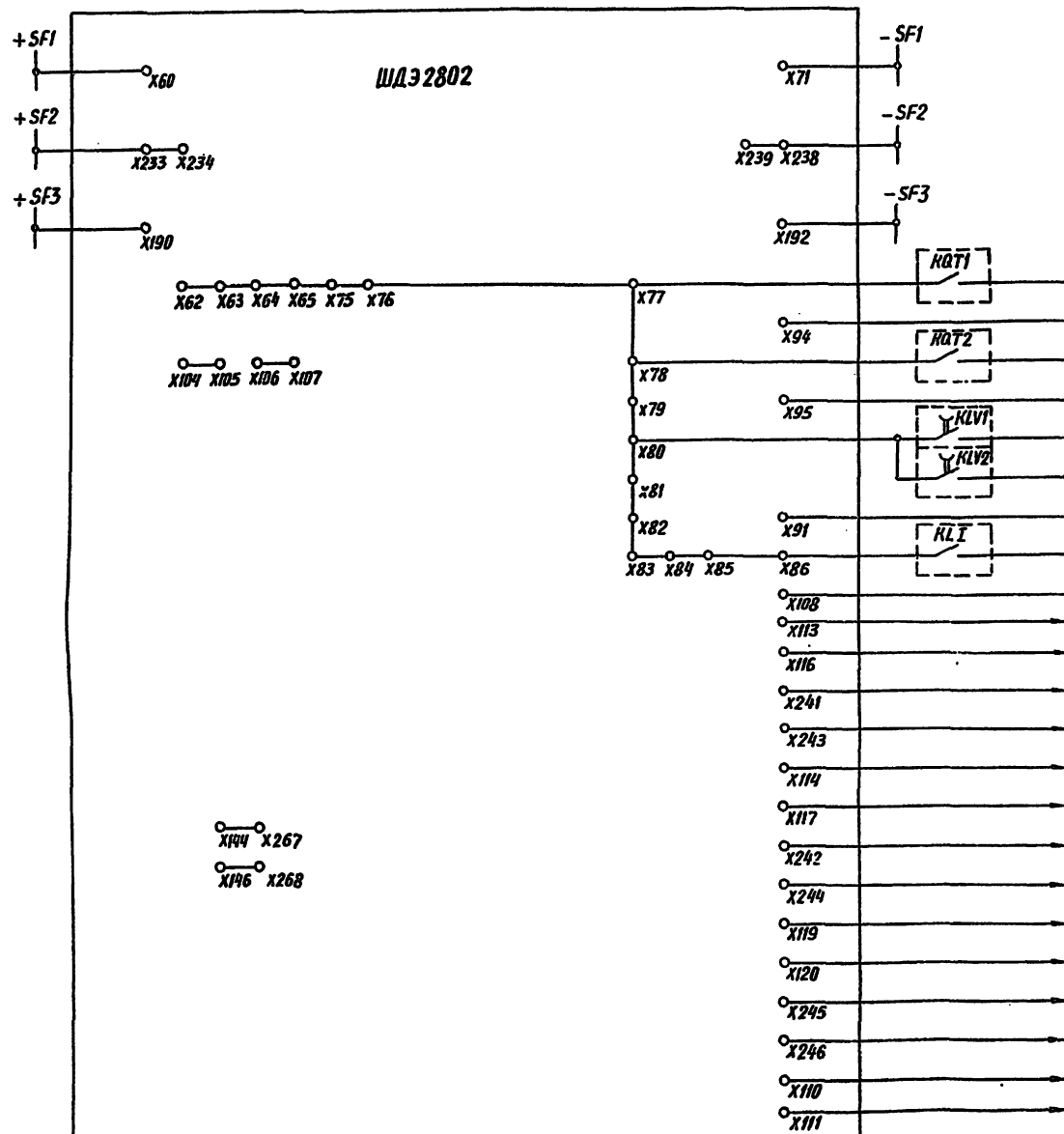
Цели переменного тока и напряжения

Схема выполнена на листах 32, 33

Привязан:			
Инв. №			
Т.П.Р. 407-03-413.87-ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ИД32800			
Н. контр.	Рудинчик	Схема релейной защиты линии 110-220(330)кВ с использованием интегральных микросхем ШДЭ2800 и ИД32800	Этап
Т. инж. пр.	Рудинчик	Схема релейной защиты линии 110-220(330)кВ с использованием интегральных микросхем ШДЭ2800 и ИД32800	Лист
Рук. груп.	Баумштейн	Схема релейной защиты линии 110-220(330)кВ с использованием интегральных микросхем ШДЭ2800 и ИД32800	Листов
Инженер	Фещенко	Схема релейной защиты линии 110-220(330)кВ с использованием интегральных микросхем ШДЭ2800 и ИД32800	РП
Инженер	Модальская	Схема релейной защиты линии 110-220(330)кВ с использованием интегральных микросхем ШДЭ2800 и ИД32800	32
Инженер	Модальская	Схема релейной защиты линии 110-220(330)кВ с использованием интегральных микросхем ШДЭ2800 и ИД32800	Энергосетьпроект
Инженер	Модальская	Схема релейной защиты линии 110-220(330)кВ с использованием интегральных микросхем ШДЭ2800 и ИД32800	1986г.
Поясняющая схема			
Цели переменного тока и напряжения			
Примечание			

Копировал: Андреев

Формат А4



Цели оперативного постоянного тока, выходные цепи

Цели питания оперативным постоянным током

В цель ускорения защит основного комплекта при включении выключателя (пробование линии)

В цель пуска выходных реле шкафа от УРОВ

От основного комплекта

От резервного комплекта

От основного комплекта

От резервного комплекта

От выходных реле основного комплекта

От выходных реле резервного комплекта

От реле тока УРОВ

## Обозначения

KAT1, KAT2 – контакты реле положения „отключено“ выключателей Q1, Q2, соответственно;

KLV1, KLV2 – контакты реле-повторителей реле контроля напряжения на линии на панелях управления выключателей Q1, Q2, соответственно;

KLI – контакт выходной цепи УРОВ (показан условно)

SF1, SF2, SF3 – автоматы оперативного постоянного тока для защит основного и резервного комплектов и УРОВ, соответственно.

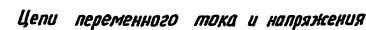
Схема выполнена на листах 32, 33

Приказан:			
Инв. №			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - 98			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и АДЭ2800			
И. контр.	Рубинчик	И. контр.	Рубинчик
Гл. инж. пр.	Рубинчик	Гл. инж. пр.	Рубинчик
Рук. груп.	Бучинский	Рук. груп.	Бучинский
Инженер	Фещенко	Инженер	Фещенко
Инженер	Побольская	Инженер	Побольская
Инженер	Степаненко	Инженер	Степаненко
Цели оперативного постоянного тока, выходные цепи. Обозначения			
РП		33	Лист
Энергосетьпроект		Москва 1986г.	



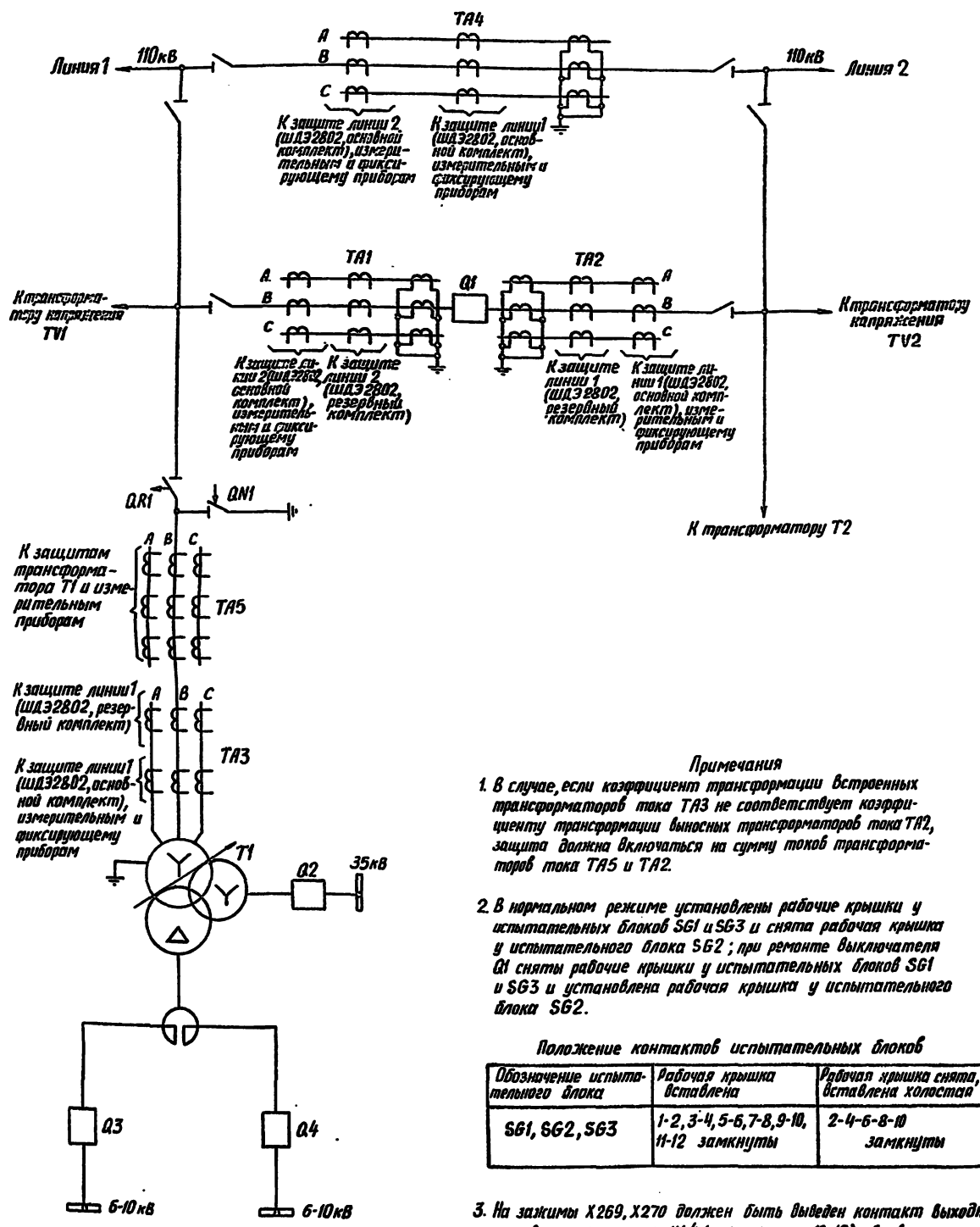
**Примечание**

1. Цепи оперативного постоянного тока, выходные цепи и цепи сигнализации см. на листе 27.

[illegible]

**Формат А2**

Альбом II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87



- Примечания**
1. В случае, если коэффициент трансформации встроенных трансформаторов тока ТА3 не соответствует коэффициенту трансформации выносных трансформаторов тока ТА2, защита должна включаться на сумму токов трансформаторов тока ТА5 и ТА2.
  2. В нормальном режиме установлены рабочие крышки у испытательных блоков SG1 и SG3 и снята рабочая крышка у испытательного блока SG2; при ремонте выключателя Q1 сняты рабочие крышки у испытательных блоков SG1 и SG3 и установлена рабочая крышка у испытательного блока SG2.

Положение контактов испытательных блоков

Обозначение испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Рабочая крышка снята, вставлена холостая
SG1, SG2, SG3	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12 замкнуты	2-4-6-8-10 замкнуты

3. На зажимы X269, X270 должен быть выведен контакт выходного реле резервного комплекта КЛ4 (зажимы реле 10, 12). До внесения указанного изменения на заводе необходимый монтаж должен быть выполнен в месте наладки шкафа.
4. Цели сигнализации см. на листе 23.

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
HL1	Лампа осветительная			1	
KL1	Реле промежуточное	РП-16-1X		1	
KL2, KL3	Реле промежуточное	РП-17-5X		2	
SG1-SG3	Блок испытательный	БН-6		3	

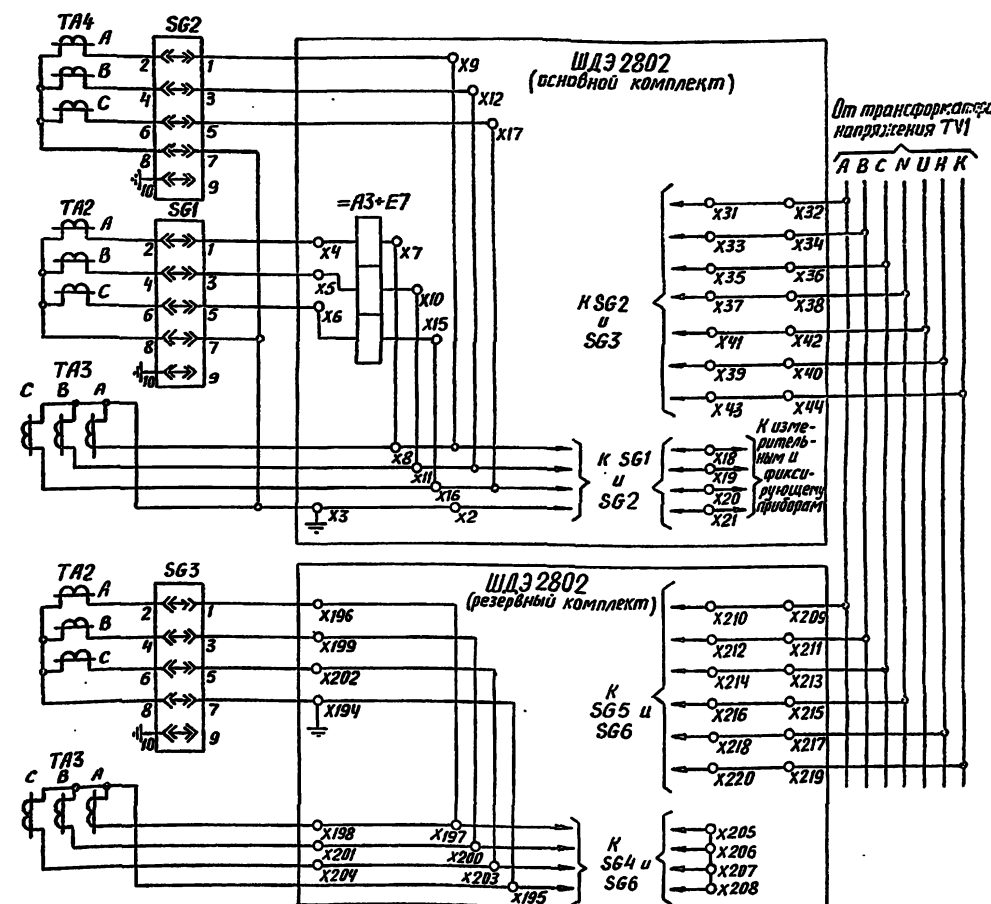
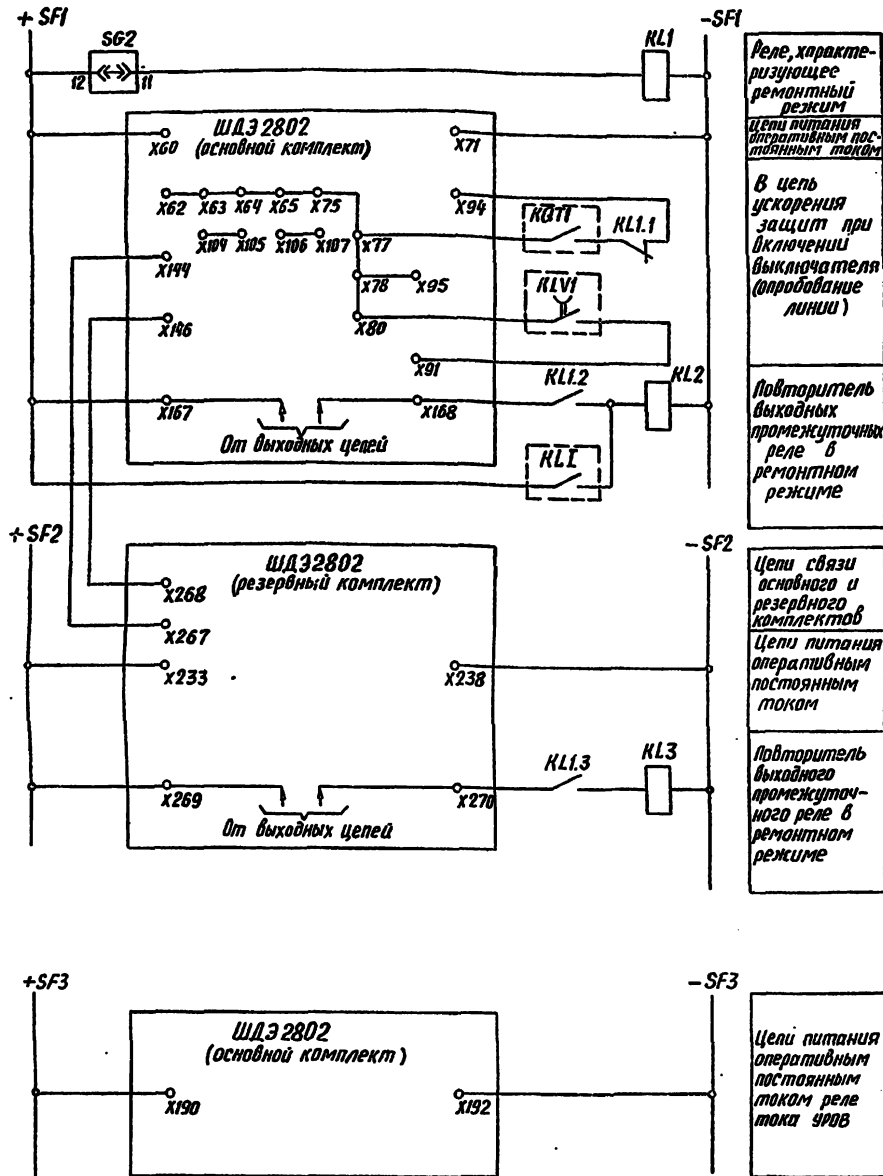


Схема выполнена на листах 35, 36

Изд. №		Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ	
Изд. №		Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выделенных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ЛДЭ2800	
И.контр.	Рубинчик	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Рубинчик	Лист	Листов
Рук.гр.	Бачишвили	Лист	Листов
Инженер	Рещенко	Лист	Листов
Инженер	Владислав	Лист	Листов
Инженер	Ситнико	Лист	Листов

Копировал: Андреев

Формат А2

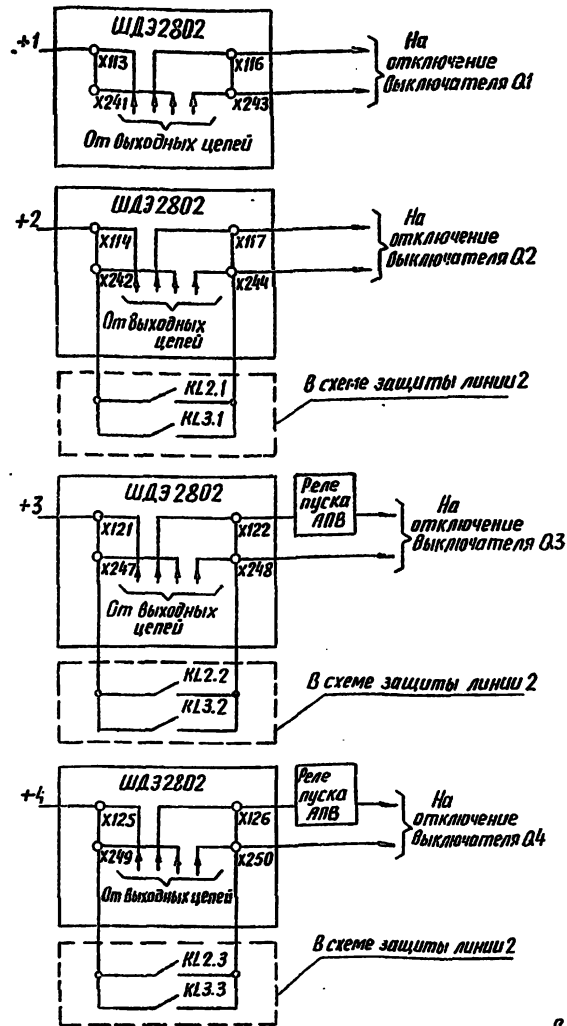


Цепи оперативного постоянного тока

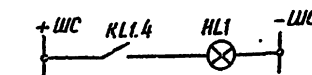
**Обозначения**

- KQT1 - контакт реле положения „отключено“ выключателя Q1;
- KLV1 - контакт реле-повторителя реле контроля напряжения на линии на панели управления выключателя Q1;
- KLI - контакт выходной цепи УРОВ (показан условно);

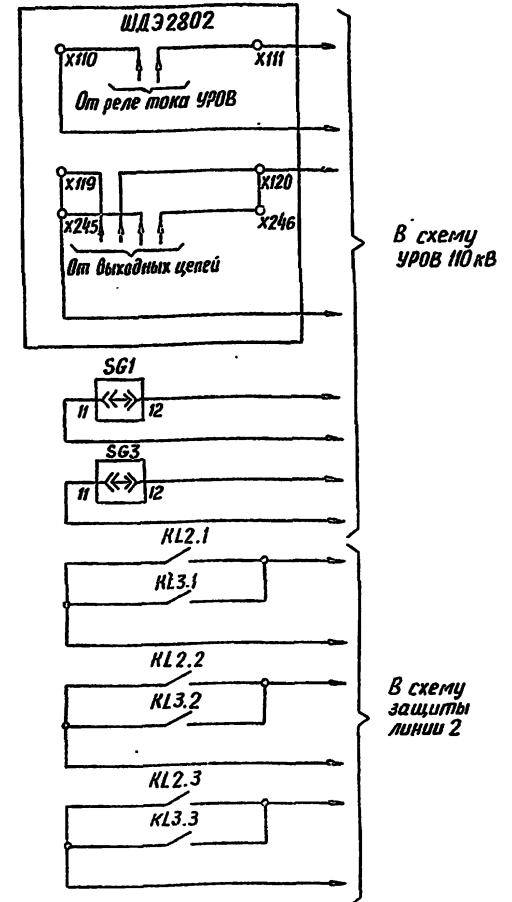
SF1, SF2, SF3 - автоматы оперативного постоянного тока для защиты основного и резервного комплектов и УРОВ, соответственно.



Выходные цепи



Цепи сигнализации ремонтного режима



В схему УРОВ 110 кВ

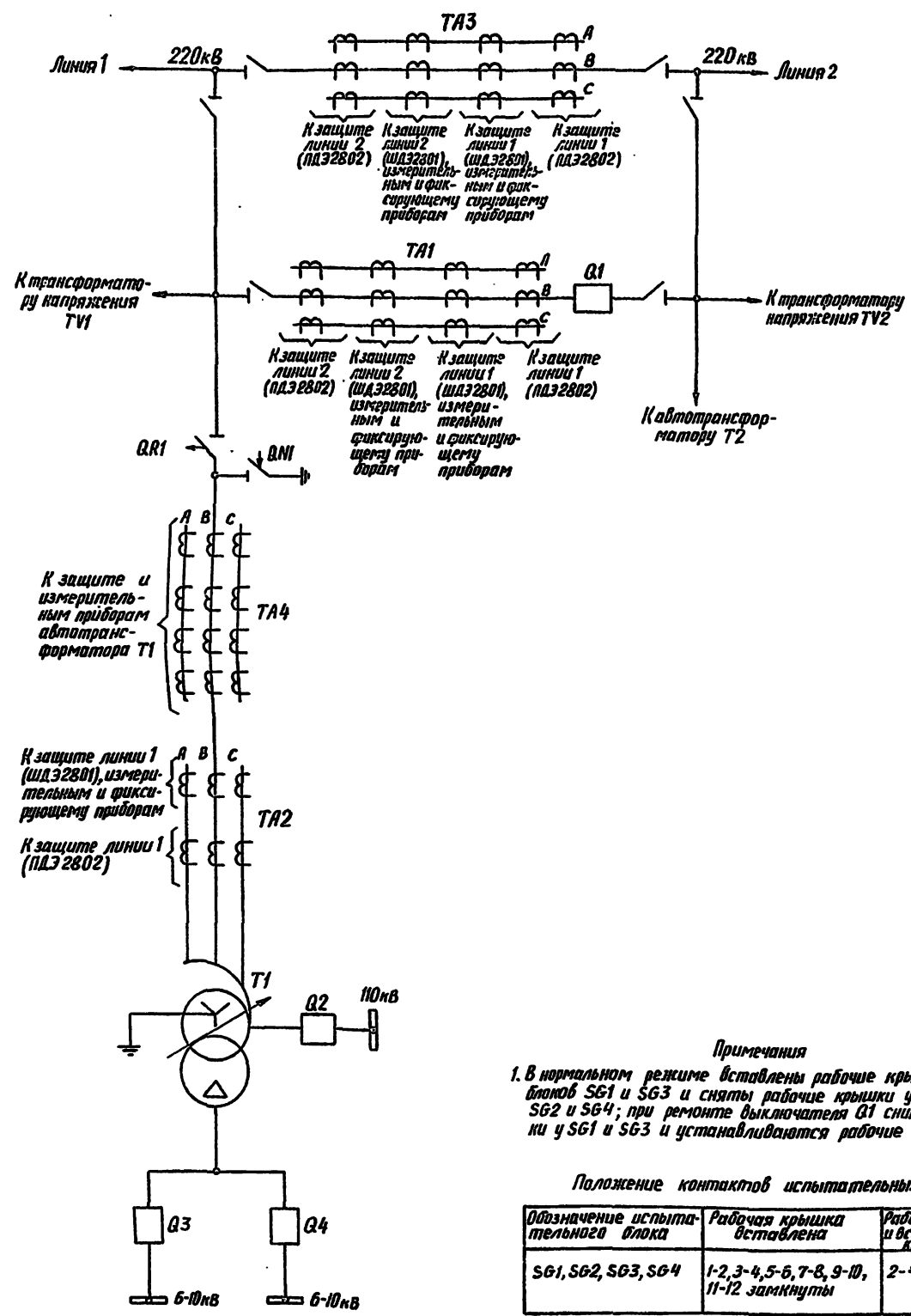
В схему защиты линии 2

Схема выполнена на листах 35, 36

Привязан:			
Шифр №			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЗ2800 и АДЗ2800			
Н. контр.	Рудинчик	120	120
Г. инж. пр.	Рудинчик	120	120
Рук. групп.	Бауштин	120	120
Инженер	Фещенко	120	120
Инженер	Лобовская	120	120
Инженер	Степаненко	120	120
Схема релейной защиты линии 110 кВ, для исполнения с использованием выходов типа ШДЗ2802, на ИС с учетом, так как с выходов ШДЗ2802 в отключение и отключение в цепях трансформаторов (пр-ва).			
Цели оперативного постоянного тока			
Цели сигнализации ремонтного режима			
Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.			

Альбом II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87

Шифр проекта  
1175774-12



Поясняющая схема

Примечания

1. В нормальном режиме вставлены рабочие крышки у испытательных блоков SG1 и SG3 и сняты рабочие крышки у испытательных блоков SG2 и SG4; при ремонте выключателя Q1 снимаются рабочие крышки у SG1 и SG3 и устанавливаются рабочие крышки у SG2 и SG4.

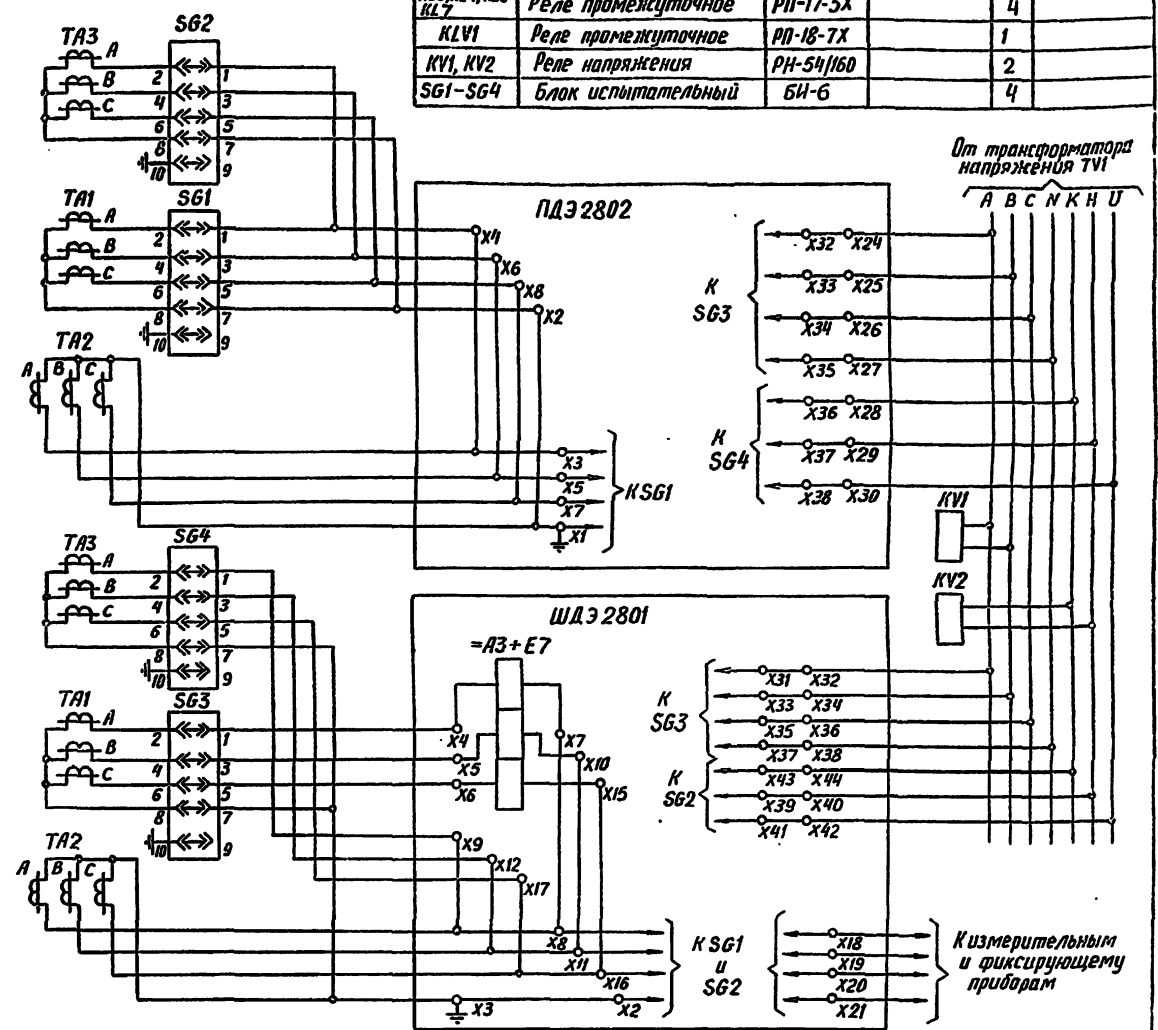
Положение контактов испытательных блоков

Обозначение испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Рабочая крышка снята и вставлена холостая крышка
SG1, SG2, SG3, SG4	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12 замкнуты	2-4-6-8-10 замкнуты

2. Цели сигнализации см. на листе 27

Перечень аппаратуры

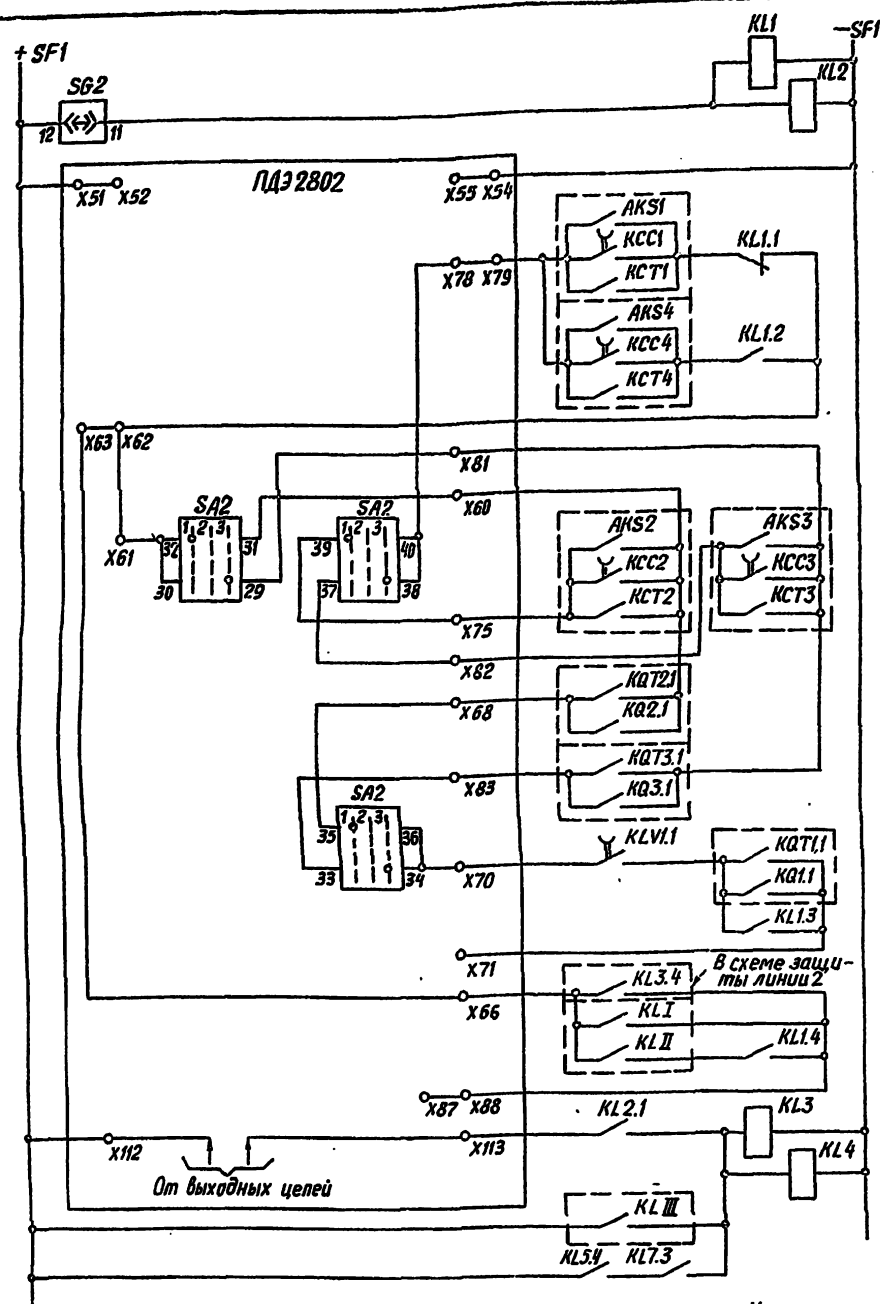
Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
ЛЛ1, ЛЛ2	Лампа осветительная			2	
КЛ1, КЛ2, КЛ3, КЛ4, КЛ5, КЛ6, КЛ7	Реле промежуточное	РП-16-1X		4	
	Реле промежуточное	РП-17-5X		4	
КЛВ1	Реле промежуточное	РП-18-7X		1	
КВ1, КВ2	Реле напряжения	РН-54/160		2	
SG1-SG4	Блок испытательный	БИ-6		4	



Цепи переменного тока и напряжения

Схема выполнена на листах 37, 38, 39

Шифр №	Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ
Н. контр.	Рудинчик
Гл. инж. пр.	Рудинчик
Рук. груп.	Богачев
Инженер	Фещенко
Инженер	Подольская
Инженер	Степаненко
Примечания	Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ, составленные на интегральных микросхемах устройств серии ШДЗ2800 и ПДЗ2800.
Схема релейной защиты линии 220кВ, выполненная с использованием микропроцессора ШДЗ2800 и микросхем ПДЗ2800, на рис. со схемой частей с микропроцессором в перемычке и аппаратурой в целях автоматизации.	Энергосетьпроект 2. Москва 1986г.



**Реле, характеризующие  
ремонтный  
режим**

**Цели питания  
защиты опера-  
тивным лоста-  
янным током**

**В цель пуска  
в.ч. передат-  
чика при  
операциях  
с выключате-  
лями**

**В цепь пуска:  
защиты при  
включении  
выключателей  
(опробован  
линия)**




Цепи останова  
в.ч. передат-  
чика

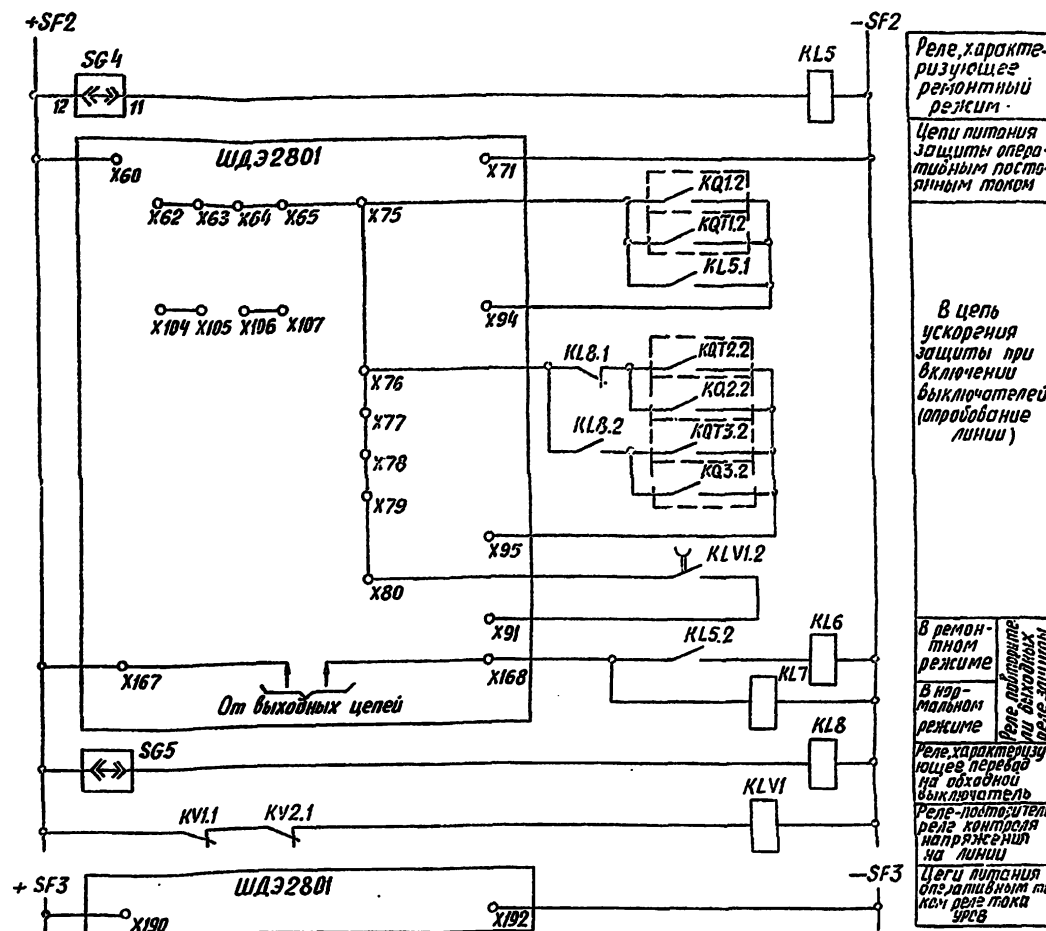
Реле повторит  
ли выходных  
реле защиты  
в ремонтном  
режиме

### Цепи оперативного постоянного тока

### Обозначения

- АКС1, АКС2, АКС3, АКС4** – контакты выходных реле АПВ выключателей  $Q1, Q2$ , обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;
- НСТ1, НСТ2, НСТ3, НСТ4** – контакты реле команды "отключить" выключателей  $Q1, Q2$ , обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;
- НСС1, НСС2, НСС3, НСС4** – контакты реле команды "включить" выключателей  $Q1, Q2$ , обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;
- КАТ1, КАТ2, КАТ3** – контакты реле положения "отключено" выключателей  $Q1, Q2$  и обходного, соответственно;
- КА1, КО2, КО3** – контакты реле непереключения фаз выключателей  $Q1, Q2$  и обходного, соответственно.

- 
**KL I, KL II** — контакты выходящих реле защит автотрансформаторов Т1 и Т2, соответственно;
- 
**KL III** — контакты выходной цепи УРОВ 220 кВ (показаны условно);
- 
**S65** — контакт испытательного блока перевода на обходной выключатель в цепи защиты автотрансформатора Т1;
- SF1, SF2, SF3** — автоматы постоянного тока для основной и резервной защиты и УРОВ, соответственно.



Реле, характеризующее  
регионный  
режим.

**Цены питания  
защиты оперо-  
тивных постов  
яиным ток**

**В цепь  
ускорения  
защиты при  
включении  
выключателей  
(опробование  
линии)**

в ремонтном режиме	в режиме подпитки
--------------------	-------------------

Реле, характеризующееся

Реле-подсигнализатор  
реле контроля  
напряжения

3 Цери питания  
оперативным  
ком. дел. тока  
УРЛ

Схема выполнена на листах 37.38.39

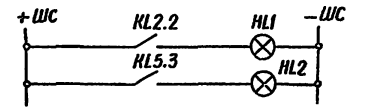
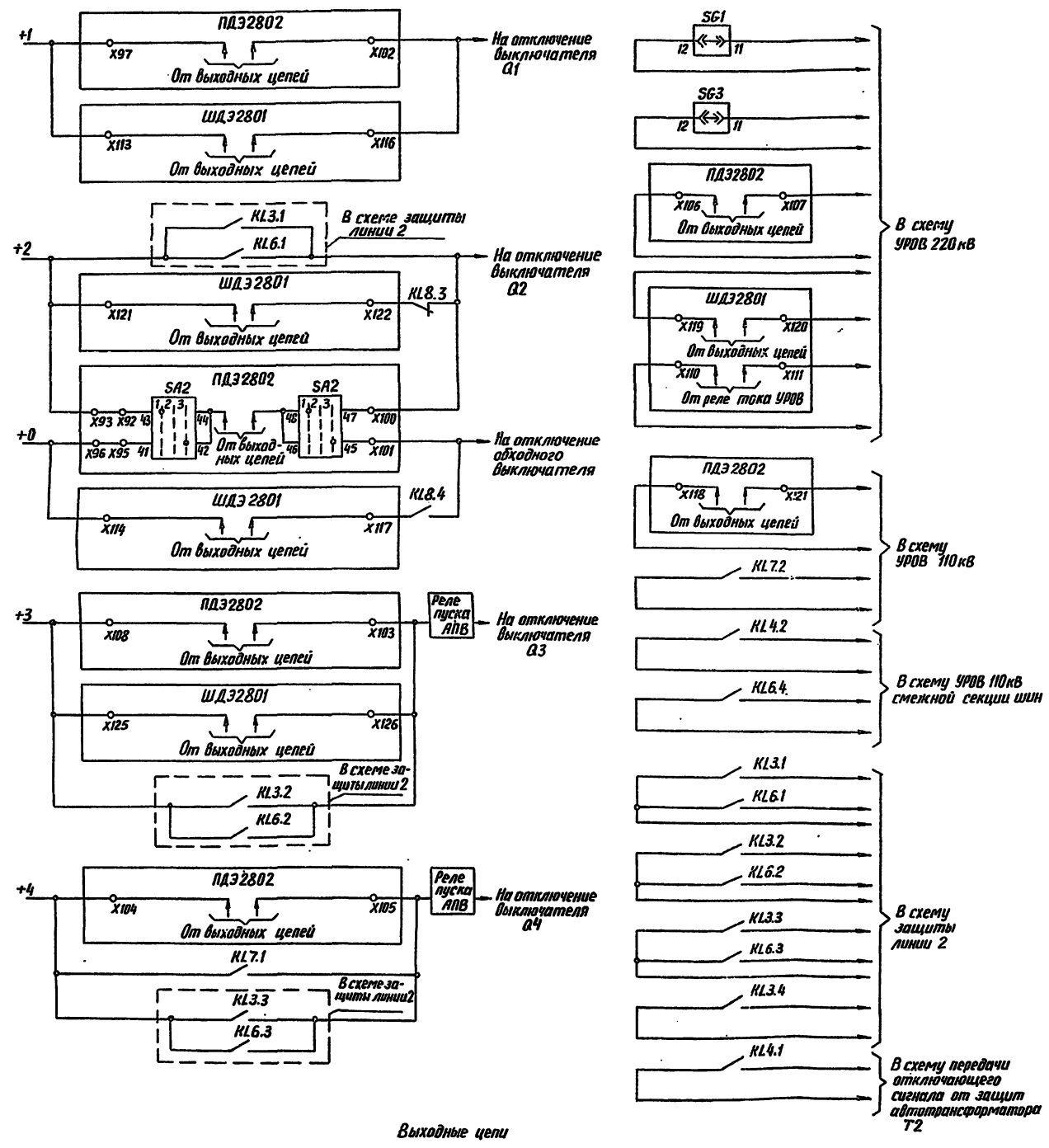
[illegible]



Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Изд. 1. 1986 г. Подпись и дата Взам. инв. № 17571м-72



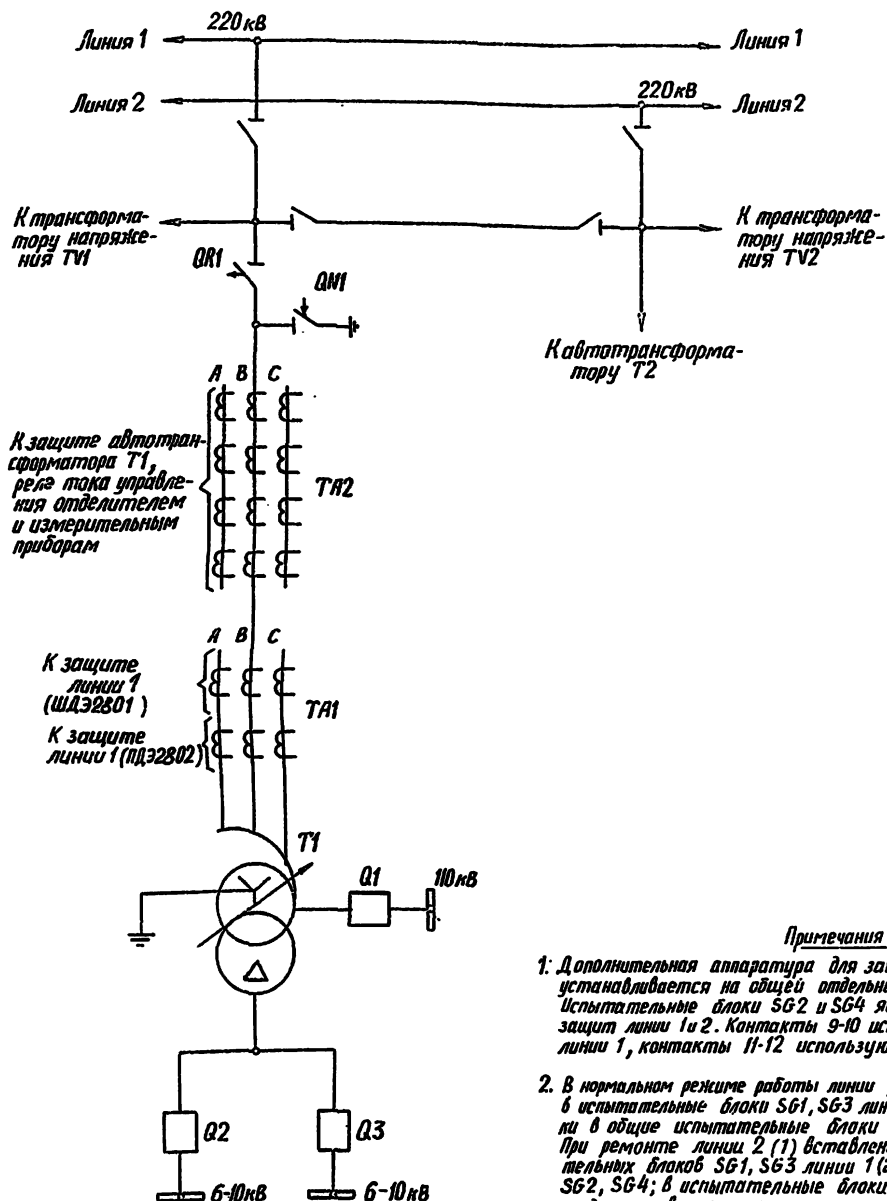
Цепи сигнализации ремонтного режима

Схема выполнена на листах 37, 38, 39

Привязан:					
Инв. №					
Т.П.Р. 407-03-413.87 - 38					
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220 (330) кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800					
Н. контр.	Рудинчик	ВЗ	Схема релейной защиты линий 220 кВ, выполненная с использованием микропроцессорных устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800	Стадия	Лист
Гл. инж.	Рудинчик	ВЗ		РП	39
Инженер	Баумистрин	ВЗ			
Инженер	Фещенко	ВЗ			
Инженер	Полынская	ВЗ			
Инженер	Степаненко	ВЗ			
Выходные цепи			Энергосетьпроект г. Москва 1986г		
Цепи сигнализации ремонтного режима					

Копировал: Андрей

Формат А2



Поясняющая схема

Примечания

1. Дополнительная аппаратура для защиты линии 1 и 2 устанавливается на общей отдельной панели. Испытательные блоки SG2 и SG4 являются общими для защиты линии 1 и 2. Контакты 9-10 используются в защите линии 1, контакты 11-12 используются в защите линии 2.
2. В нормальном режиме работы линии установлены рабочие крышки в испытательные блоки SG1, SG3 линии 1 и модернизированные крышки в общие испытательные блоки SG2 и SG4. При ремонте линии 2 (1) вставлены рабочие крышки у испытательных блоков SG1, SG3 линии 1 (2) и у общих испытательных блоков SG2, SG4; в испытательные блоки SG1, SG3 линии 2 (1) установлены модернизированные крышки.

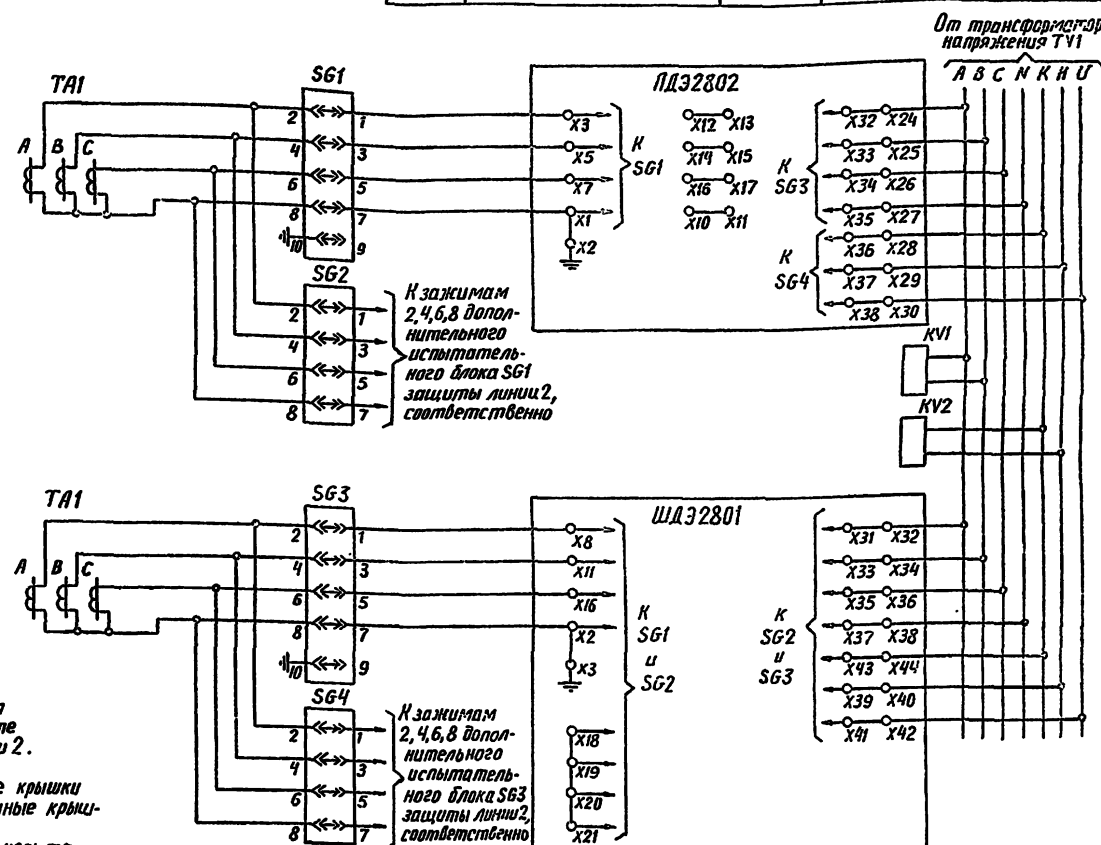
Положение контактов испытательных блоков

Обозначение испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Рабочая крышка снята, вставлена модернизированная
SG1, SG2, SG3, SG4	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12 замкнуты	Все контакты разомкнуты

3. На подстанции дополнительно должны быть установлены трансформаторы напряжения TV1 и TV2.
4. Устройства защиты линии 1 и линии 2 для удобства эксплуатации должны устанавливаться на релейном щите рядом.
5. Цели сигнализации см. на листе 27.

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
HL1, HL2	Лампа осветительная			2	
KL1, KL3, KL5	Реле промежуточное	РП-16-1X		3	
KL2, KL4	Реле промежуточное	РП-17-5X		2	
KLVI	Реле промежуточное	РП-18-7X		1	
KVI, KV2	Реле напряжения	РН-54/160		2	
SG1-SG4	Блок испытательный	БН-6		4	SG2 и SG4 общие для защиты линии 1 и 2

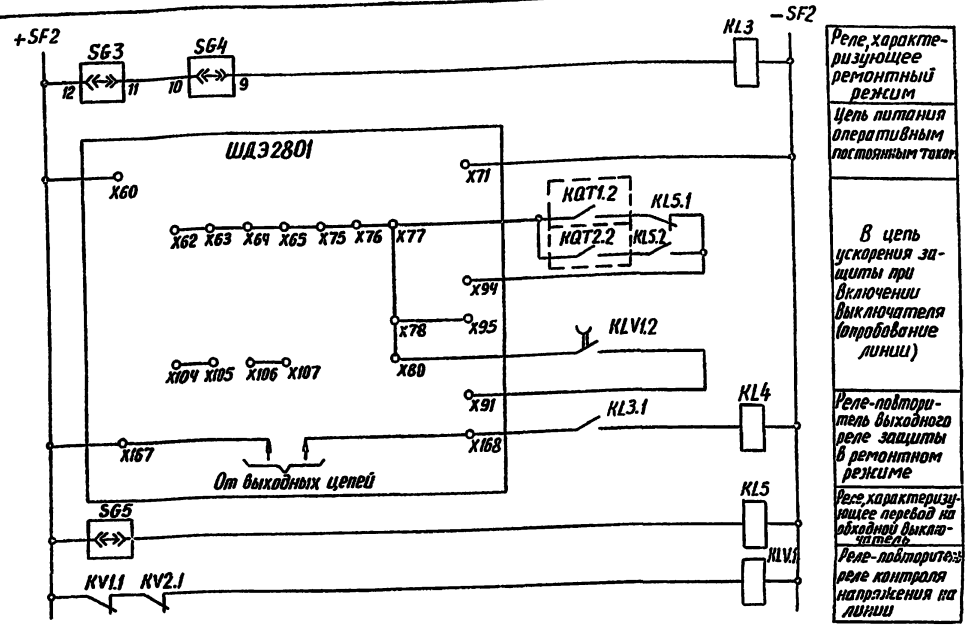
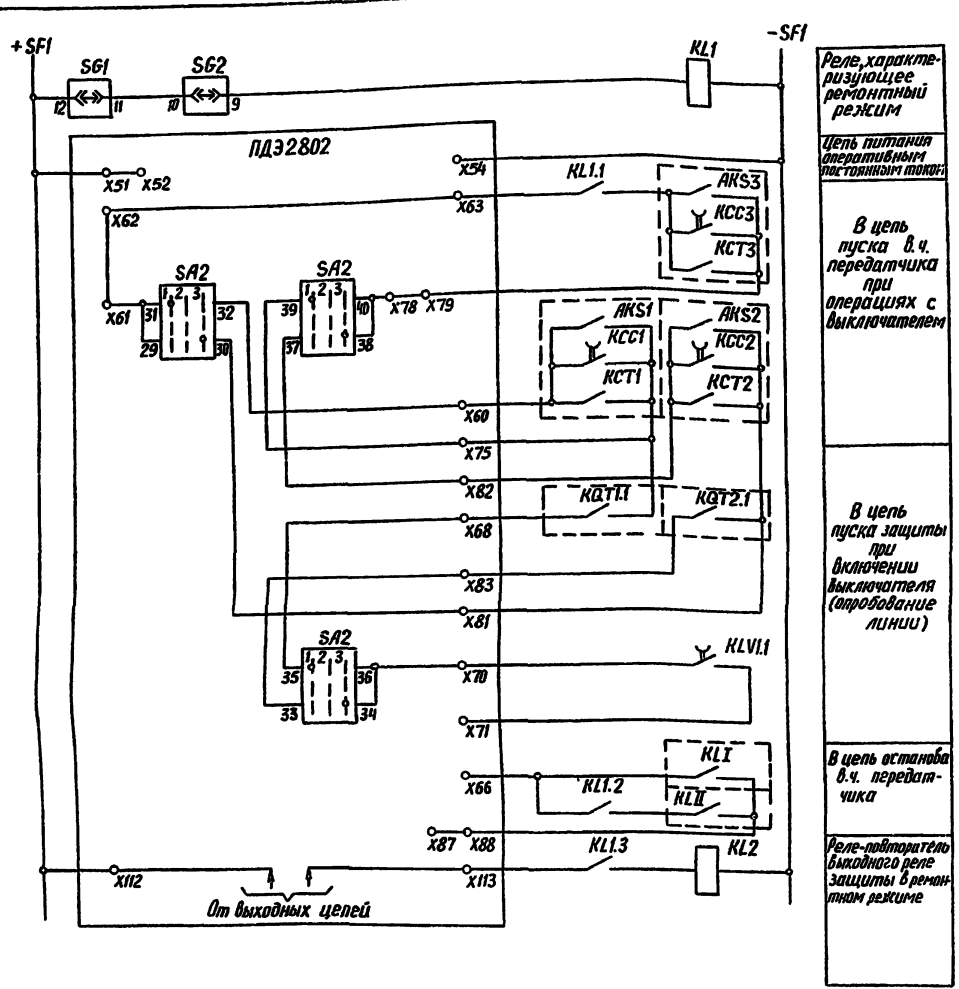


Цели переменного тока и напряжения

Схема выполнена на листах 40, 41, 42.

Привязан:		
Изм. №		
Т.П.Р. 407-03-413.87-ЭВ		
Принципиальные схемы релейной защиты линии 110-220(330) кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2802		
И. контр.	Рудничук	И. контр.
И. инж. пр.	Рудничук	И. инж. пр.
Рук. груп.	Баумистин	Рук. груп.
Инженер	Фроленко	Инженер
Инженер	Молодцова	Инженер
Инженер	Иванченко	Инженер
Пояснительная схема Цели переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры Примечания		
Стадия	Лист	Листов
РП	40	
Энергосетьпроект г. Москва 1936 г.		

Алюмин II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87



Цепи оперативного постоянного тока

Обозначения

- AKS1, AKS2, AKS3 - контакты выходных реле АРВ выключателей Q1, обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;
- KCT1, KCT2, KCT3 - контакты реле команды "отключить" выключателей Q1, обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;
- KCS1, KCS2, KCS3 - контакты реле команды "включить" выключателей Q1, обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;
- KAT1, KAT2 - контакты реле положения "отключено" выключателей Q1 и обходного, соответственно;
- KLI, KLI.2 - контакты выходных реле защиты автотрансформаторов Т1 и Т2, соответственно;
- S65 - контакт испытательного блока перевода на обходной выключатель в схеме защиты автотрансформатора Т1;

SF1, SF2 - автоматы постоянного тока основной и резервный защит, соответственно.

Схема выполнена на листах 40, 41, 42

Привязан:			
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ			
Исполнительные схемы релейной защиты линий 110-220 (330) кВ, с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЗ2800 и ШДЗ2801			
И. контр.	Рудинчик	И. д.	
Гл. инж. пр.	Рудинчик	И. д.	
Рук. груп.	Борисов	И. д.	
Инженер	Феденко	И. д.	
Инженер	Модальская	И. д.	
Инженер	Иванченко	И. д.	
Цели оперативного постоянного тока обозначены.			
Экземпляр проекта 2. Москва 1986г.			

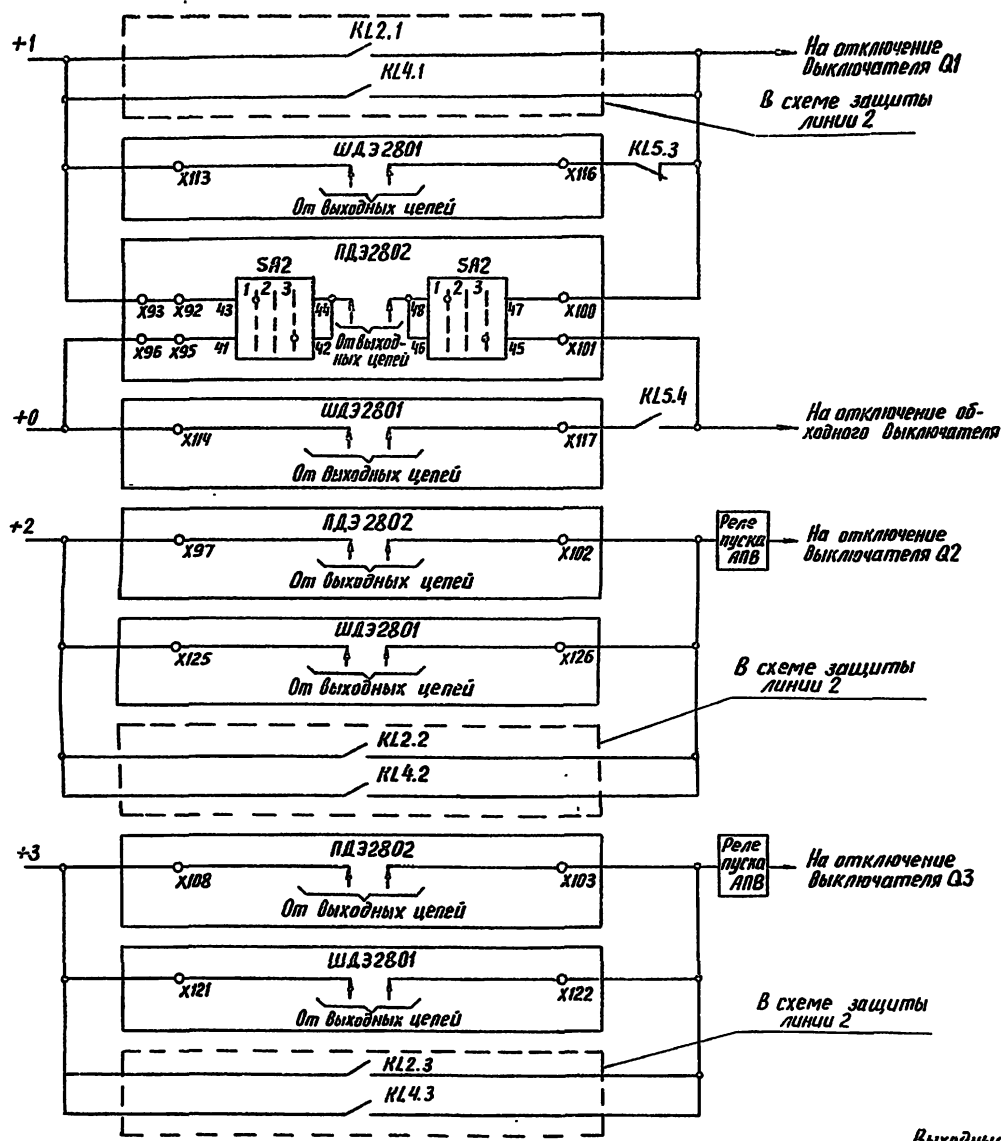
Напроект: Андрей

Лист 41

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Изм № подл. Подпись и дата Взам.инв.№ 1175711-72



Выходные цепи

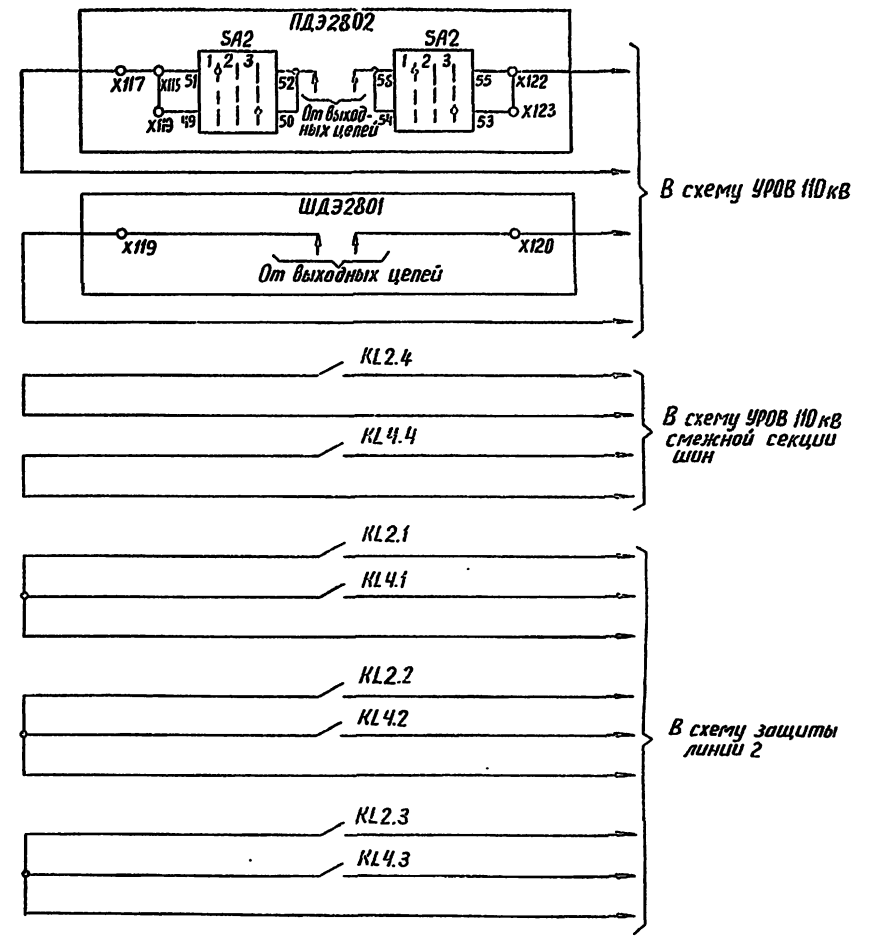
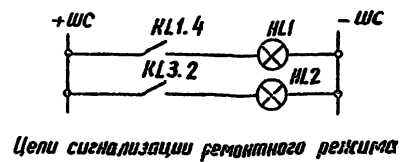


Схема выполнена на листах 40, 41, 42

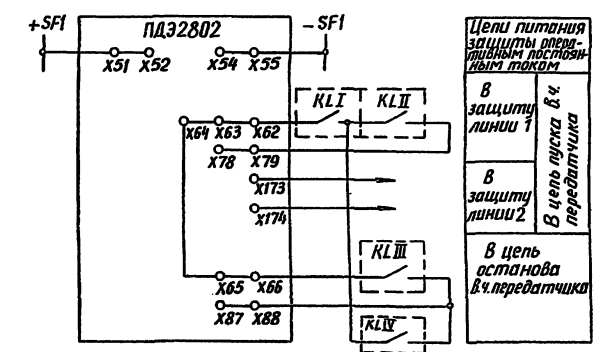
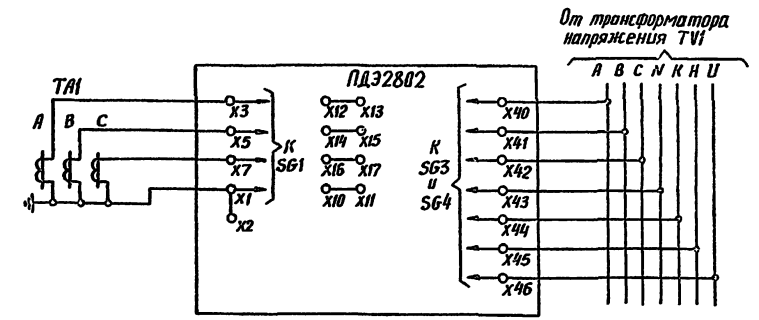
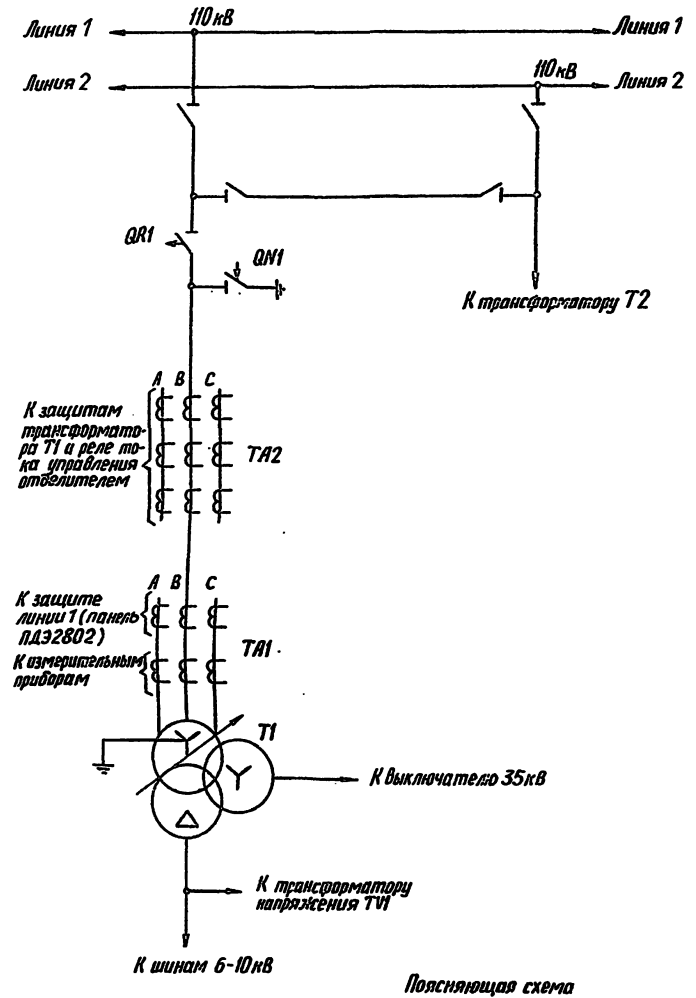


Приказ:					
Инв. №					
Т.П.Р. 407-03-413.87-ЭВ					
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выделенных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800					
И.контр.	Рубинчик	12/81	Схема релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выделенных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800	Лист	Листов
Т.л.инж.пр.	Рубинчик	12/81	Этапы	42	
Рук. груп.	Бурмистейн	Бур	рп		
Инженер	Рещенко	Рещ			
Инженер	Подольская	Под			
Инженер	Ткаченко	Тка			
Выходные цепи Цепи сигнализации ремонтного режима			Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.		

Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом II  
Типовые проектные решения 407-03-413.87



Обозначения

- KLI - контакт реле, характеризующего ремонтный режим, в схеме защиты трансформатора Т2;
  - KLI - контакт реле пуска в ч. передатчика в схеме панели ПД32802 защиты линии 2 (зажимы X173, X174);
  - KLI - контакт выходного реле защиты трансформатора Т1, Т2, соответственно;
- SF1 - автомат постоянного тока для защиты.

Привязан:			
Шифр №			
Т.П.Р. 407-03-413.87-38			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220 (330) кВ с использованием выключенных на интегральных микросхемах устройств серии ПД32800 и ПД32802			
И. контр.	Рудинчик	И. контр.	
Инженер	Рудинчик	Инженер	
Рис. групп.	Бауштин	Рис. групп.	
Инженер	Бауштин	Инженер	
Инженер	Фещенко	Инженер	
Инженер	Модальская	Инженер	
Инженер	Степаненко	Инженер	
Схема релейной защиты линии 110 кВ, выполненная с использованием панели типа ПД32802 на ИС серии К155. Для отладки линии трансформатор с соответствующим ремонтным порывчиком со стороны линии.			
Поясняющая схема цели переменного тока и напряжения цели оперативного постоянного тока обозначения			
Лист	43	Листов	
Энергосетьпроект	г. Москва	1986г.	

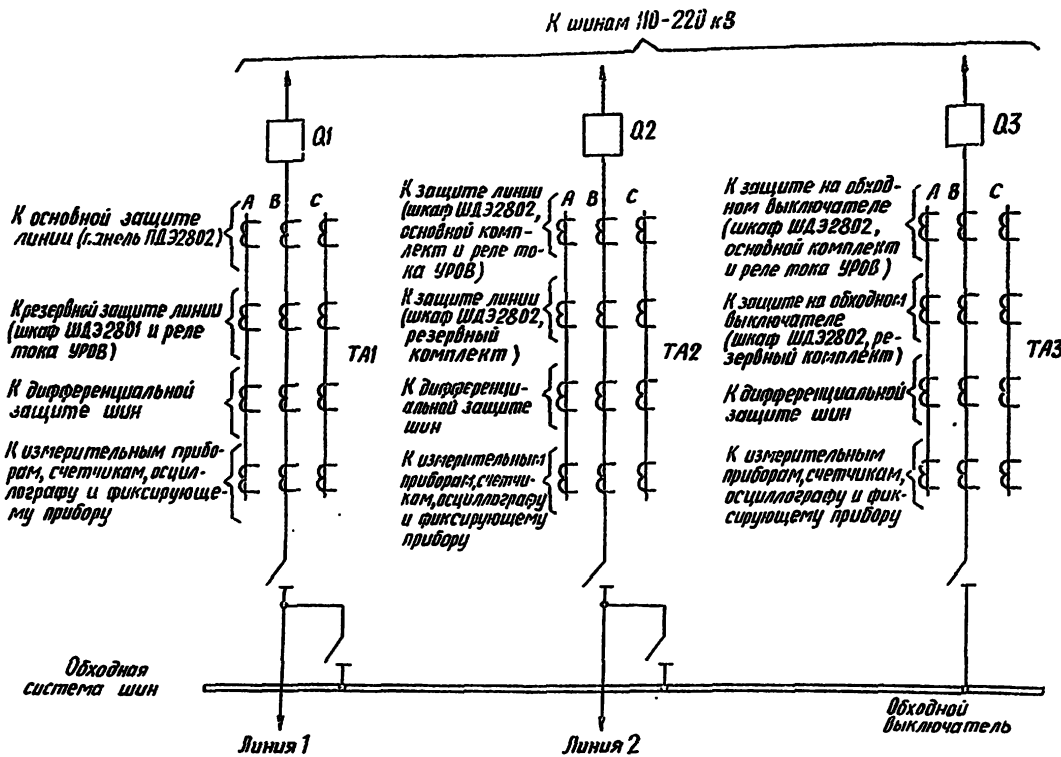
Копировал: Андрей

Сергей А2

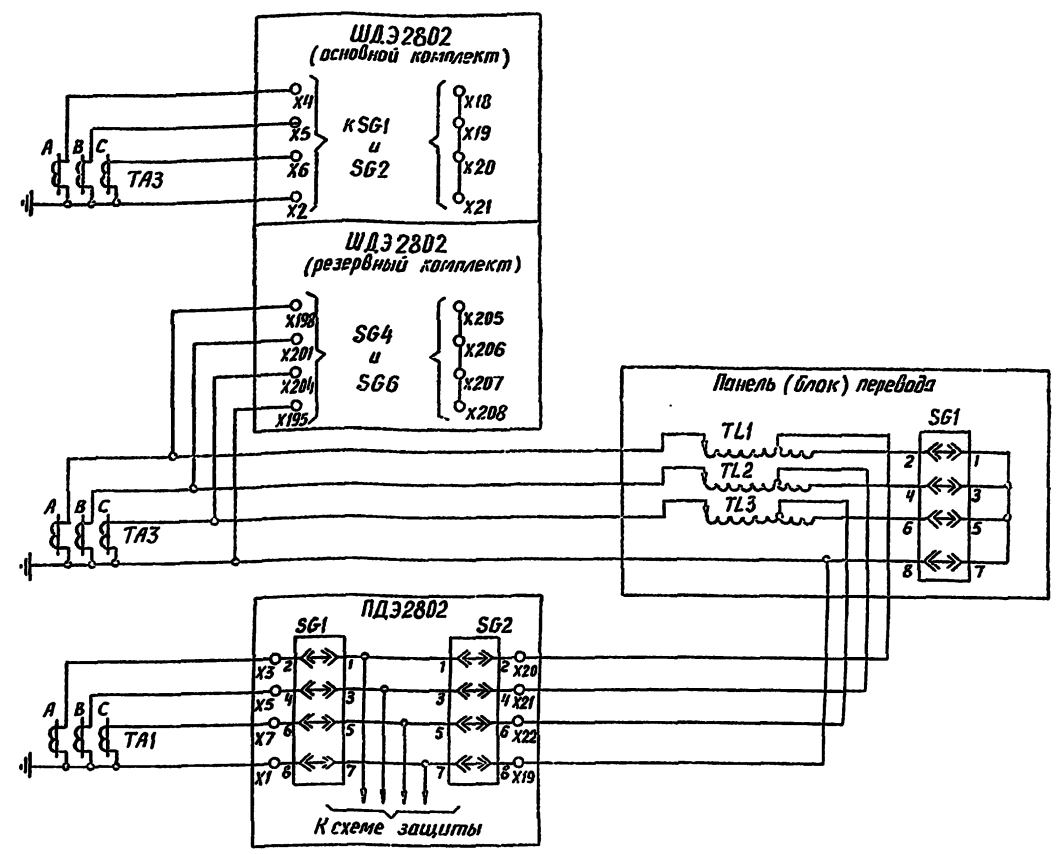
Альбом II

Т. 407-03-413.87

Инд. № подл. Подпись и дата. 1986 г.



Поясняющая схема



Цепи переменного тока

- Примечания
1. Схема дана для случая установки на подстанции 110 кВ трансформаторов тока с четырьмя сердечниками, когда одна часть линий оборудована защитами ПДЭ2802 и ШДЭ2801, а другая — ШДЭ2802.
  2. Перевод цепей тока панели ПДЭ2802 осуществляется с использованием типовой панели (блока) перевода в следующей последовательности: в испытательный блок SG2 панели ПДЭ2802 вместо модернизированной крышки вставляется рабочая крышка, затем в SG1 панели ПДЭ2802 вставляется холостая крышка, а в SG1 панели (блока) перевода и в SG4, SG6 шкафа ШДЭ2802 устанавливаются модернизированные крышки.
  3. При переводе на обходной выключатель линии, оборудованной шкафом ШДЭ2802, в испытательный блок SG1 панели (блока) перевода должна быть вставлена модернизированная крышка.
  4. Модernизированная крышка выполняется силами эксплуатации.

Положение контактов испытательных блоков

Тип и положение испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Рабочая крышка снята или вставлена холостая	Модernизированная крышка вставлена
SG1 Панель типа		Контакты 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—
SG2 ПДЭ2802		—	Все контакты разомкнуты
SG4 Шкаф типа		—	—
SG6 ШДЭ2802		—	—
SG1 панель (блок) перевода		—	—

Положение испытательных блоков

Режим работы		Тип крышки испытательного блока			
		SG1 панели (блока) перевода	SG4 и SG6 шкафа ШДЭ2802	Панель ПДЭ2802 SG1	Панель ПДЭ2802 SG2
Нормальный режим	Обходной выключатель не используется	Рабочая	Рабочая	Рабочая	Модernизированная
Ремонтный режим	Обходной выключатель заменяет выключатель линии, на которой установлена панель ПДЭ2802	Модernизированная	Модernизированная	Холостая	Рабочая

Изм. №		Приложен:	
Т.П.Р. 407-03-413.87-9В			
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330) кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800			
И. контр.	Рудинчик	Лист	Листов
Т.п. инж. пр.	Рудинчик	Лист	Листов
Рук. груп.	Борисов	Лист	Листов
Инженер	Фещенко	Лист	Листов
Инженер	Лобовская	Лист	Листов
Инженер	Степаненко	Лист	Листов
Пояснительная схема		Энергосетьпроект	
Цепи переменного тока		г. Москва 1986 г.	