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

gost.e-ecolog.ru

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

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ:

АЛЬБОМ I - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ III - ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА С. Я. Петров

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В. А. Рубинчик

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

СР 772-02

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
3	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 Фасад шкафа ШДЭ2801 . Фасад шкафа ШДЭ2802. Перечень аппаратуры. Примечание	
4	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Схема размещения блоков в кассетах Перечень блоков	
5	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Цепи переменного тока и напряжения	
6	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Цепи питания защит постоянным током	
7	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Цепи логической части дистанционной защиты основного комплекта . Обозначения	
8	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Цепи логической части токовых защит основного комплекта . Обозначения	
9	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Цепи вспомогательных промежуточных реле	
10	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Цепи логической части защит резервного комплекта Обозначения	
11	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Цепи приёмных реле Цепи выходных реле	
12	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Выходные цепи	
13	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (продолжение) Цепи сигнализации	
14	Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Окончание) Ряды зажимов основного комплекта Ряды зажимов резервного комплекта	
15	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 Фасад панели Перечень аппаратуры	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
16	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (продолжение) Схема размещения блоков в кассете А1 Перечень блоков	
17	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (продолжение) Цепи переменного тока и напряжения	
18	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (продолжение) Функциональная схема панели . Обозначения	
19	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (продолжение) Цепи питания оперативным постоянным током Обозначения положений переключателей	
20	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (продолжение) Выходные цепи Цепи сигнализации	
21	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (Окончание) Ряды зажимов панели Зажимы связи между А1, А2, А3, А4	
22	Схема релейной защиты линий 110-220 кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со сборными шинами Поясняющие схемы Цепи переменного тока и напряжения Примечания	
23	Схема релейной защиты линий 110-220 кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со сборными шинами (Окончание) Цепи оперативного постоянного тока, выходные цепи и цепи сигнализации Обозначения	
24	Схема релейной защиты линий 110-220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со сборными шинами Поясняющие схемы Цепи переменного тока и напряжения Примечания	
25	Схема релейной защиты линий 110-220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со сборными шинами (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока и выходные цепи Цепи сигнализации Обозначения	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
26	Схема релейной защиты линий 220(330)кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Четырехугольник" Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Примечания	
27	Схема релейной защиты линий 220(330)кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Четырехугольник" (Окончание) Цепи оперативного постоянного тока и выходные цепи Цепи сигнализации Обозначения	
28	Схема релейной защиты линий 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий" Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры. Примечания	
29	Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий" (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока, Выходные цепи. Цепи сигнализации ремонтного режима Обозначения	
30	Схема релейной защиты линии 220кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий" Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры Примечания	
31	Схема релейной защиты линии 220кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий" (Продолжение) Цепи оперативного постоянного тока Выходные цепи Цепи сигнализации ремонтного режима. Обозначения	
32	Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов" Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Примечания	
33	Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов" (Продолжение). Цепи оперативного постоянного тока, выходные цепи Обозначения	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта выполнена на листах 1,2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

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

1175 тм-т2

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта /В.А.Рубинчик/

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Рубинчик	
Гл.инж.пр.	Рубинчик	
Рук.грип.	Баунштейн	
Инженер	Фещенко	
Инженер	Подосская	
Инженер	Степаненко	

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

Стадия	Лист	Листов
РП	1	44

Общие данные (Начало)

Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал: Андреева

Формат А2

ЕФ772-01

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 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 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

Т. повые проектные решения 407-03-413.87 Альбом II

Подпись и дата	Взам. инв. №
11757 тм-т2	

Инв. №

Привязан:

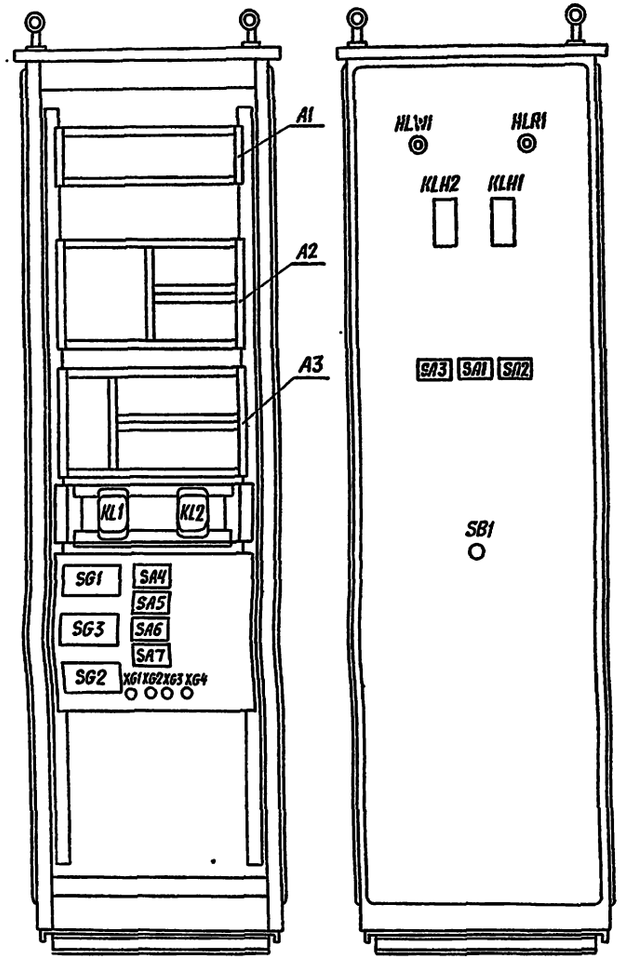
Т.П.Р 407-03-413.87-ЭВ

Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330) кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800

Н.контр.	Рубинчик		Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Рубинчик		РП	2	
Рук.груп.	Баумштейн				
Инженер	Фещенко				
Инженер	Подольская		Общие данные (окончание)	Энергосетьпроект г.Москва 1986 г.	
Инженер	Степаненко				

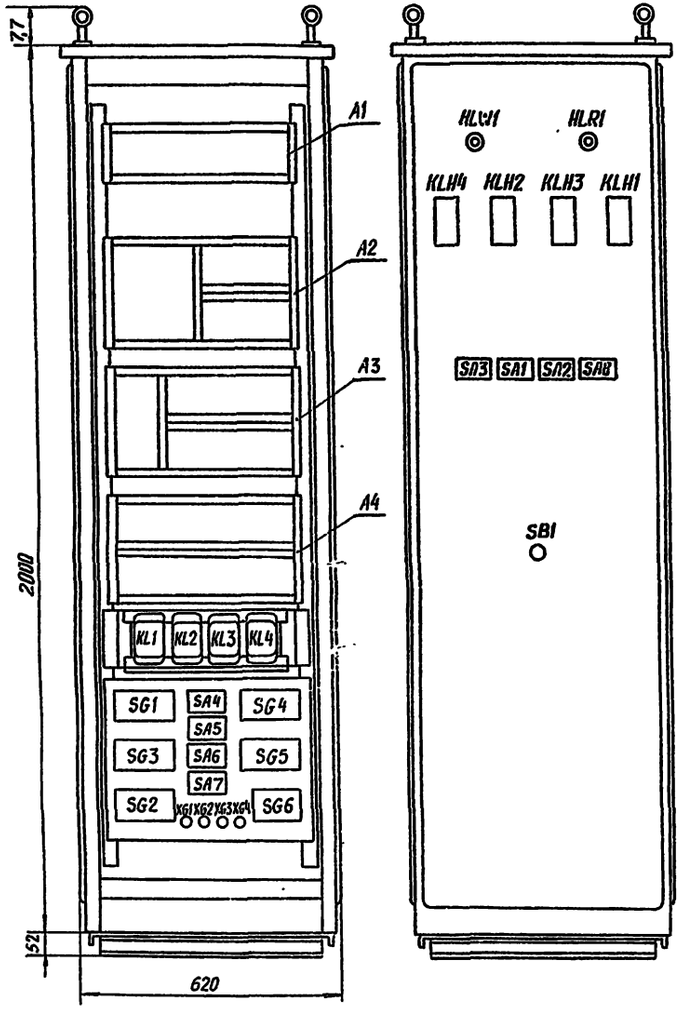
Копировал: Андреева

Формат А2



При открытой двери — При закрытой двери

Фасад шкафа ШДЭ 2801



При открытой двери — При закрытой двери

Фасад шкафа ШДЭ 2802

Примечание

Перечень аппаратуры дан для шкафа типа ШДЭ 2802; для шкафа типа ШДЭ2801 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 отсечку, токовую направленную защиту нулевой последовательности
A4	Кассета защит резервного комплекта			1	Включает 2х ступенчатую дистанционную защиту, 2х ступенчатую токовую направленную защиту нулевой последовательности, блок питания
HLR1	Лампа сигнальная	МН-26 0,12-В-1		2	Красный фильтр
HLW1					Белый фильтр
KL1 – KL4	Реле выходное	РП 17-52	110В / 220В	4	
KLH1 – KLH4	Реле указательное	РУ-1	110В / 220В	4	
SA1, SA2, SA3, SA8	Переключатель	ПЕО-12		4	
SA4, SA7	Переключатель	ПГК-3П3Н		2	
SA5, SA6	Переключатель	ПГК-2П4Н		2	
SB1	Переключатель	КЕ011		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 – ЭВ

Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800

Н. контр.	Рубинчик	
Гл.инж.пр.	Рубинчик	
Рук.груп.	Баумштейн	
Инженер	Фещенко	
Инженер	Подольская	
Инженер	Степаненко	

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Фасад шкафа ШДЭ2801
Фасад шкафа ШДЭ2802
Перечень аппаратуры
Примечание

Энергосетьпроект г. Москва 1986г

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

11757тм-т2

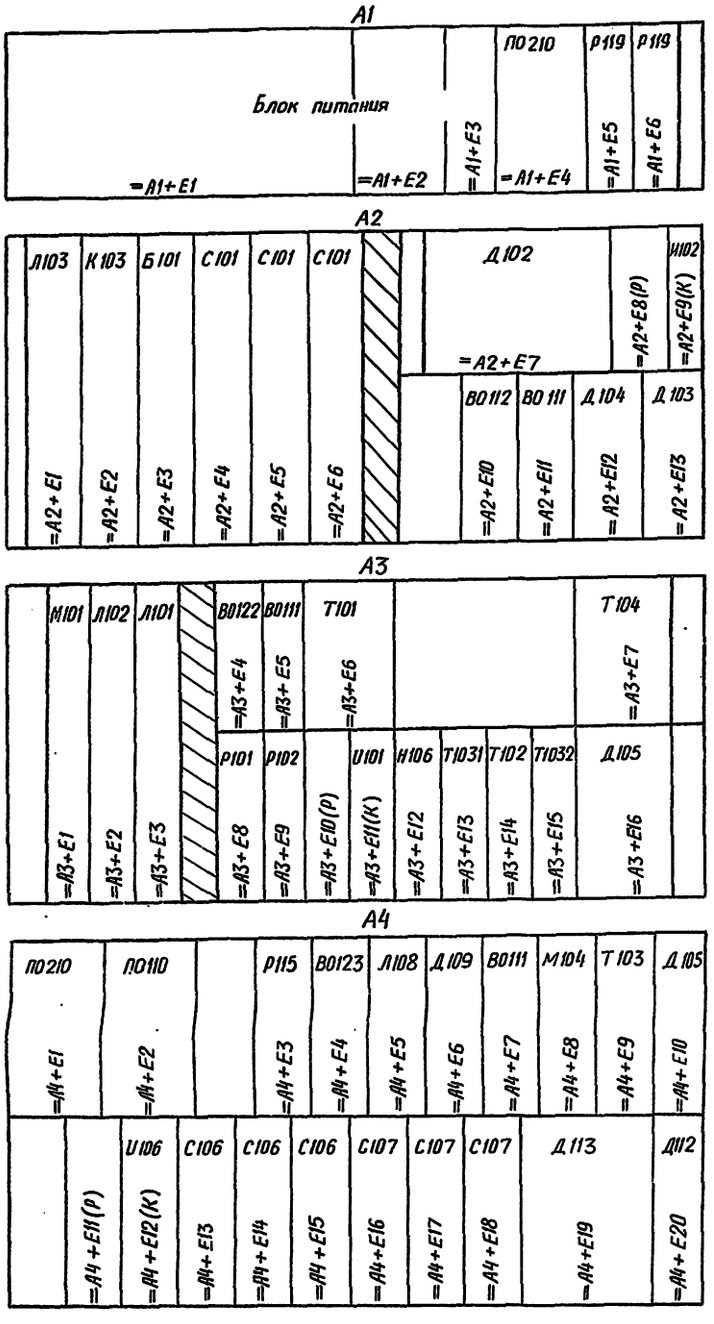


Схема размещения блоков в кассетах

Перечень блоков

Позиционное обозначение блока	Наименование блока	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
=A1+E1 =A1+E2 =A1+E3	Блок преобразовательный	БРЭ-2301		1	Блоки размещаются в кассете A1 блока питания
=A1+E4	Блок стабилизации	ПО 210		1	
=A1+E5 =A1+E6	Блок реле	Р119		2	
=A2+E1	Блок логики	Л103		1	Блоки размещаются в кассете A2 дистанционной защиты основного комплекта
=A2+E2	Блок блокировки при неисправностях цепей напряжения, логической части блокировки при качаниях	К104		1	
=A2+E3	Блок пускового органа блокировки при качаниях	Б101		1	
=A2+E4 =A2+E5 =A2+E6	Блок реле сопротивлений I, II, III ступеней	С101	$U_p=U_{ab}; I_p=I_a-I_b$ $U_p=U_{bc}; I_p=I_b-I_c$ $U_p=U_{ca}; I_p=I_c-I_a$	3	
=A2+E7	Блок датчиков напряжения	Д102		1	
=A2+E8(Р) =A2+E9(К)	Блок тестового контроля	И102	В рабочем режиме В режиме тестового контроля	1	
=A2+E10	Блок органа выдержки времени	ВО 112		1	
=A2+E11		ВО 111		1	
=A2+E12	Блок датчиков тока	Д104		1	
=A2+E13		Д103		1	
=A3+E1	Блок органа направления мощности	М101		1	Блоки размещаются в кассете A3 токовой защиты основного комплекта
=A3+E2	Блок логики	Д102		1	
=A3+E3		Л101		1	
=A3+E4	Блок органа выдержки времени	ВО122		1	
=A3+E5		ВО111		1	
=A3+E6	Блок токовой отсечки	Т101		1	
=A3+E7	Блок реле тока для УРОВ	Т104		1	
=A3+E8	Блок реле	Р101		1	
=A3+E9	Блок реле	Р102		1	
=A3+E10(Р) =A3+E11(К)	Блок тестового контроля	И101	В рабочем режиме В режиме тестового контроля	1	
=A3+E12	Блок органа напряжения	Н106		1	
=A3+E13	Блок органа тока	Т1032	I, II ступень	1	
=A3+E14	Блок органа тока	Т102	III ступень	1	
=A3+E15	Блок органа тока	Т1031	IV ступень	1	
=A3+E16	Блок датчиков тока и напряжения	Д105		1	
=A4+E1	Блок преобразовательный	ПО 110 или ПО 120		1	Блоки размещаются в кассете A4 резервного комплекта защиты
=A4+E2	Блок стабилизации	ПО210		1	
=A4+E3	Блок реле	Р115		1	
=A4+E4	Блок органа выдержки времени	ВО123			
=A4+E5	Блок логики	Л108		1	
=A4+E6		Л109		1	
=A4+E7	Блок органа выдержки времени	ВО111		1	
=A4+E8	Блок органа направления мощности	М104		1	
=A4+E9	Блок органа тока	Т103		1	
=A4+E10	Блок датчиков тока и напряжения	Д105		1	
=A4+E11(Р) =A4+E12(К)	Блок тестового контроля	И106	В режиме проверки В режиме работы	1 1	
=A4+E13	Блок реле сопротивления I ступени	С106	$U_p=U_{ab}; I_p=I_a-I_b$	1	
=A4+E14			$U_p=U_{bc}; I_p=I_b-I_c$	1	
=A4+E15			$U_p=U_{ca}; I_p=I_c-I_a$	1	
=A4+E16	Блок реле сопротивления II ступени	С107	$U_p=U_{ab}; I_p=I_a-I_b$	1	
=A4+E17			$U_p=U_{bc}; I_p=I_b-I_c$	1	
=A4+E18			$U_p=U_{ca}; I_p=I_c-I_a$	1	
=A4+E19	Блок датчиков напряжения	Д113		1	
=A4+E20	Блок датчиков тока	Д112		1	

Комплект основной защиты

Комплект резервной защиты

Схема выполнена на листах 3÷14

Инв. №

Привязан:

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

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Продолжение)

Схема размещения блоков в кассетах

Перечень блоков

Н. контр.	Рубинчик				
Гл. инж. пр.	Рубинчик				
Рук. груп.	Баумштейн				
Инженер	Фещенко				
Инженер	Подольская				
Инженер	Степаненко				

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Энергосетьпроект г. Москва 1986г.

Копировала: Андреева

Формат А2

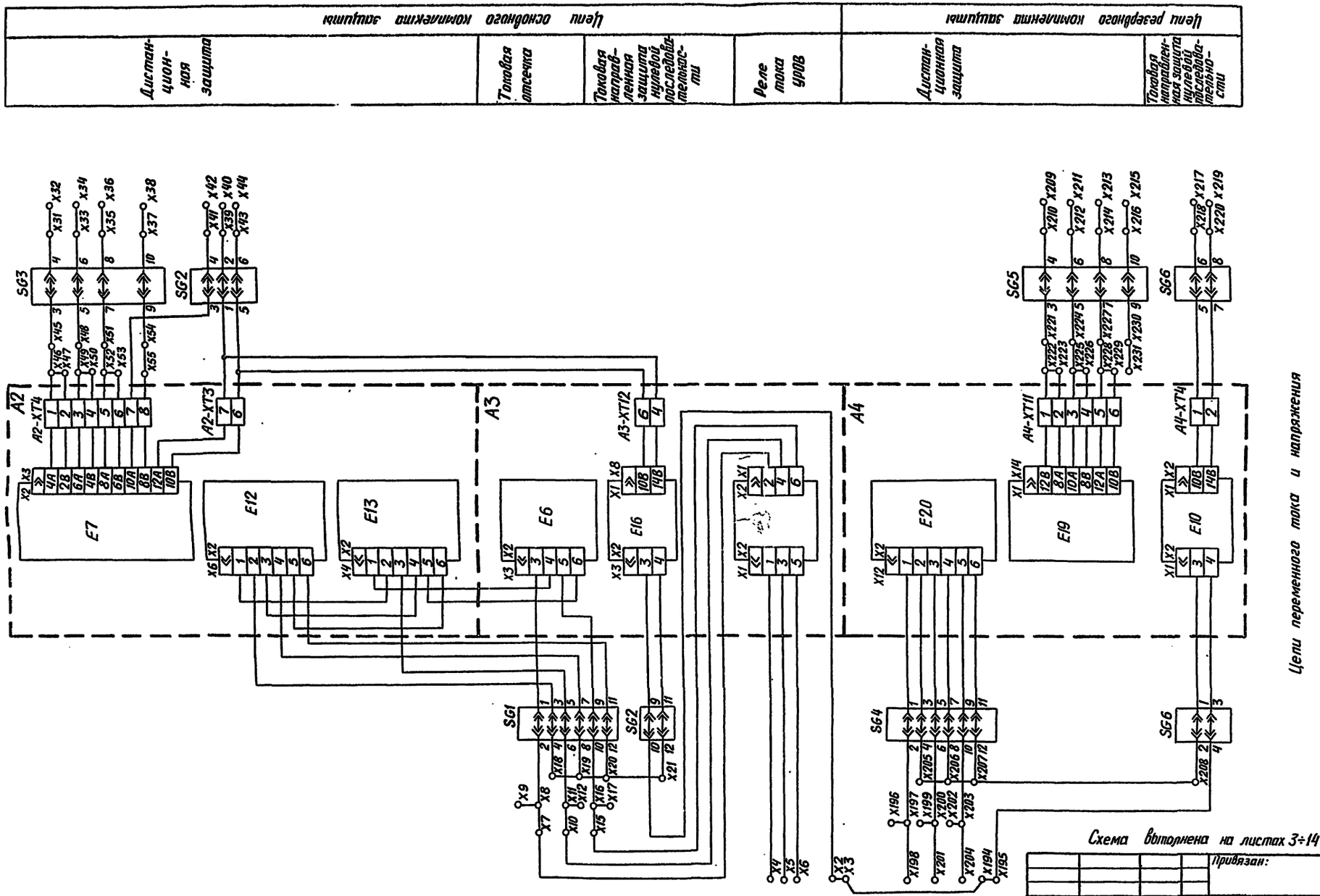


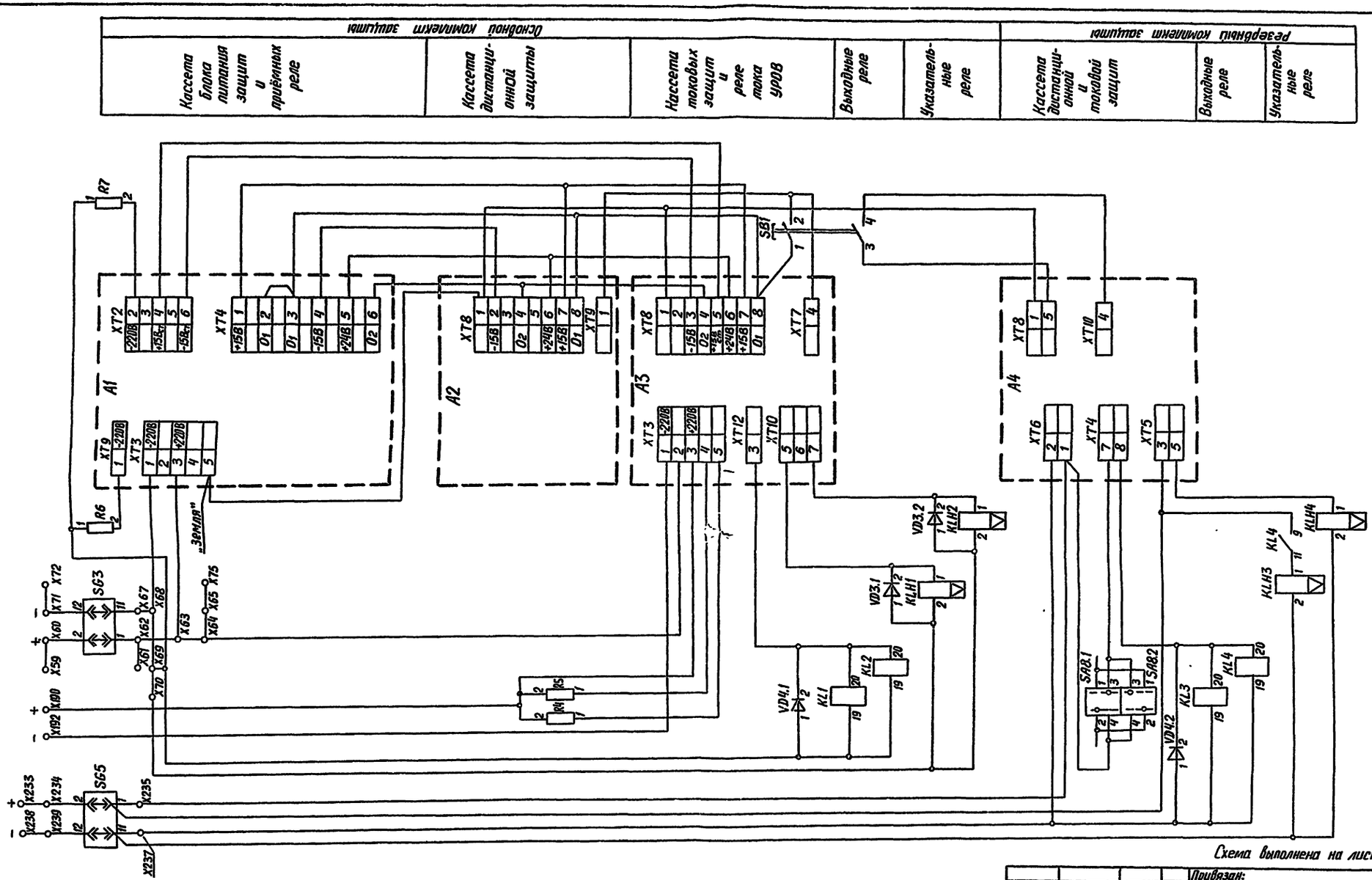
Схема выполнена на листах 3÷14

				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 ШДЭ2800 и ПДЭ2800
Н. контр.	Рубинчик			Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Продолжение)
Гл. инж. пр.	Рубинчик			Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Рук. груп.	Баумштейн			
Инженер	Фещенко			Цепи переменного тока и напряжения
Инженер	Подольская			Энергосетьпроект г. Москва 1986г
Инженер	Степаненко			

Инв. № подл. 11757тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Андреева

Формат А2



Цепи питания защит постоянным током

Схема выполнена на листах 3÷14

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11757тм-т2		

Привязан:

Инв. №

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 ПДЭ2800

Н. контр.	Рубинчик	
Гл. инж. пр.	Рубинчик	
Рук. груп.	Баумштейн	
Инженер	Фещенко	
Инженер	Подольская	
Инженер	Степаненко	

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

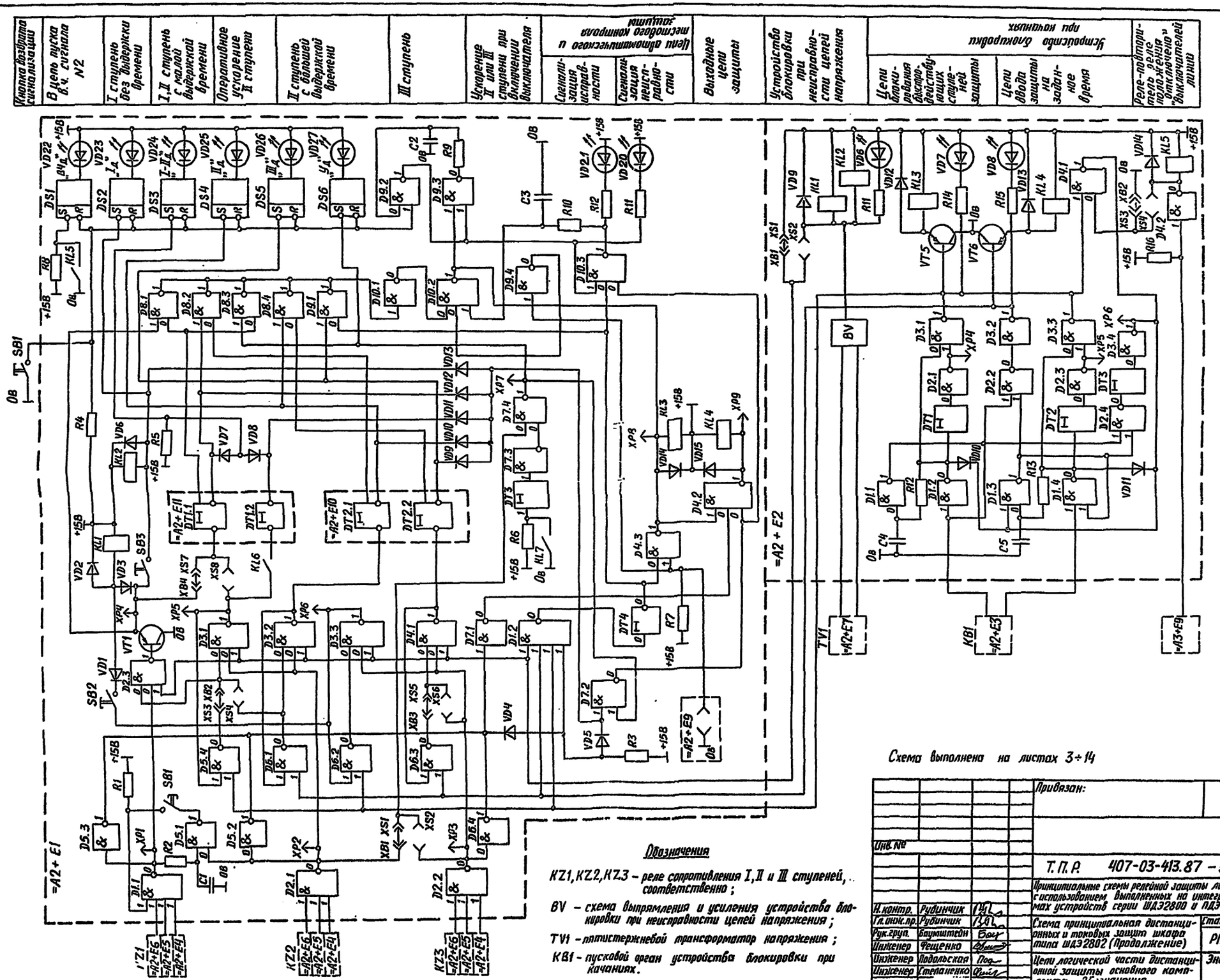
Цепи питания защит постоянным током

Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал: Андреева

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-413.87 Альбом II



Цепи логической части дистанционной защиты основного комплекта

Схема выполнена на листах 3÷14

Обозначения

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

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

TV1 – пятистержневой трансформатор напряжения;

KB1 – пусковой орган устройства блокировки при качаниях.

Инв. №			
Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук.груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Подольская		
Инженер	Степаненко		

Привязан:

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

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

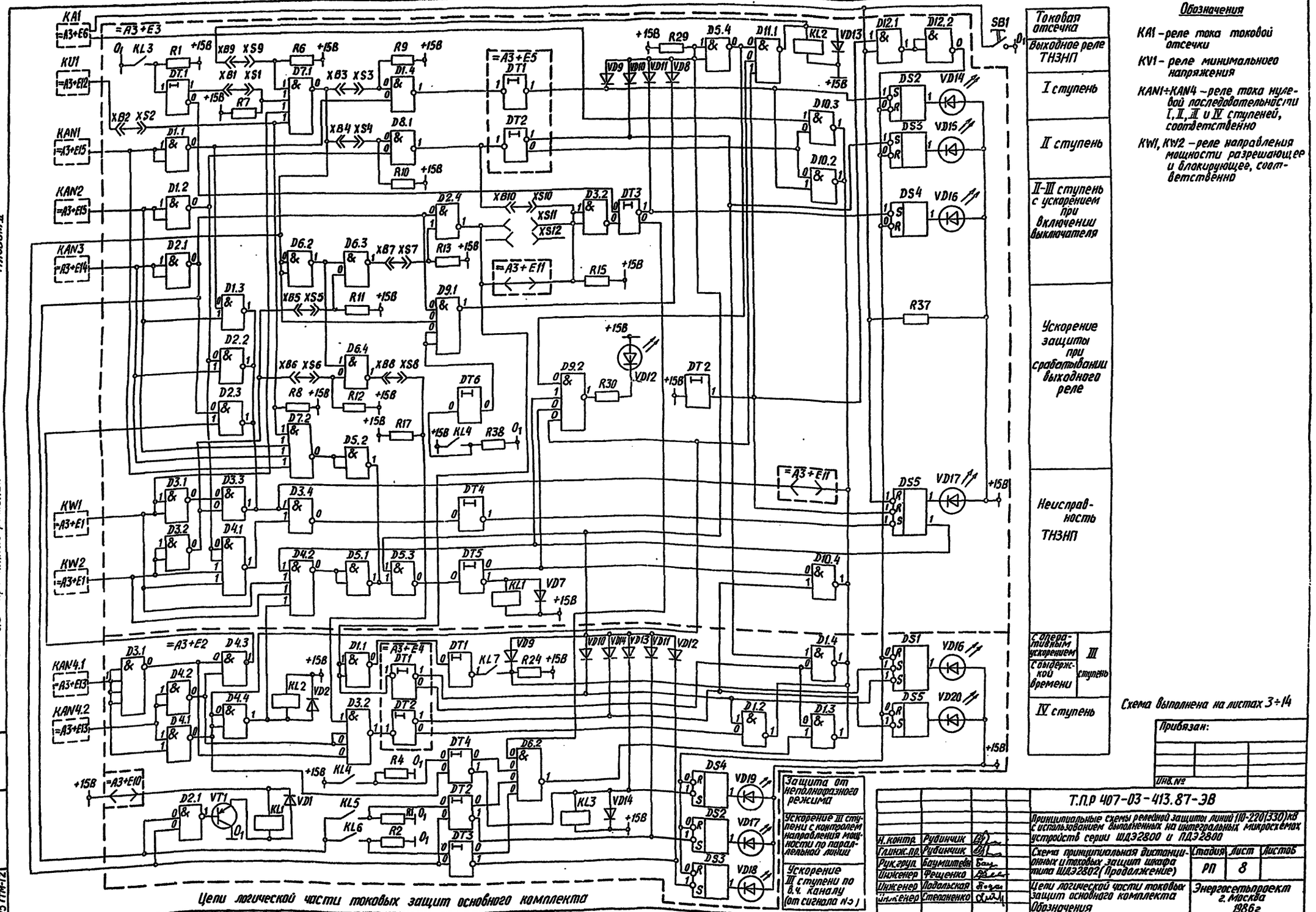
Цепи логической части дистанционной защиты основного комплекта. Обозначения

Энергосетьпроект г. Москва 198[illegible] г.

Инв. № подл. 1175 ТТМ-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Андреева

Формат А2



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

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

Н.контр.	Рубинчик		Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Продолжение)	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Рубинчик			РП	8	
Рук.груп.	Баумштейн					
Инженер	Фещенко					
Инженер	Подольская		Цепи логической части токовых защит основного комплекта. Обозначения	Энергосетьпроект г. Москва 1986г		
Инженер	Степаненко					

Копировал: Андреева

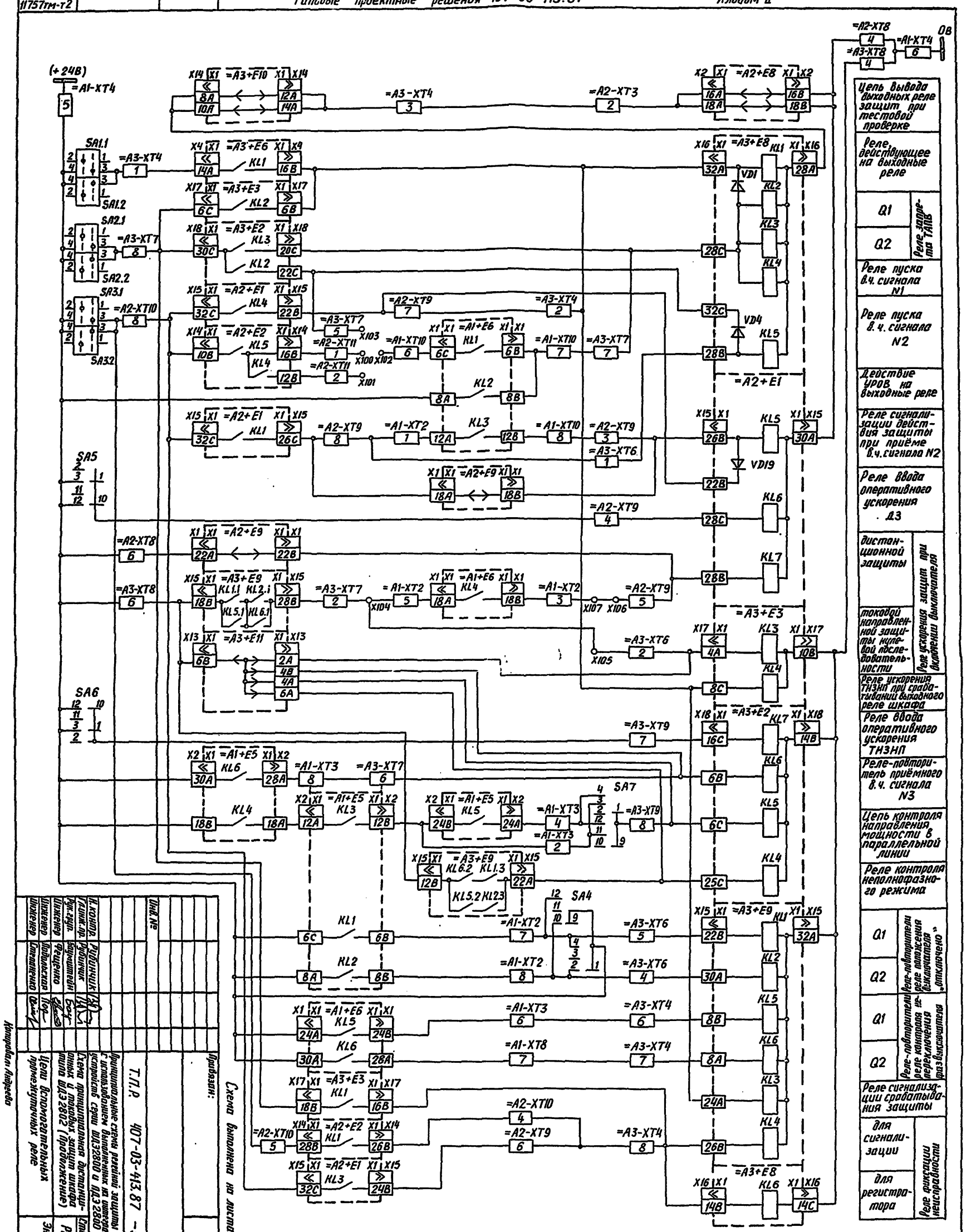
Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87.

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

1757тм-12



Цепи вспомогательных промежуточных реле

Схема выполнена на листах 3÷14

Инв.№

Привязан:

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

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Продолжение)

Цепи вспомогательных промежуточных реле

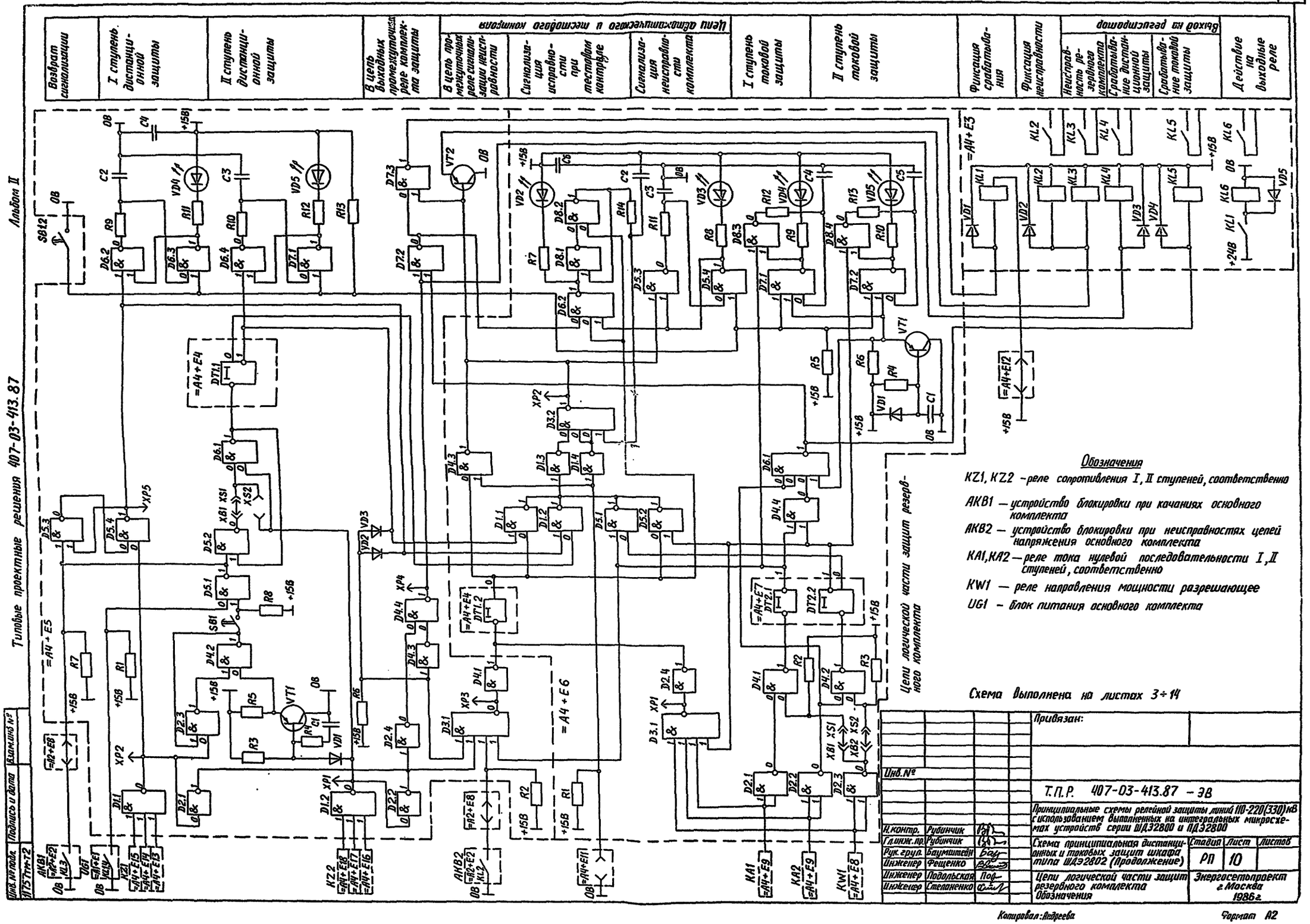
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

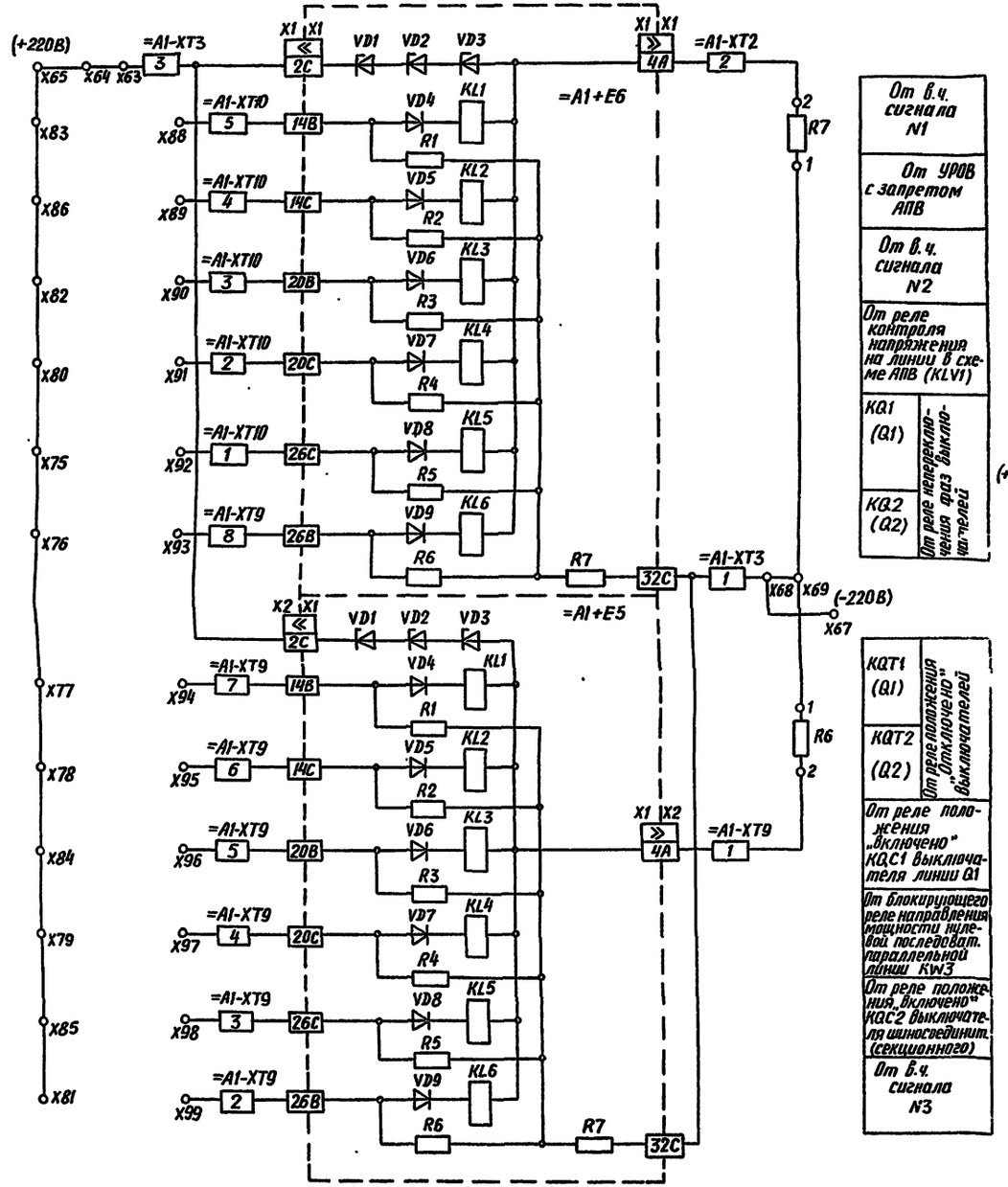
Энергосетьпроект г.Москва 1986г.

Н.контр. Рубинчик
Гл.инж.пр. Рубинчик
Рук.груп. Баумштейн
Инженер Фещенко
Инженер Подольская
Инженер Степаненко

Копировал: Андреева

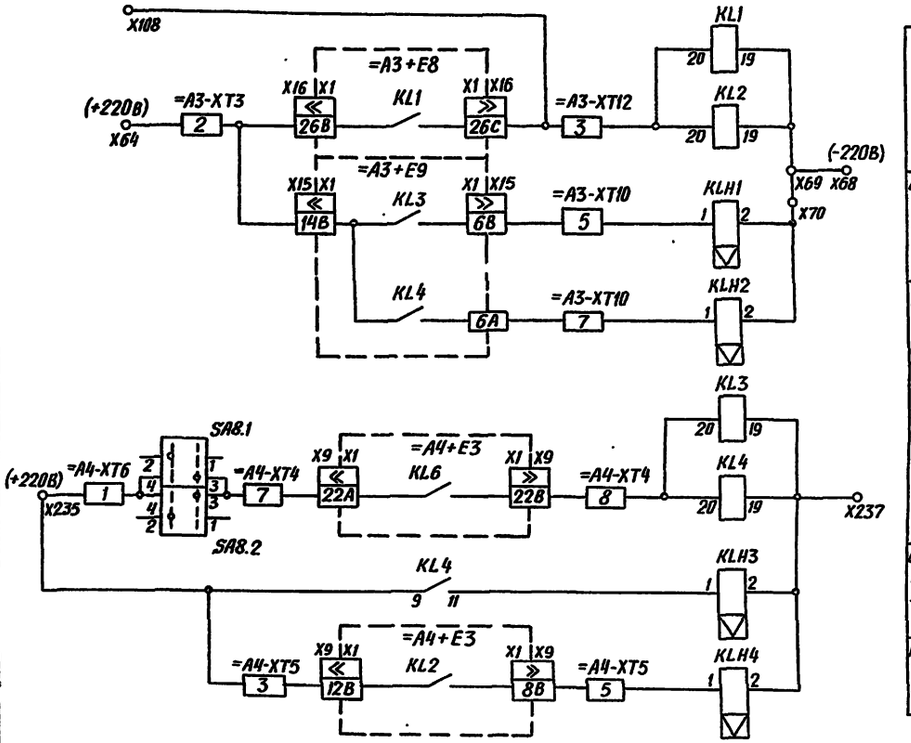
Формат А2


Возврат сигнализации
I ступень дистанционной защиты
II ступень дистанционной защиты
В цепь выходных промежуточных реле комплекта защиты
Цепи автоматического и тестового контроля
В цепь промежуточных реле сигнализации неисправности
Сигнализация исправности при тестовом контроле
Сигнализация неисправности комплекта
I ступень токовой защиты
II ступень токовой защиты
Фиксация срабатывания
Фиксация неисправности
Выход на регистратор
Неисправность резервного комплекта
Срабатывание дистанционной защиты
Срабатывание токовой защиты
Действие на выходные реле
Альбом II
Типовые проектные решения 407-03-413.87
Цепи логической части защит резервного комплекта
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:
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
Н.контр. Рубинчик
Гл.инж.пр. Рубинчик
Рук.груп. Баумштейн
Инженер Фещенко
Инженер Подольская
Инженер Степаненко
Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Продолжение)
Стадия РП
Лист 10
Листов
Цепи логической части защит резервного комплекта
Обозначения
Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.
Инв. № подл. 1175 ТТМ-12
Подпись и дата
Взам. инв. №
Копировал: Андреева
Формат А2



Цепи приёмных реле

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) — От реле неперекл-чения фаз выключ-телей
KQ2 (Q2)
KQT1 (Q1) — От реле положения "Отключено" выключателей
KQT2 (Q2)
От реле положения „включено" KQC1 выключателя линии Q1
От блокирующего реле направления мощности нулевой последоват. параллельной линии KW3
От реле положения „включено" KQC2 выключателя шиносоединит. (секционного)
От в.ч. сигнала N3



Цепи выходных реле

Реле выходные
срабатывания защит — Реле указательные — Основной комплект
Неисправность защит — Реле указательные — Основной комплект
Реле выходные
срабатывания защит — Реле указательные — Резервный комплект
Неисправность защит — Реле указательные — Резервный комплект

Схема выполнена на листах 3÷14

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 11757тм-т2

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

Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук.груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Падальская		
Инженер	Степаненко		

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ 2802 (Продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Цепи приёмных реле
Цепи выходных реле

Энергосетьпроект г. Москва 1986г.

Копировал: Андреева

Формат А2

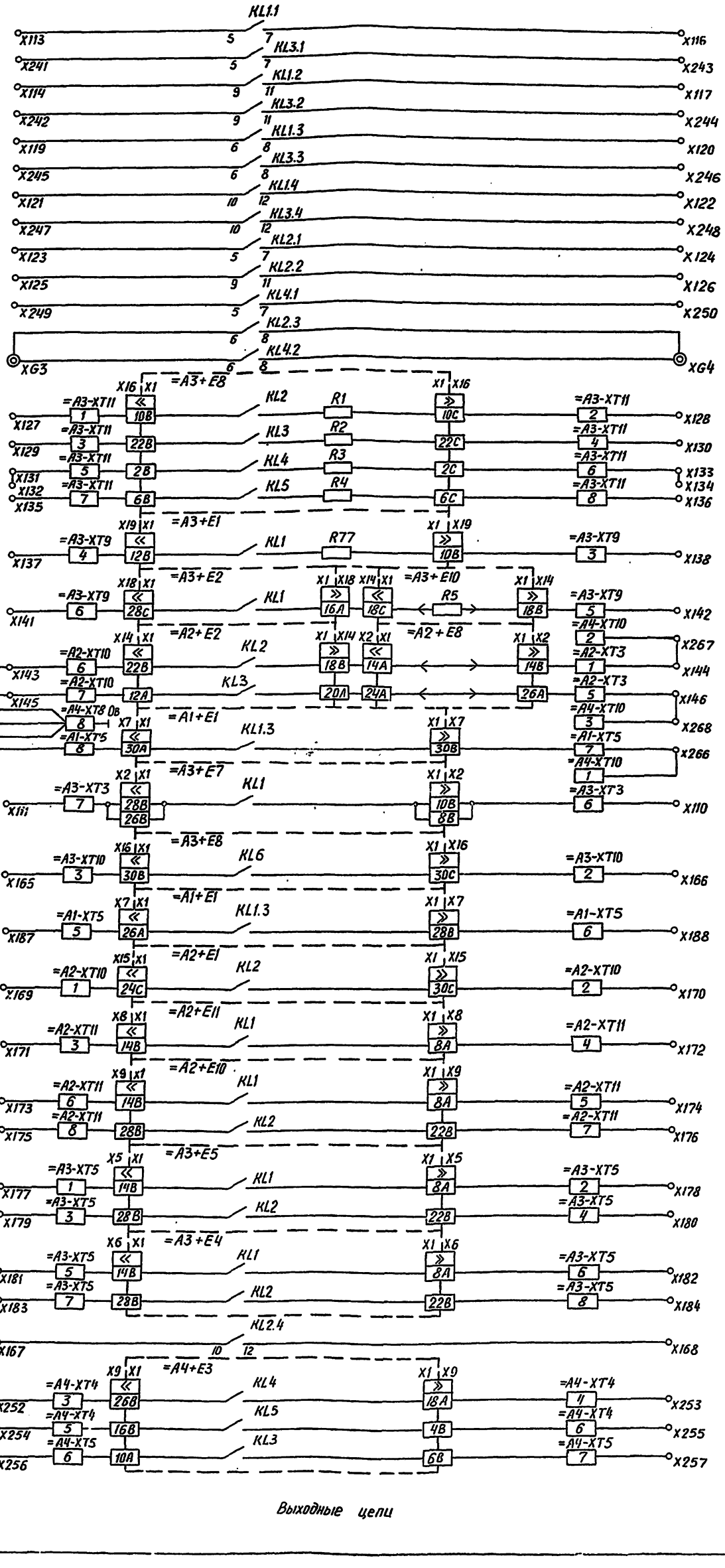


Схема выполнена на листах 3÷14

Q1	Отключение выключателей линии
Q2	
От основного комплекта	В схему УРОВ
От резервного комплекта	
От основного комплекта	В схему противоаварийной автоматики
От резервного комплекта	
В схему пуска осциллографа	
От основного комплекта	На останов. в.ч. передатчика
От резервного комплекта	
Остановка миллисекундомера	
Q1	Запрет ТАПВ выключателей линии
Q2	
На пуск в.ч. сигнала N1	
На пуск в.ч. сигнала N2	
В схему защиты от замыканий на землю параллельной линии	
На пуск в.ч. сигнала N3	
От устройства блокировки при неисправности цепей переменного напряжения	В схему дистанционной защиты резервного комплекта
От устройства блокировки при качаниях	
От блока питания	
В схему УРОВ от реле тока	
Неисправность защит	Выход на регистратор основного комплекта
Срабатывание I ступени ДЗ	
Срабатывание I, II ступеней ДЗ с малой выдержкой времени	
Срабатывание II ступени ДЗ	
Срабатывание III ступени ДЗ	
Срабатывание I ступени ТНЗНП	
Срабатывание II ступени ТНЗНП	
Срабатывание III ступени ТНЗНП	
Срабатывание IV ступени ТНЗНП	
Срабатывание защит	
Срабатывание дистанционной защиты	Выход на регистратор резервного комплекта
Срабатывание токовой защиты	
Неисправность защит	

Инв.№

Привязан:

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 ШЭ2800 и ПДЭ2800

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШЭ2802 (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

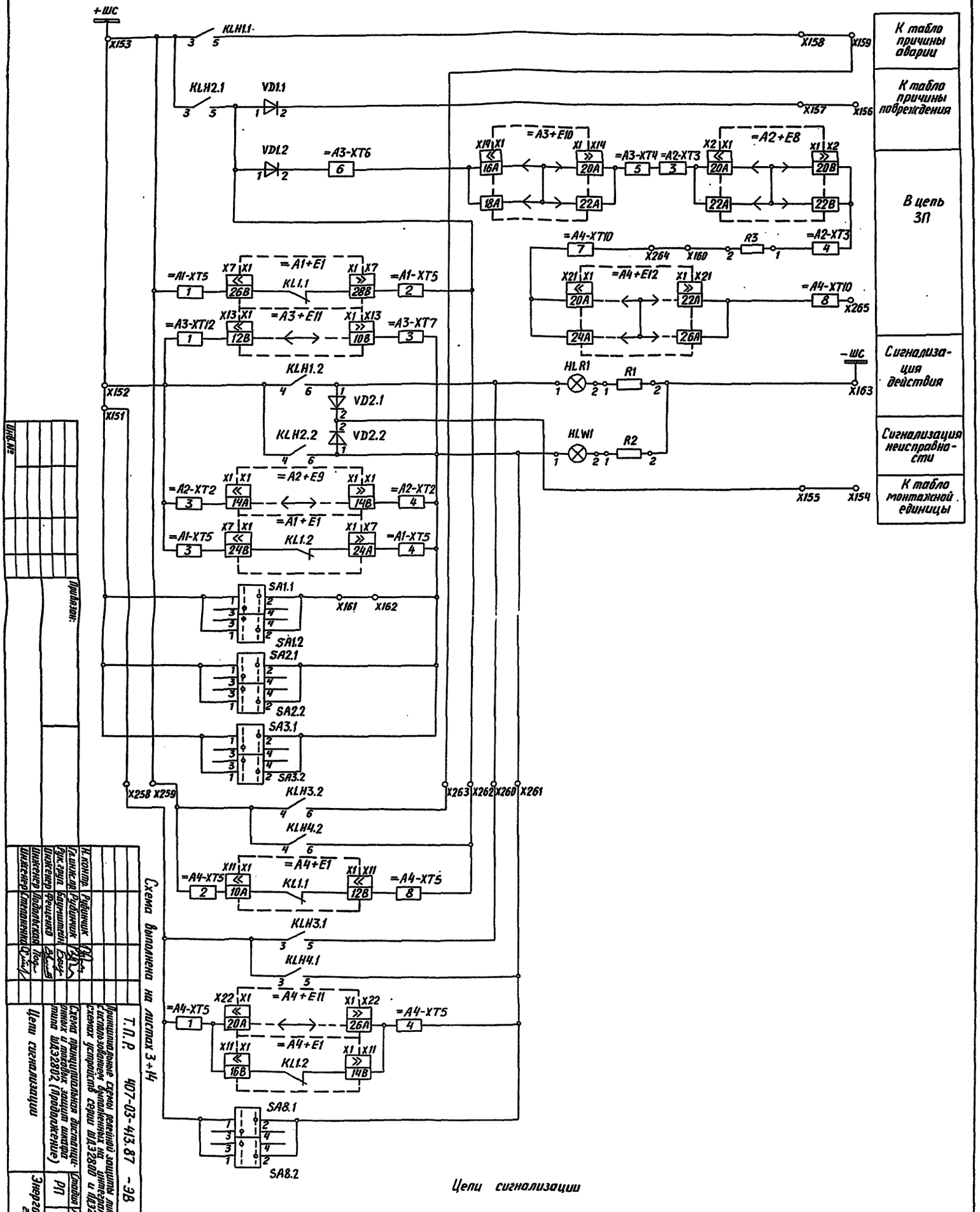
Выходные цепи

Энергосетьпроект г.Москва 1986 г.

Н.контр. Рубинчик
Гл.инж.пр. Рубинчик
Рук.груп. Бауштейн
Инженер Фещенко
Инженер Подольская
Инженер Степаненко

Копировал: Андреева

Формат А2



Цепи сигнализации

Схема выполнена на листах 3÷14

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

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802 (Продолжение)

Цепи сигнализации

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Н.контр. Рубинчик
Гл.инж.пр. Рубинчик
Рук.груп. Бауштейн
Инженер Фещенко
Инженер Подольская
Инженер Степаненко

Привязан:

Инв.№

Копировал: Андреева

Формат А2

Цепь	Конт.	Адрес
X1 Цепи переменного тока		
N'	X2	SG2:10
N''	X3	X194
		„Земля"
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"		
	X31	SG3:4
A	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-XT4:1
	X47	=A2-XT4:2
	X48	SG3:5
	X49	=A2-XT4:3
	X50	=A2-XT4:4
	X51	SG3:7
	X52	=A2-XT4:5
	X53	=A2-XT4:6
	X54	SG3:9
	X55	=A2-XT4:8
	X56	
	X57	

Адрес	Конт.	Цепь
X58 „Цепи =U"		
	X59	
SG3:2	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	KQT1
	X78	KQT2
	X79	KW3
	X80	KV1
	X81	Сигнал N3
	X82	Сигнал N2
	X83	Сигнал N1
	X84	KQC1
	X85	KQC2
	X85	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	KQT1
=A1-XT9:6	X95	KQT2
=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	К 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 осциллографа
KL2:7	X124	
KL2:9	X125	Остановка в.ч
KL2:11	X126	
=A3-XT11:1	X127	Запрет ТАПВ Q1
=A3-XT11:2	X128	
=A3-XT11:3	X129	Запрет ТАПВ Q2
=A3-XT11:4	X130	
=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 по параллельной 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		
X267	X144	
=A2-XT3:1		
=A4-XT8:8	X145	Резервный комплект
=A2-XT10:7		
X268	X146	
=A2-XT3:5		
	X147	
	X148	
	X149	
X150 Цепи сигнализации		
X258	X151	+ШС
SA3.1:1		
KLH1:4	X152	
=A3-XT12:1		
=A1-XT5:1	X153	
KLH1:3		
X259		
	X154	Табло монтажной единицы
VD2.1:2	X155	
	X156	Табло причины повреждения
VD1.1:2	X157	
KLH1:5	X158	Табло причины аварии
X263	X159	
X264	X160	В цепь ЗП
R3:2		
SA1.1:2	X161	
=A3-XT7:3	X162	
R1:2	X163	-ШС

Адрес	Конт.	Цепь
X164 Цепи регистрации		
=A3-XT10:3	X165	Регистратор Вход1
=A3-XT10:2	X166	
KL2:10	X167	Регистратор Вход2
KL2:12	X168	
=A2-XT10:1	X169	Регистратор Вход3
=A2-XT10:2	X170	
=A2-XT11:3	X171	Регистратор Вход4
=A2-XT11:4	X172	
=A2-XT11:6	X173	Регистратор Вход5
=A2-XT11:5	X174	
=A2-XT11:8	X175	Регистратор Вход6
=A2-XT11:7	X176	
=A3-XT5:1	X177	Регистратор Вход7
=A3-XT5:2	X178	
=A3-XT5:3	X179	Регистратор Вход8
=A3-XT5:4	X180	
=A3-XT5:5	X181	Регистратор Вход9
=A3-XT5:6	X182	
=A3-XT5:7	X183	Регистратор Вход10
=A3-XT5:8	X184	
	X185	
	X186	
=A1-XT5:5	X187	Регистратор Вход12
=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 и ~U резерв. комплекта		
N'	X194	X3
N''	X195	SG6:4
	X196	
	X197	SG4:2
A'	X198	
	X199	
	X200	SG4:6
B'	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 резервного комплекта		
+220(110)В	X233	
	X234	SG5:2
	X235	SG5:1
		=A4-XT6:1
	X236	
	X237	SG5:11
		=A4-XT6:2
-220(110)В	X238	
	X239	SG5:12

Цепь	Конт.	Адрес
X240 Цепи отключения резервного 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
	X248	KL3:12
Остановка в.ч	X249	KL4:5
	X250	KL4:7
X25 Цепи регистрации резервного 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
		=A4-XT5:1
	X259	X153
		=A4-XT5:2
	X260	KLH3:5
		KLR1:1
	X261	KLH2:6
		=A4-XT5:4
	X262	KLH2:5
		=A4-XT5:8
	X263	KLH3:6
		X159
	X264	X160
		=A4-XT10:7
	X265	=A4-XT10:8
	X266	=A4-XT10:1
		=A1-XT5:7
	X267	X144
		=A4-XT1:2
	X268	X146
		=A4-XT10:3
	X269	
	X270	

Ряды зажимов основного комплекта

Ряды зажимов резервного комплекта

Схема выполнена на листах 3÷14

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

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

1175 тм-т2

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

Н. контр.	Рубинчик	
Гл. инж. пр.	Рубинчик	
Рук. груп.	Баумштейн	
Инженер	Фещенко	
Инженер	Подольская	
Инженер	Степаненко	

Схема принципиальная дистанционных и токовых защит шкафа типа ШДЭ2802. (Окончание)

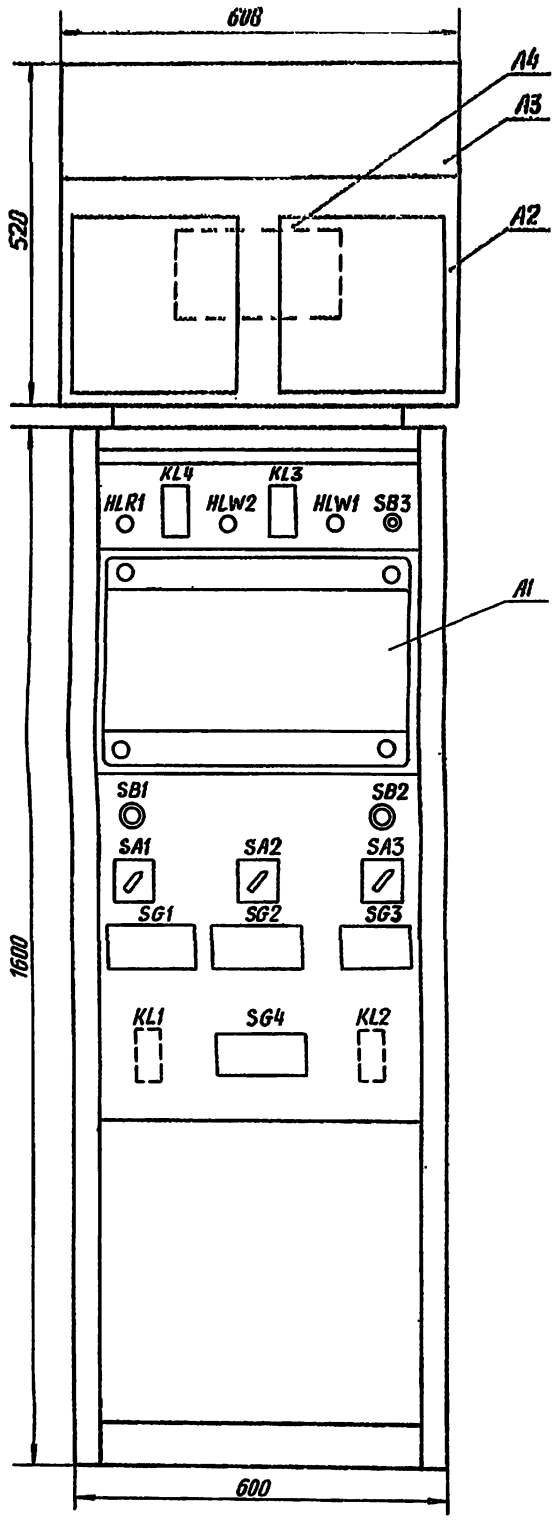
Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Ряды зажимов основного комплекта. Ряды зажимов резервного комплекта

Энергосетьпроект г. Москва 1985 г.

Копировал: Андреева

Формат А2



Фасад панели

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
A1	Кассета релейной защиты			1	
A2	Высокочастотный приемопередатчик типа АВЗК-80			1	
A3	Устройство контроля высокочастотного канала типа АК-80			1	
A4	Блок ресурсатив			1	Расположен на обратной стороне панели
KL1, KL2	Реле выходное	РП-17-51		2	Расположен на обратной стороне плиты
KL3, KL4	Реле указательное	РУ-1-20		2	
HLW1	Лампа сигнальная	МН-26-012-1		3	„Срабатывание защиты"
HLW2					Перевод на обходной выключатель"
HLR1					„Неисправность защиты"
SA1	Переключатель	ПКУ-3-12С 3026		1	
SA2		ПКУ-3-12С 1601		1	
SA3		ПКУ-3-12С 3002		1	
SB1	Выключатель	КЕ011У3		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

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

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр.	Рубинчик		
Рук. груп.	Баумштейн		
Инженер	Рещенко		
Инженер	Подольская		
Инженер	Степаненко		

Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Фасад панели
Перечень аппаратуры

Энергосетьпроект г. Минск 1986 г.

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

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

11757тм-т2

Копировал: Андреева

Формат А2

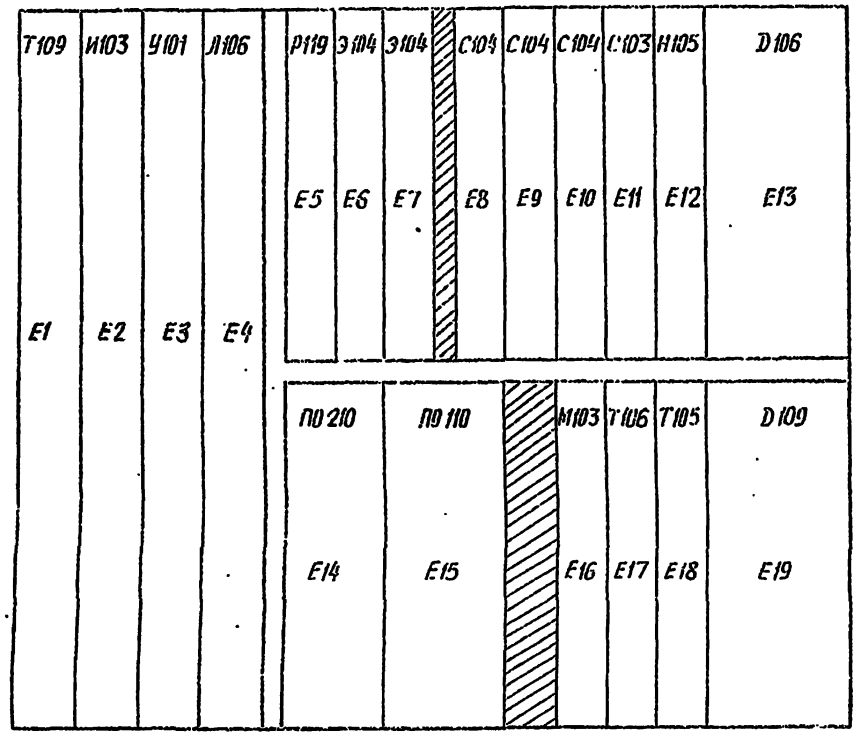


Схема размещения блоков в кассете А1

Перечень блоков

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
Е1	Блок реле тока нулевой последовательности	Т109		1	
Е2	Блок тестового контроля	И103		1	
Е3	Блок сигнализации	У101		1	
Е4	Блок логики	Л106		1	
Е5	Блок приемных реле	Р119		1	
Е6	Блок промежуточных реле	Э104		2	
Е7					
Е8	Блок реле сопротивления	С104		3	
Е9					
Е10					
Е11	Блок реле сопротивления	С103		1	
Е12	Блок реле напряжения	Н105		1	
Е13	Блок преобразователей напряжения	D106		1	
Е14	Блок стабилизатора напряжения	П0210		1	
Е15	Блок питания преобразовательный	П0110		1	
Е16	Блок реле направления мощности	М103		1	
Е17	Блок реле тока с торможением	Т106		1	
Е18	Блок реле тока	Т105		1	
Е19	Блок преобразователей тока	D109		1	

Схема выполнена на листах 15÷21

Типовые проектные решения 407-03-413.87 Альбом III

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

11757-тм-Т2

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 ШЭ2800 и ПЭ2800

Н.контр.	Рубинчик		Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ 2802 (Продолжение)	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Рубинчик			РП	16	
Рук.груп.	Баумштейн					
Инженер	Вещенко		Схема размещения блоков в кассете А1 Перечень блоков	Энергосетьпроект г. Москва 1986г		
Инженер	Подольская					
Инженер	Степаненко					

Копировал: Андреева

Формат А2

Цепи преобразователей напряжения

Цепи преобразователей тока

Цепи переменного тока и напряжения

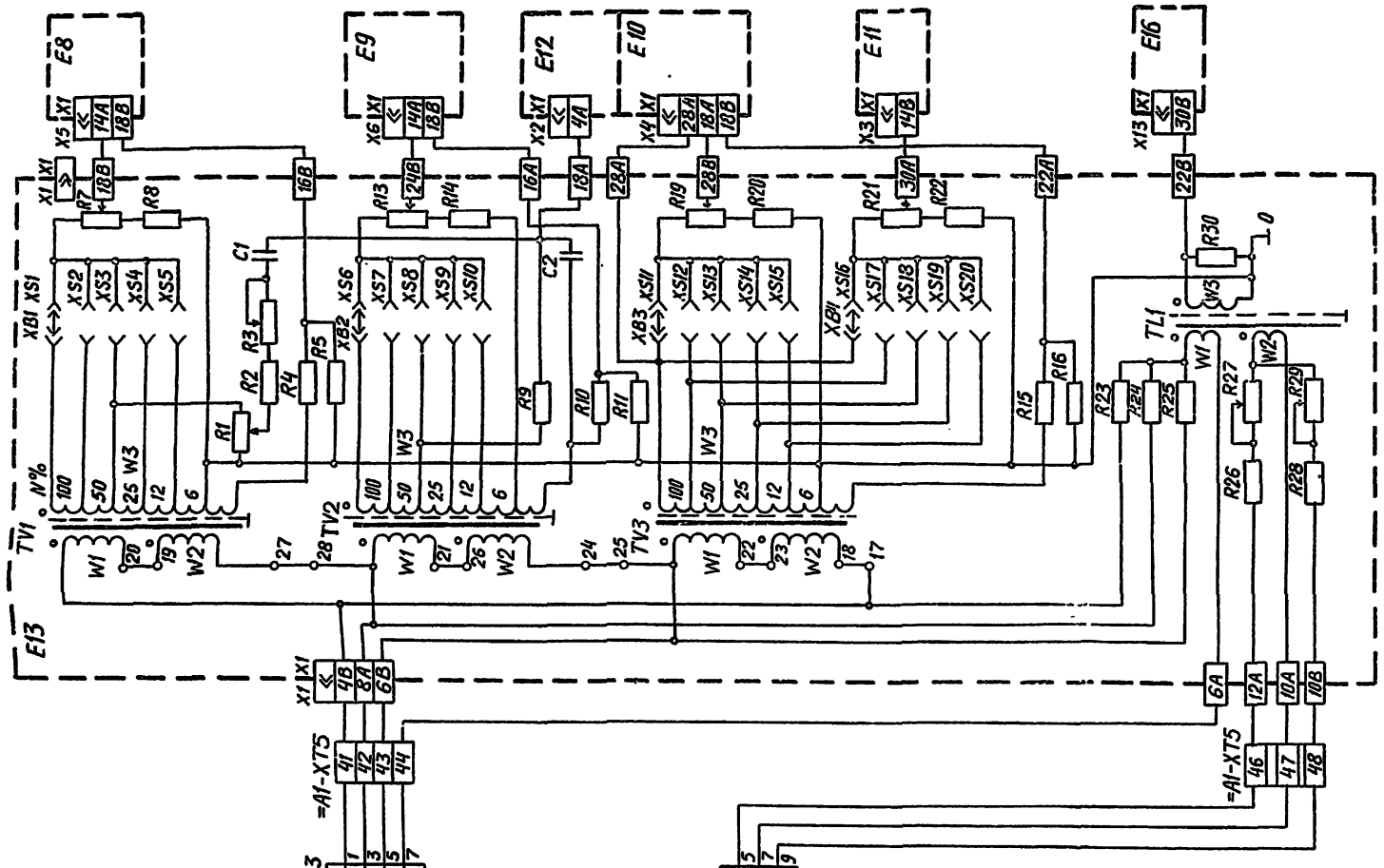


Таблица переключений в блоке E13 при подключении панели к измерительным трансформаторам напряжения, установленным на стороне низшего напряжения силовых трансформаторов с группой соединений Y/Δ-11 (на ответвлении ВЛ)

Снять перемычки между лепестками	Установить перемычки между лепестками
20 и 19	20, 21 и 22
27 и 28	27 и 26
21 и 26	24 и 23
24 и 25	18 и 19
22 и 23	
18 и 19	

Схема выполнена на листах 15 ÷ 21

Типовые проектные решения 407-03-413.87 Альбом II

Инв.№ подл. 11757ТМ-12 | Подпись и дата | Взам.инв.№

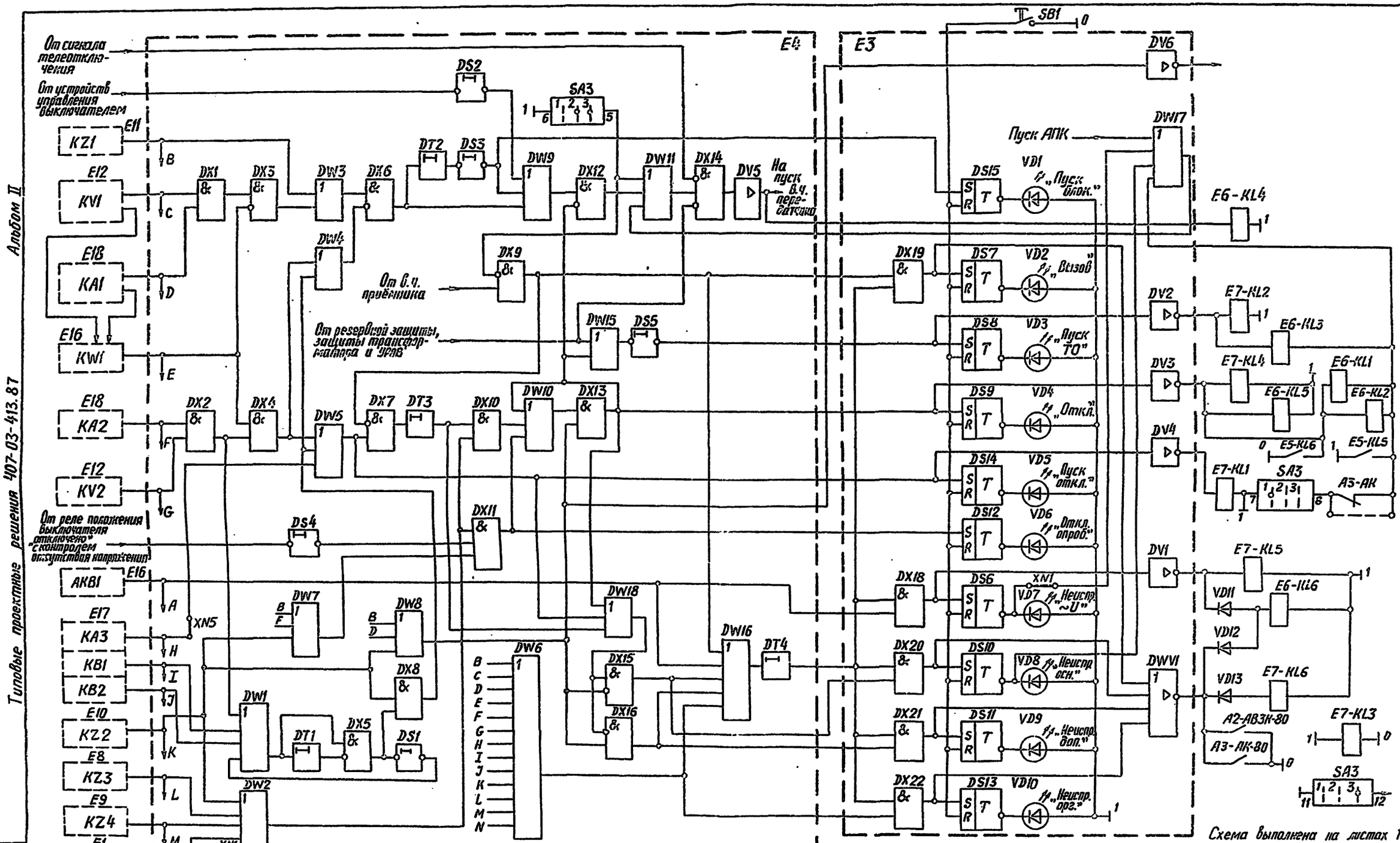
Привязан:

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 ШЭ2800 и ПДЭ2800			
Н.контр. Рубинчик	Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (Продолжение)	Стадия: РП	Лист: 17	Листов:
Гл.инж.пр Рубинчик				
Рук.груп Баумштейн				
Инженер Фещенко				
Инженер Подольская	Цепи переменного тока и напряжения	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.		
Инженер Степаненко				

Копировал: Андреева

Формат А2



Функциональная схема панели

Схема выполнена на листах 15 ÷ 21

Кнопка съема сигнализации
Отключение от сигнала телеотключения
Блокировка работы АК
Пуск при неисправности выключателя
Пуск при проверке
Пуск при срабатывании измерительных органов
Приём в.ч. сигнала
Управление в.ч. передатчиком
Пуск сигнала телеотключения
Отключение при срабатывании защиты
Сигнализация пуска защиты на отключение
Отключение линии при включении выключателя
Автоматический контроль защиты и реле сигнализации неисправности
Реле сигнализации неисправности блока питания
В блок тестовой проверки

Обозначения

измерительных органов

KZ1 - реле сопротивления блокирующее
KZ2 - реле сопротивления отключающее
KZ3, KZ4 - соответственно, в фазах AB и BC
KA1 - реле тока обратной последовательности блокирующее
KA2 - реле тока обратной последовательности отключающее
KA3 - реле тока обратной последовательности с торможением отключающее
AKB1 - устройства блокировки при неисправности цепей напряжения
KB1 - пусковой орган устройства блокировки при качании, реагирующий на ΔI
KB2 - пусковой орган устройства блокировки при качаниях с торможением, реагирующий на ток I_2
KW1 - реле направления мощности обратной последовательности отключающее
KV1 - реле напряжения обратной последовательности блокирующее
KV2 - реле напряжения обратной последовательности отключающее
KAN1 - реле тока нулевой последовательности.

логических элементов

Графич. обозначен.	Функция	Графич. обозначен.	Функция	Графич. обозначен	Функция	Графич. обозначен.	Функция
DX	И	DW	ИЛИ	DWY	ИЛИ-НЕ с усилителем	DS	Задержка на возврат
DX	Запрет	DV	инвертор с усилителем	DT	Задержка на срабатывание	DS	Триггер

Положений переключателя SA3

1 - „Работа"
2 - „Вывод"
3 - „Проверка"

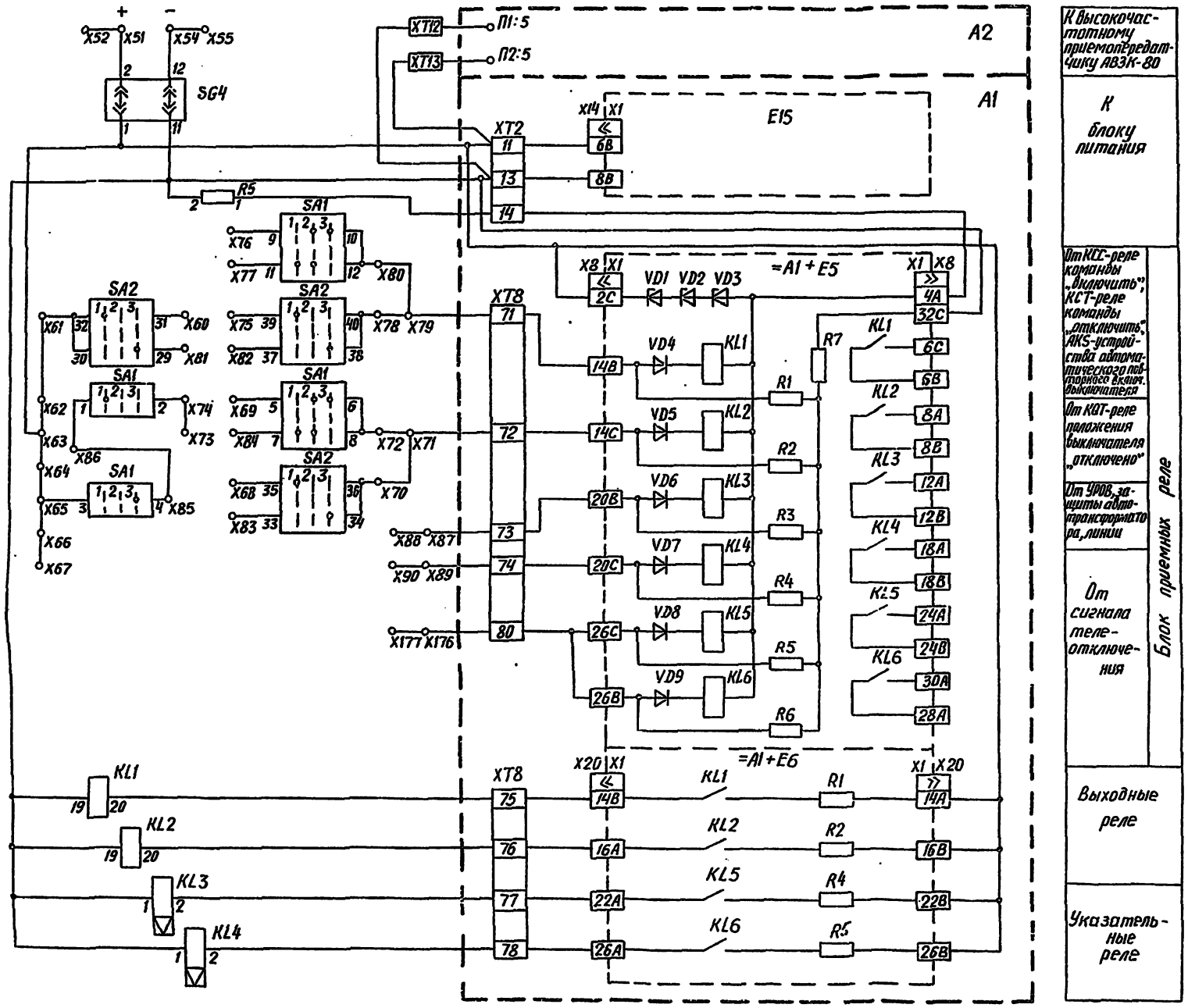
Привязан:

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			
Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук.груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Пайольская		
Инженер	Степаненко		
Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (Продолжение)	Стадия: РП	Лист: 18	Листов:
Функциональная схема панели обозначения	Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.		

Копировал: Андреева

Формат А2



Цепи питания оперативным постоянным током

К высокочастотному приемопередатчику АВЗК-80

К блоку питания

От КСС-реле команды „Включить", КСТ-реле команды „отключить", АКБ-устройства автоматического повторного включ. выключателя

От КАТ-реле положения выключателя „отключено"

От УРОВ, защиты автотрансформатора, линии

От сигнала телеотключения

Блок приемных реле

Выходные реле

Указательные реле

Обозначения положений переключателей

Переключатель \ Положение	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

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 1457тм-т2

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

Н.контр.	Рубинчик	
Гл.инж.пр.	Рубинчик	
Рук.груп.	Баумштейн	
Инженер	Фещенко	
Инженер	Подольская	
Инженер	Степаненко	

Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (Продолжение)

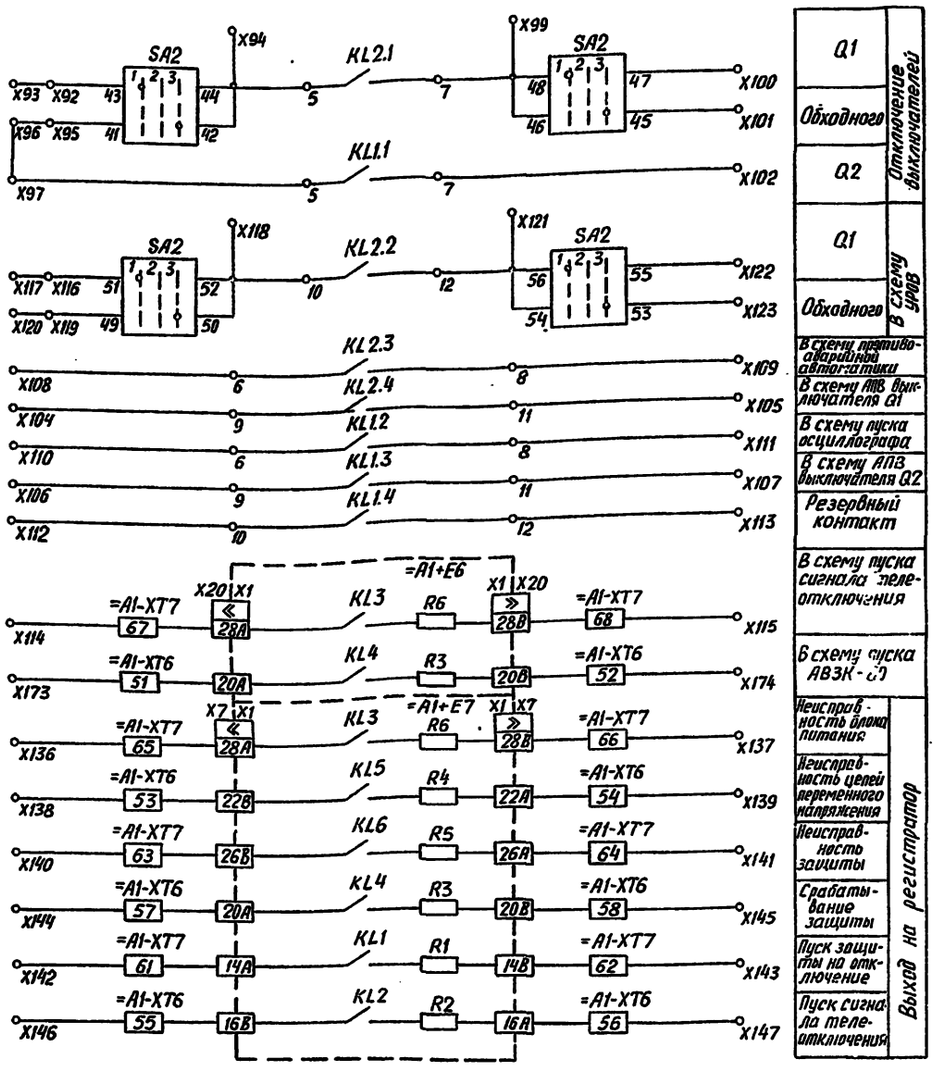
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Цепи питания оперативным постоянным током
Обозначения положений переключателей

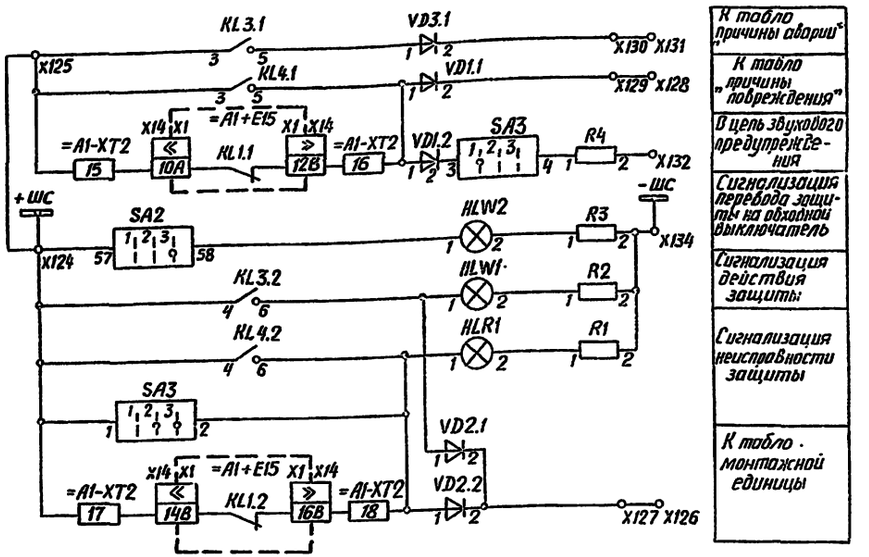
Энергосетьпроект г. Москва 1986г.

Копировал: Андреева

Формат А2



Выходные цепи



Цепи сигнализации

Схема выполнена на листах 15÷21

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№		Привязан:	
11257тм-т2				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 ШЭ2800 и ПЭ2800	
			Н.контр.	Рудинчик	
			Гл.инж.пр.	Рудинчик	
			Рук.груп.	Баумштейн	
			Инженер	Фещенко	
			Инженер	Подольская	
			Инженер	Степаненко	
			Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (Продолжение)	Стадия: РП; Лист: 20.; Листов:	
			Выходные цепи Цепи сигнализации	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.	

Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

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_N	X11	=A1:8
	X12	SG1:1
Вход I_A	X13	=A1:1
	X14	SG1:3
Вход I_B	X15	=A1:3
	X16	SG1:5
Вход I_C	X17	=A1:5
	X18	
N (ОВ)	X19	SG2:8
A (ОВ)	X20	SG2:2
B (ОВ)	X21	SG2:4
C (ОВ)	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(ОВ)	X32	SA2:1
B(ОВ)	X33	SA2:5
C(ОВ)	X34	SA2:9
N(ОВ)	X35	SA2:13
K(ОВ)	X36	SA2:17
H(ОВ)	X37	SA2:21
U(ОВ)	X38	SA2:25
	X39	
Вход U_A	X40	SG3:2
Вход U_B	X41	SG3:4
Вход U_C	X42	SG3:6
Вход U_N	X43	SG3:8
Вход U_K	X44	SG4:6
Вход U_H	X45	SG4:8
Вход U_U	X46	SG4:10
	X47	
	X48	
	X49	
	X50	
Цепи постоянного тока		
+220В	X51	SG4:2
	X52	
	X53	
-220В	X54	SG4:12
	X55	
	X56	
Осциллограф „ток УМ"	X57	XT1
	X58	XT2
	X59	

Цепь	Конт.	Адрес
Цепи внешние		
+220В	X60	SA2:31
	X61	SA2:30
	X62	
	X63	SG4:1
	X64	
	X65	SA1:3
	X66	
	X67	
Цепи связи с панелями управления выключателями	X68	SA2:35
	X69	SA1:5
	X70	SA2:34
	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
	X88	
От сигнала телеотключения	X89	=A1:74
	X90	
	X91	
Цепи отключения		
	X92	SA2:43
Q1	X93	
	X94	KL2:5
	X95	SA2:41
Обх. выкл. Q2	X96	
	X97	KL1:5
	X98	
	X99	KL2:7
Q1	X100	SA2:47
Обх. выкл Q2	X101	SA2:45
	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 контакт	X112	KL1:10
	X113	KL1:12
Телеотключение	X114	=A1:67
	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 табло монтажной единицы
VD2.2:2	X127	
	X128	К табло причины повреждения
VD1.1:2	X129	
VD3.1:2	X130	
	X131	К табло причины аварии
R4.2	X132	В цепь ЗП
	X133	
R2.2	X134	-ШС
	X135	
Цепи регистрации		
=A1:65	X136	Отсутствие напряжения БП
=A1:66	X137	
=A1:53	X138	Неисправность напряжения ~U
=A1:54	X139	
=A1:63	X140	Неисправность защиты
=A1:64	X141	
=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 30В		
XT3	X150	Осциллограф „Прием ВЧ"
XT4	X151	
SA3:8	X152	Контакты АК
XT18		
=A1:23	X153	
XT19		
SA3:6	X154	„Общий ОВ"
Земля	X155	„Земля"
	X156	
	X157	
Питание АК-80		
XT5	X158	~220/110 В
XT6	X159	
	X160	
Высокочастотный кабель		
XT7	X161	Линия 1
XT9	X162	„Земля"
	X163	
SG1:10	X164	
SG1:9	X165	
SG1:12	X166	
SG1:11	X167	
SG2:10	X168	
SG2:9	X169	
SG2:12	X170	
SG2:11	X171	
	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. ЛПЗ"
X151	XT4	A2-П11:2	
X158	XT5	A3-П1:1	„~220/110В"
X159	XT6	A3-П1:4	
X161	XT7	A2-П1:2	Линия 1
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 ЛПЗ"
=A1:33	XT15	A2-П9:1	„Блокир. пуска"
SB3:1	XT16	A2-П12:5	„Общий"
=A1:38	XT17	A2-П12:4	„Вых. ПРМ ЛПЗ"
X152	XT18	A3-П5:1	„Вывод защиты"
X153	XT19	A3-П5:2	
=A1:36	XT20	A3-П7:3	„Запрет контр"
=A1:34	XT21	A3-П5:3	„Пуск АПК"

Зажимы связи между A1, A2, A3, A4

Ряды зажимов панели

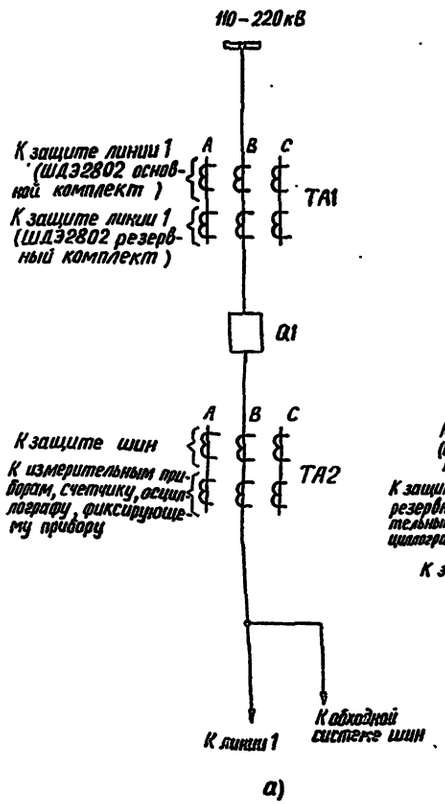
Схема выполнена на листах 15 ÷ 21

				Привязан:	
Инв.№					
				Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ	
				Принципиальные схемы релейной защиты линий 110·220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800	
Н.контр.	Рубинчик			Схема принципиальная панели направленной высокочастотной защиты типа ПДЭ2802 (Окончание)	Стадия: РП; Лист: 21; Листов:
Гл.инж.пр.	Рубинчик				
Рук.груп.	Баумштейн				
Инженер	Фещенко				
Инженер	Лобальская			Ряды зажимов панели. Зажимы связи между A1, A2, A3, A4	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.
Инженер	Степаненко				

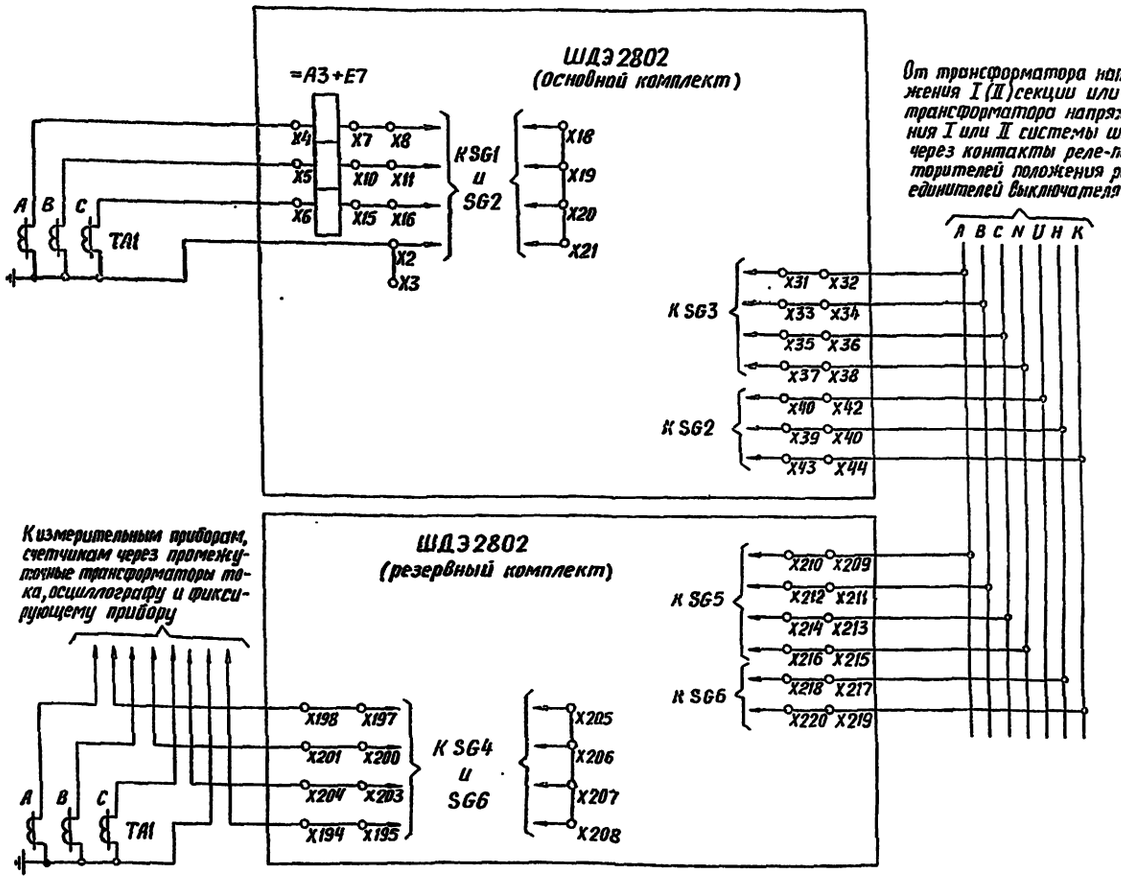
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл. | 11757тм-т2

Копировал: Андреева

Формат А2



Пояснящие схемы



Цепи переменного тока и напряжения

Примечания

1. Поясняющая схема а) дана для случая, когда по условию допустимой погрешности встроенных или выносных трансформаторов тока не требуется установка дополнительных трансформаторов тока для подключения счетчиков технического учёта. При необходимости включения расчетных счетчиков или при невазможности 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 ШДЭ2802 между сердечниками TA1 должно выполняться аналогично поясняющей схеме а).

3. Цепи запрета ТАПВ второго цикла даны для случая оборудования подстанции масляными выключателями с электромагнитным приводом типа У-110, У-220.

Схема выполнена на листах 22, 23

				Привязан:			
Инв.№							
				Т.П.Р. 407-03-413.87-ЭВ			
Н.контр.	Рубинчик			Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ЛДЭ2800			
Гл.инж.пр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линий 110-220кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802 на ПС со сборными шинами.	Стадия	Лист	Листов
Рук.груп.	Баумштейн				РП	22	
Инженер	Подольская			Поясняющие схемы Цепи переменного тока и напряжения Примечания	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.		
Инженер	Фещенко						
Инженер	Степаненко						

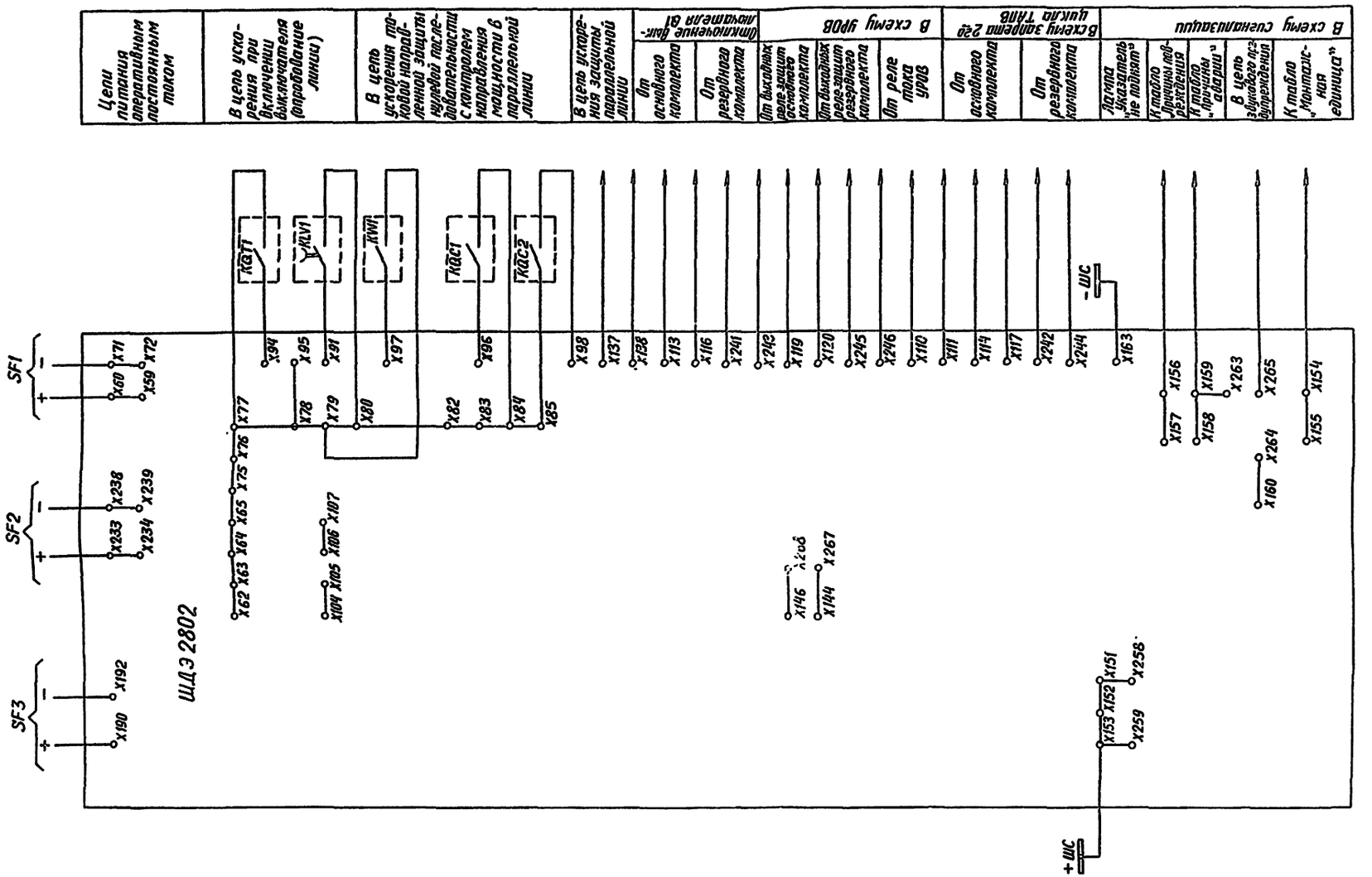
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 11757-тм-т2

Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87



Цепи оперативного постоянного тока, выходные цепи и цепи сигнализации

Обозначения

KQT1 — контакт реле положения „отключено" выключателя Q1;

KQC1, KQC2 — контакты реле положения „включено" выключателей параллельной линии и шиносоединительного (секционного), соответственно;

KLV1 — 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.

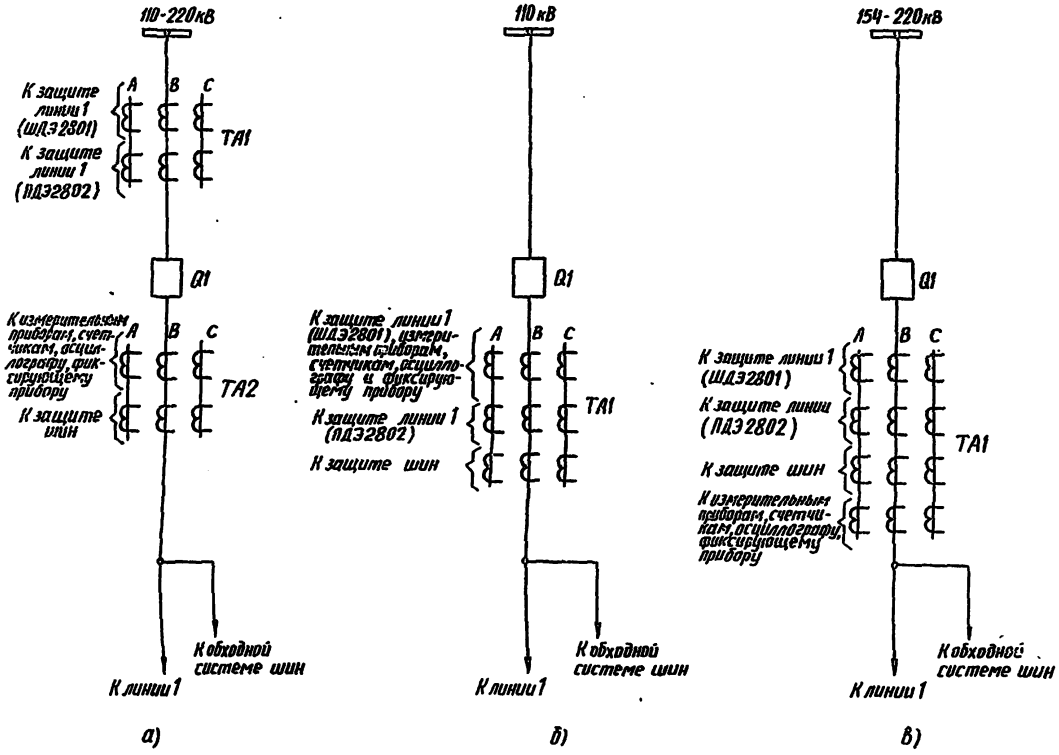
Схема выполнена на листах 22, 23

Инв №				Привязан:
				Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ
Н.контр.	Рубинчик			Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800
Гл.инж.пр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линий 110-220кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со сборными шинами (Окончание)
Рук.груп.	Баумштейн			Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Инженер	Фещенко			
Инженер	Подольская			Цепи оперативного постоянного тока, выходные цепи и цепи сигнализации. Обозначения
Инженер	Степаненко			Энергосетьпроект г.Москва 1986г.

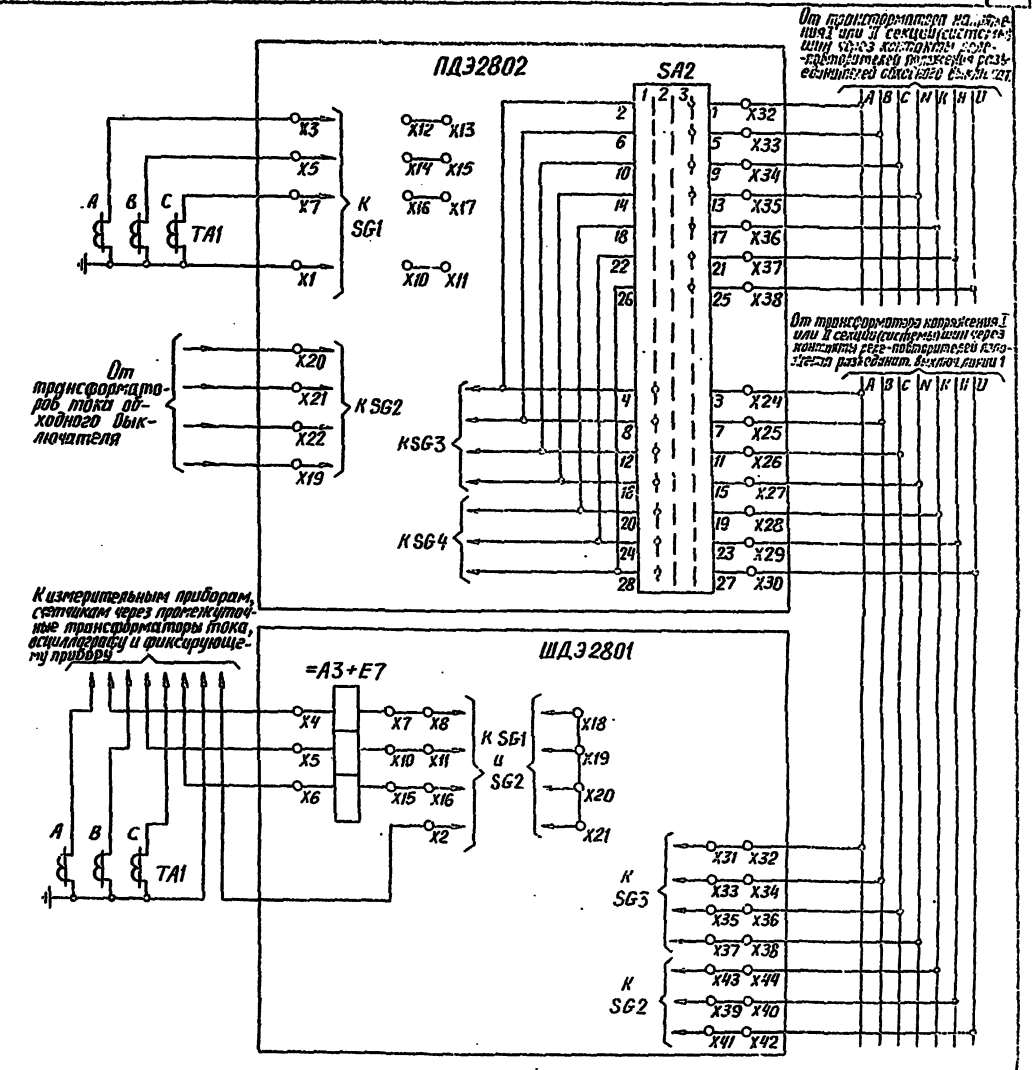
Копировал: Андреева

Формат А2

Лл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
11757тм-т2		



Пояснющие схемы



Цепи переменного тока и напряжения

Схема выполнена на листах 24, 25

Примечания

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

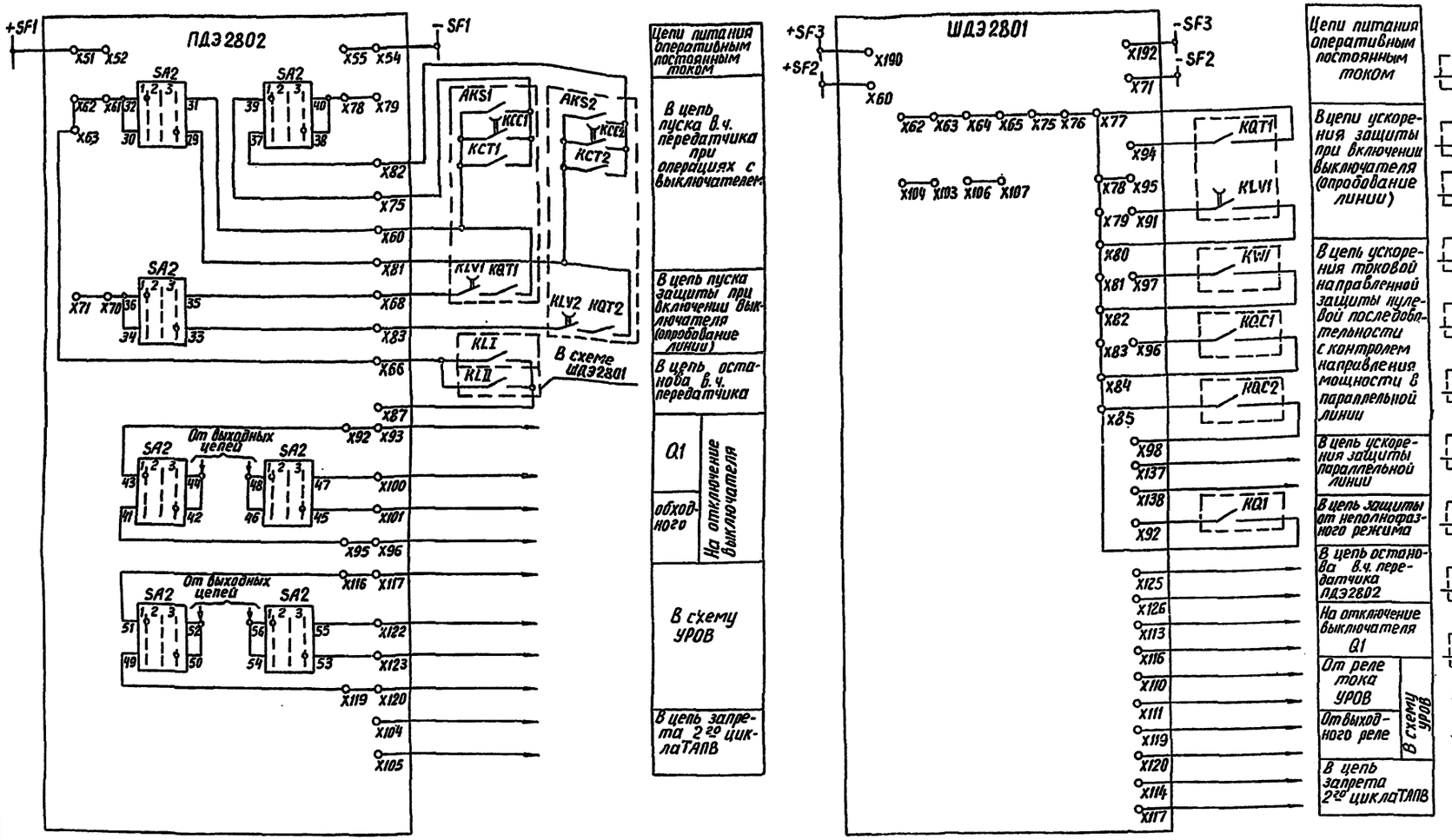
Привязан:				
Инв. №				
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ				
Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800				
Н. контр.	Рубинчик			
Гл. инж. пр	Рубинчик			
Рук. груп	Баумштейн			
Инженер	Фещенко			
Инженер	Лосальская			
Инженер	Степанько			
Схема релейной защиты линии 110-220кВ выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со сборными шинами			Стадия: РП	Лист: 24	Листов:
Пояснющие схемы. Цепи переменного тока и напряжения. Примечания			Энергосетьпроект г. Москва 1986г.		

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

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

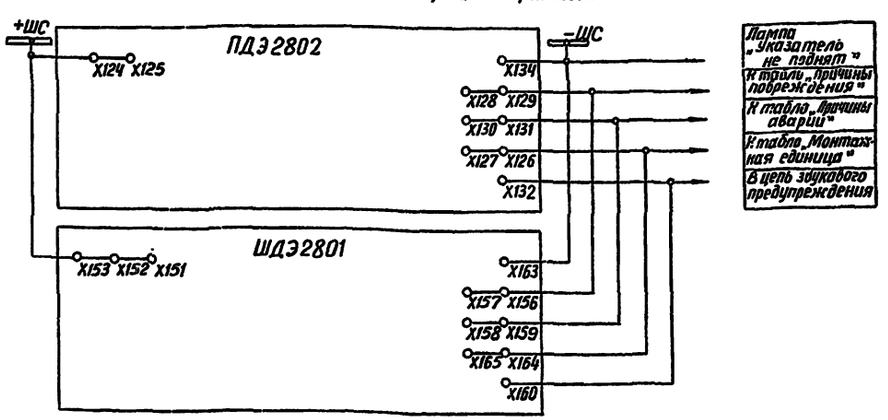
1175Тт-12



Цепи оперативного постоянного тока и выходные цепи

Обозначения

- AKS1, AKS2 – контакты выходных реле устройств АПВ выключателей Q1 и обходного, соответственно;
- KCC1, KCC2 – контакты реле команды „включить" выключателей Q1 и обходного, соответственно;
- KCT1, KCT2 – контакты реле команды „отключить" выключателей Q1 и обходного, соответственно;
- KQT1, KQT2 – контакты реле положения „отключено" выключателей Q1 и обходного, соответственно;
- KQC1, KQC2 – контакты реле положения „включено" выключателей параллельной линии и шиносоединительного (секционного), соответственно;
- KLV1, KLV2 – контакты реле-повторителей реле контроля напряжения на линии из панели управления выключателей Q1 и обходного, соответственно;
- KLI – контакт выходной цепи УРОВ (показан условно);
- KW1 – контакт блокирующего реле направления мощности в защите параллельной линии;
- KLII – контакт выходного реле шкафа ШДЭ2801;
- KQ1 – контакт реле неперключения фаз выключателя Q1;
- SF1, SF2, SF3 – автоматы постоянного тока для защиты, управления и УРОВ, соответственно.



Цепи сигнализации

Схема выполнена на листах 24,25

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

Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук.груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Подольская		
Инженер	Степаненко		

Схема релейной защиты линий 110-220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПЕГО сборн. шин.

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

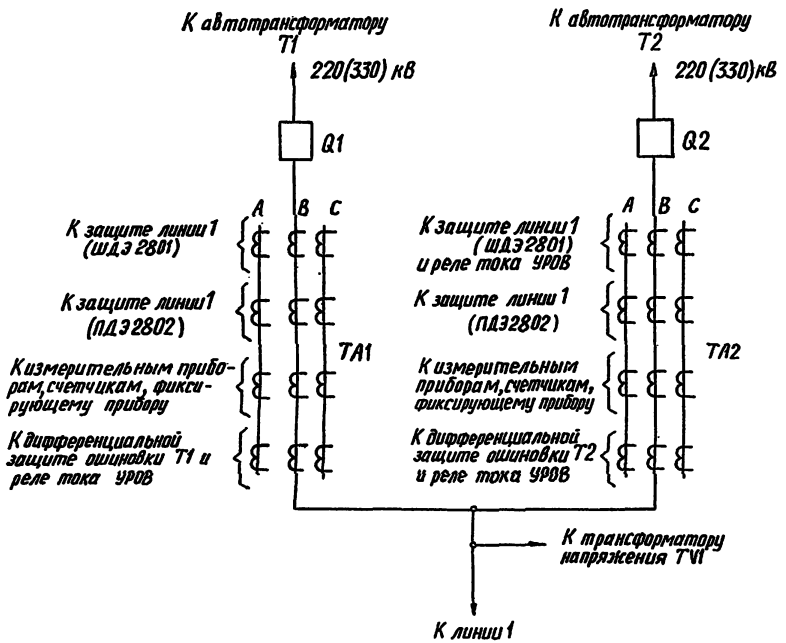
Цепи оперативного постоянного тока и выходные цепи. Цепи сигнализации. Обозначения

Энергосетьпроект г. Москва 1986г

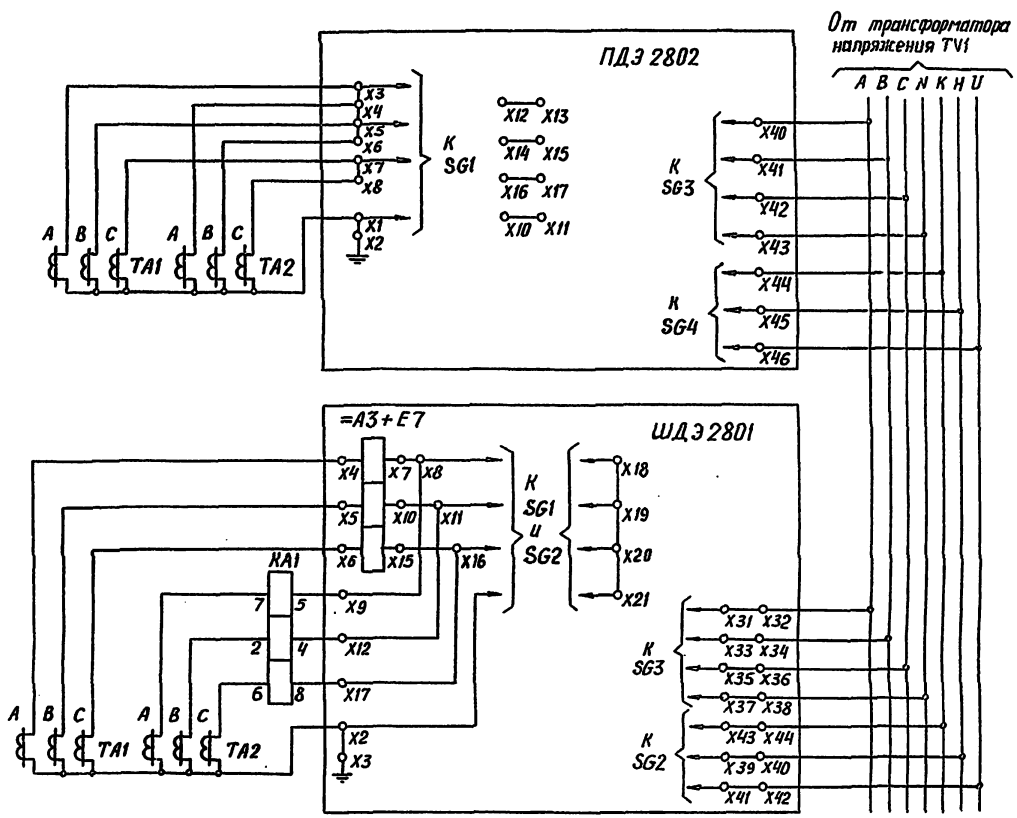
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 11753-Этм-12

Копировал: Андреева

Формат А2



Пояснящая схема



Цепи переменного тока и напряжения

Примечания

1. Реле тока КА1 для УРОВ типа РТ-40/Р устанавливается дополнительно.
2. Цепи запрета АПВ выключателей используются только для случая оборудования линии аппаратурой телеотключения.
3. Для подключения выходных цепей УРОВ к шкафу типа ШДЭ2801 необходимо установить перемычку между зажимами шкафа X108 и зажимом кассеты =A3-XT12:3.

Схема выполнена на листах 26, 27

Инв.№			Привязан:	
			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	
Н. контр.	Рубинчик		Схема релейной защиты линии 220(330)кВ, выполненной с использованием панелей типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801,на ПС со схемой „Четырехугольник"	Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
Гл.инж.пр.	Рубинчик			
Рук. груп.	Баумштейн			
Инженер	Фещенко			
Инженер	Подольская		Пояснящая схема. Цепи переменного тока и напряжения. Примечания	Энергосетьпроект г. Москва 1986г
Инженер	Степаненко			

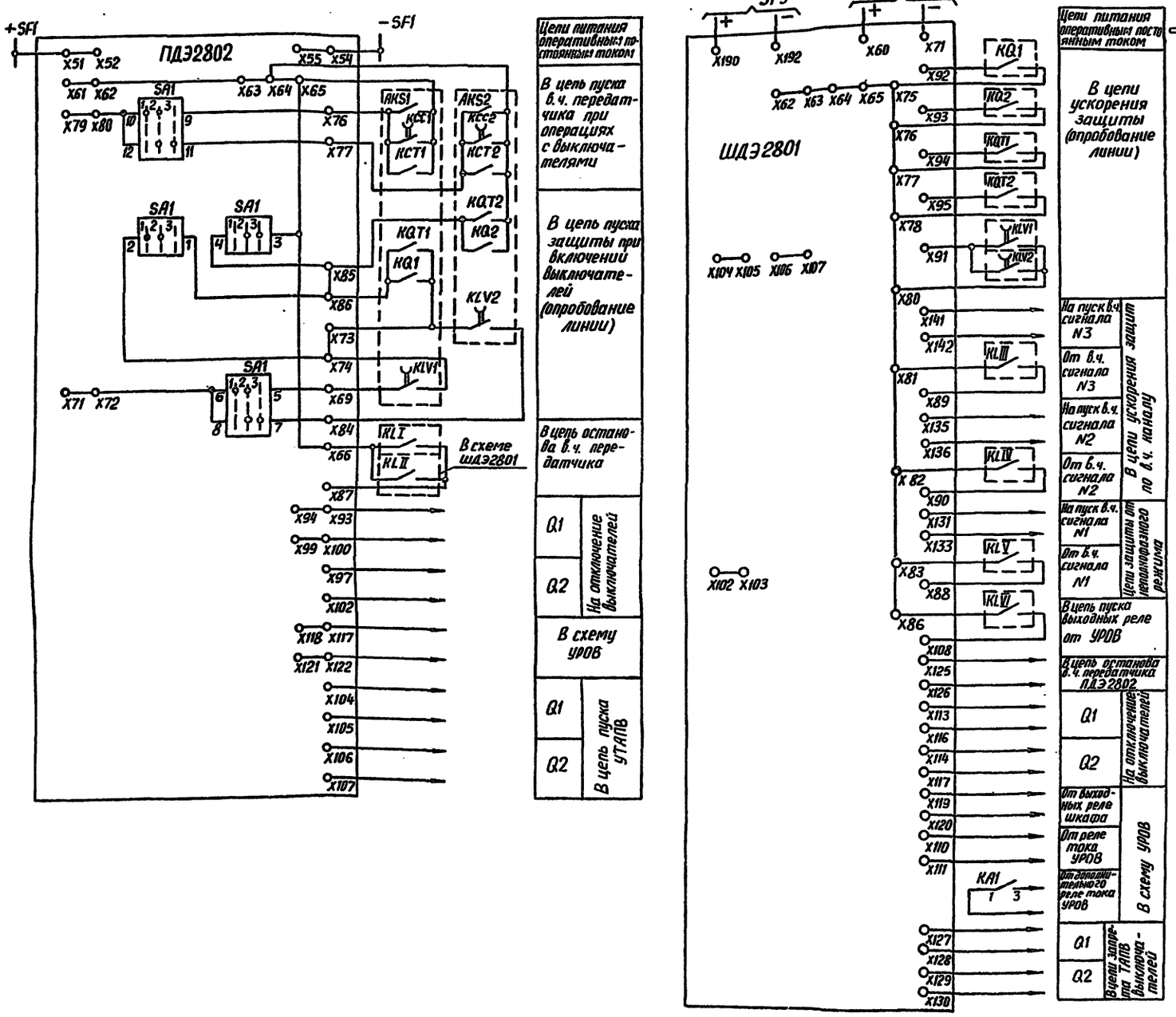
Копировал: Андреева

Формат А2

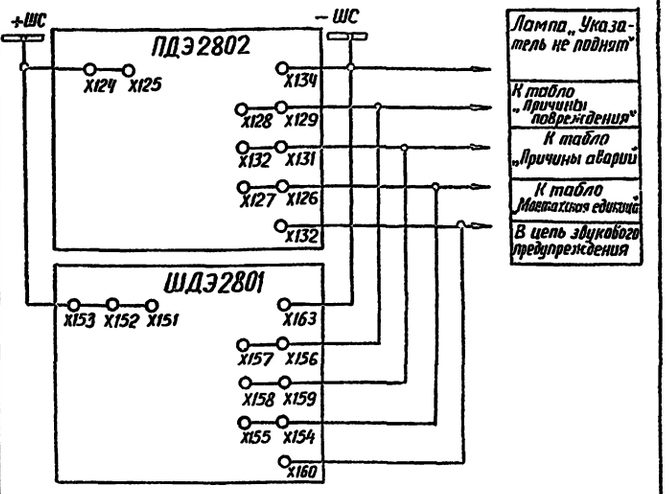
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 11757тм-т2



Цепи оперативного постоянного тока и выходные цепи



Цепи сигнализации

Обозначения

- AKS1, AKS2 – контакты выходных реле устройств АПВ выключателей Q1 и Q2, соответственно;
- KCC1, KCC2 – контакты реле команды „включить" выключателей линии Q1 и Q2, соответственно;
- KCT1, KCT2 – контакты реле команды „отключить" выключателей линии Q1 и Q2, соответственно;
- KQT1, KQT2 – контакты реле положения „отключено" выключателей линии Q1 и Q2, соответственно;
- KQ1, KQ2 – контакты реле непереключения фаз выключателей Q1 и Q2, соответственно;
- KLV1, KLV2 – контакты реле-повторителей реле контроля напряжения на линии на панели управления выключателей Q1 и Q2, соответственно;
- KLI, KLVI – контакты выходной цепи УРОВ (показаны условно)
- KLII – контакт выходного реле шкафа ШДЭ2801;
- KLIII, KLIV, KLV – контакты выходных реле аппаратуры телеотключения в цепи в.ч. сигналов N3, N2, N1, соответственно;
- SF1, SF2, SF3 – автоматы постоянного тока для основной, резервной защит и УРОВ, соответственно.

Схема выполнена на листах 26, 27

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
11757 тм-т2		

Привязан:

Инв.№

Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук.груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Подольская		
Инженер	Степаненко		

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

Схема релейной защиты линии 220(330)кВ выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „четырехугольник". Окончание

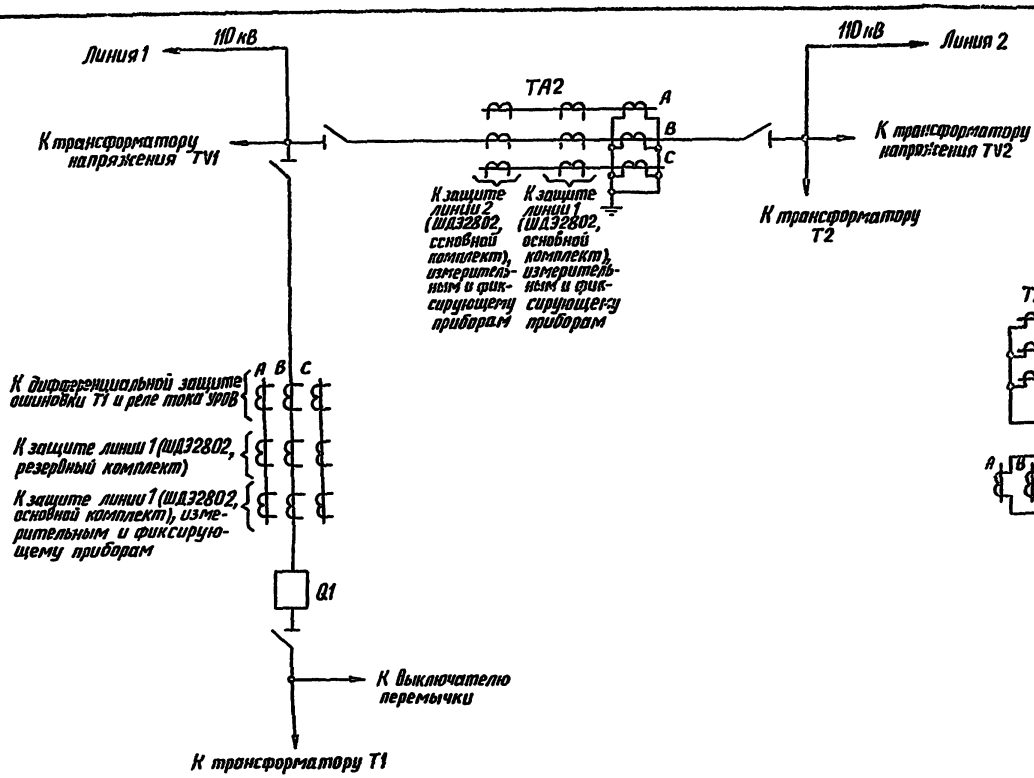
Цепи оперативного постоянного тока и выходные цепи. Цепи сигнализации. Обозначения

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

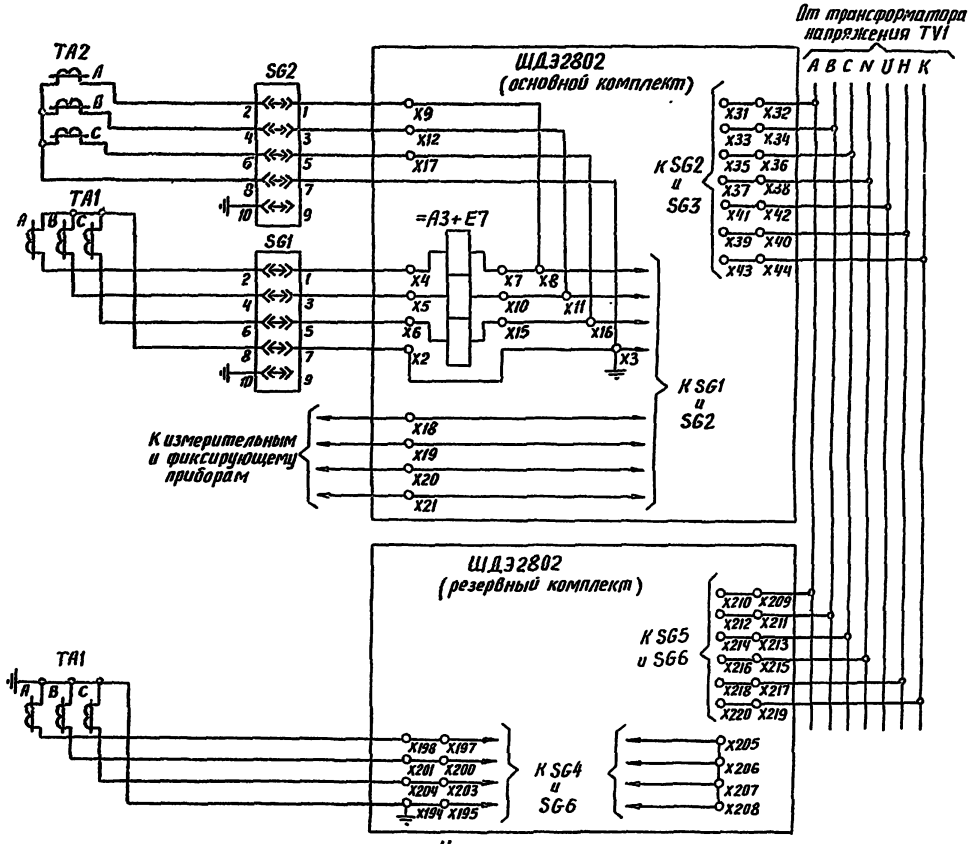
Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал: Андреева

Формат А2



Поясняющая схема



Цепи переменного тока и напряжения

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
HL1	Лампа осветительная			1	
KL1	Реле промежуточное	РП-16-1Х		1	
SG1, SG2	Блок испытательный	БИ-6		2	

Примечания

1. В нормальном режиме вставлена рабочая крышка у испытательного блока SG1 и снята рабочая крышка у испытательного блока SG2; при ремонте выключателя Q1 снимается рабочая крышка у испытательного блока SG1 и вставляется рабочая крышка у испытательного блока SG2; при ремонте выключателя перемычки или выключателя линии 2 вставляются рабочие крышки у испытательных блоков SG1, SG2.

Положение контактов испытательных блоков

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

2. См. примечание 3 на листе 26
3. Цепи сигнализации см. на листе 23.

Схема выполнена на листах 28, 29

Привязан:

Инв. №

Т.П.Р. 407-03-417.87 -ЭВ

Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ 2800 и ПАЭ2800

Н. контр.	Рубинчик		
Гл. инж. пр	Рубинчик		
Рук. груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Подольская		
Инженер	Степаненко		

Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненная с использованием шкафа типа ШЭ2801 на ПС со схемой "Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий"

Поясняющая схема
Цепи переменного тока и напряжения
Перечень аппаратуры
Примечания

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

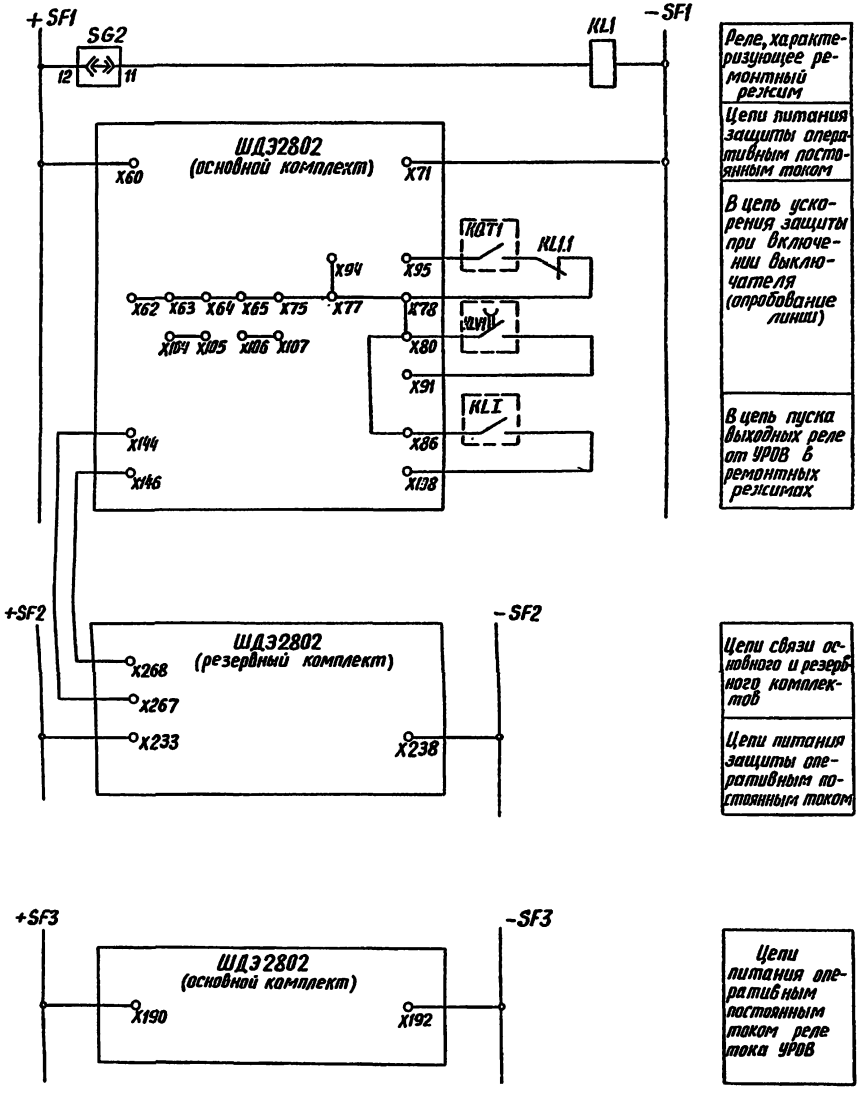
Энергосетьпроект г. Москва 1986г

Копировал: Андреева

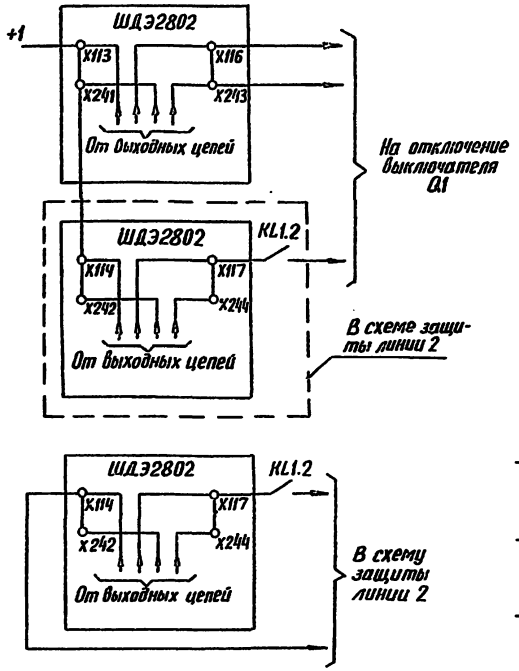
Формат А2

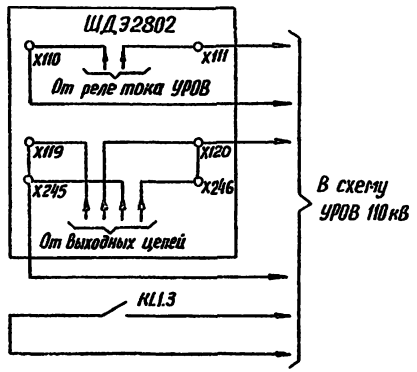
Альбом III
Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
11755тм-т2

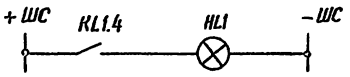


Цепи оперативного постоянного тока



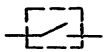


Выходные цепи



Цепи сигнализации ремонтного режима

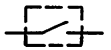
Обозначения



KQT1 – контакт реле положения „отключено" выключателя Q1



KLV1 – 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

Схема выполнена на листах 28, 29

				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			
Н.контр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со схемой „Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий" (продолжение)	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр	Рубинчик				РП	29	
Рук.груп.	Баумштейн						
Инженер	Рещенко						
Инженер	Подольская			Цепи оперативного постоянного тока Выходные цепи. Цепи сигнализации ремонтного режима. Обозначения	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.		
Инженер	Степаненко						

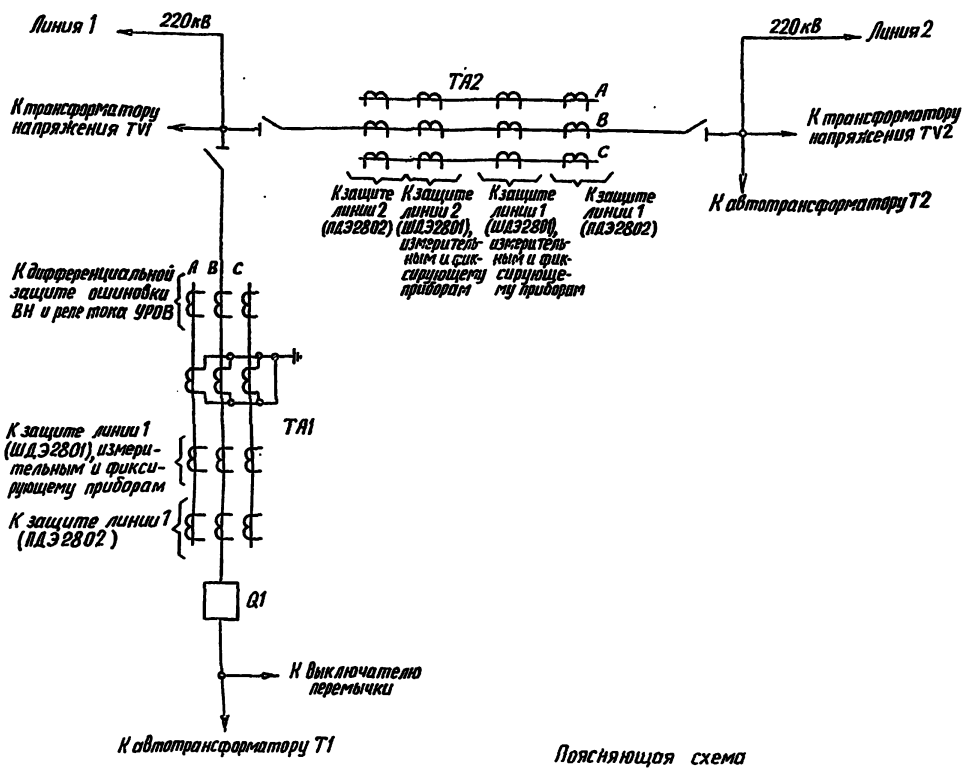
Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

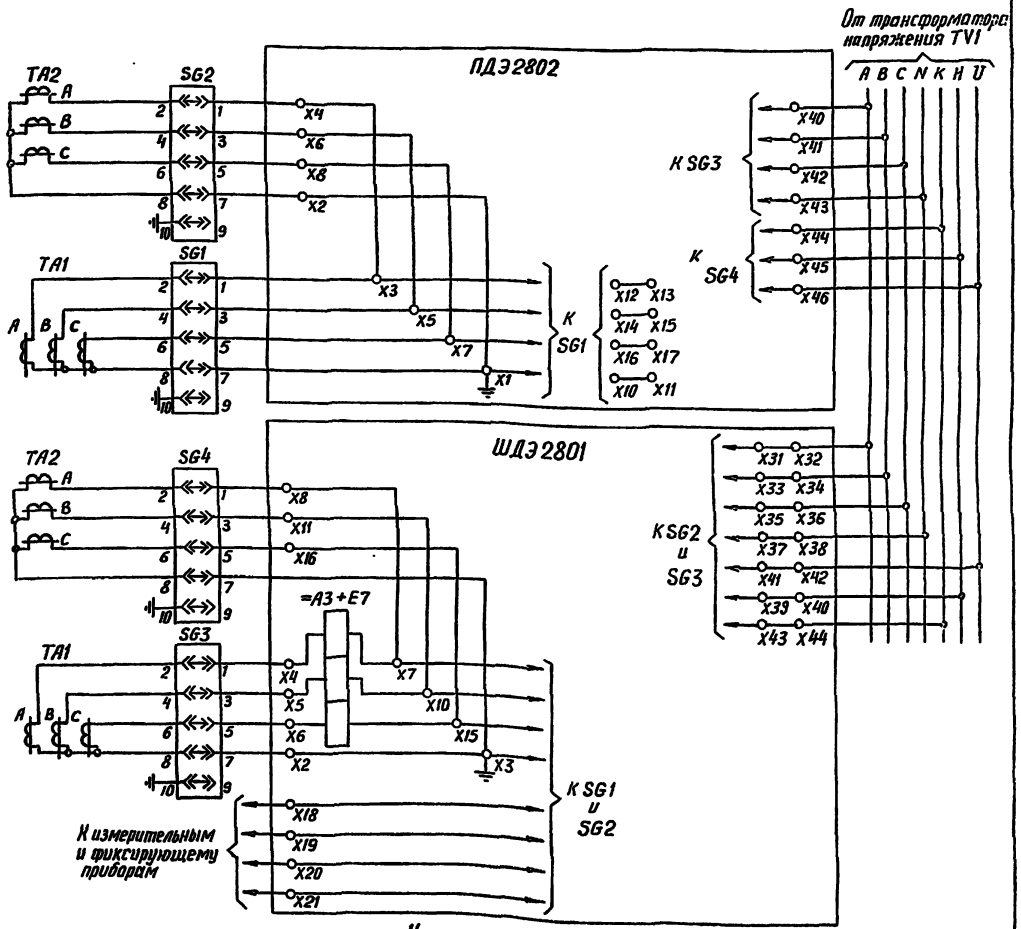
Изм.	Подпись и дата	Взам.инв.№
11757тм-т2		



Поясняющая схема

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
HL1, HL2	Лампа осветительная			2	
KL1-KL5	Реле промежуточное	РП-16-1Х		5	
SG1-SG4	Блок испытательный	БИ-6		4	



Цепи переменного тока и напряжения

Примечания

1. В нормальном режиме работы линии вставлены рабочие крышки у испытательных блоков SG1 и SG3 и сняты рабочие крышки у испытательных блоков SG2 и SG4; при ремонте выключателя в перемычке или выключателя линии 2 установлены рабочие крышки у испытательных блоков SG1÷SG4; при ремонте выключателя Q1 сняты рабочие крышки у испытательных блоков SG1 и SG3 и установлены рабочие крышки у испытательных блоков SG2 и SG4.

Положение контактов испытательных блоков

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

2. См. примечание 3 на листе 26.
3. Цепи сигнализации см. на листе 27.

Схема выполнена на листах 30, 31

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			
Н. контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук.груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Подольская		
Инженер	Степаненко		
Схема релейной защиты линии 220кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой «мостик с выключателем в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий»	Стадия: РП	Лист: 30	Листов:
Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Перечень аппаратуры Примечания	Энергосетьпроект г. Москва 1986г		

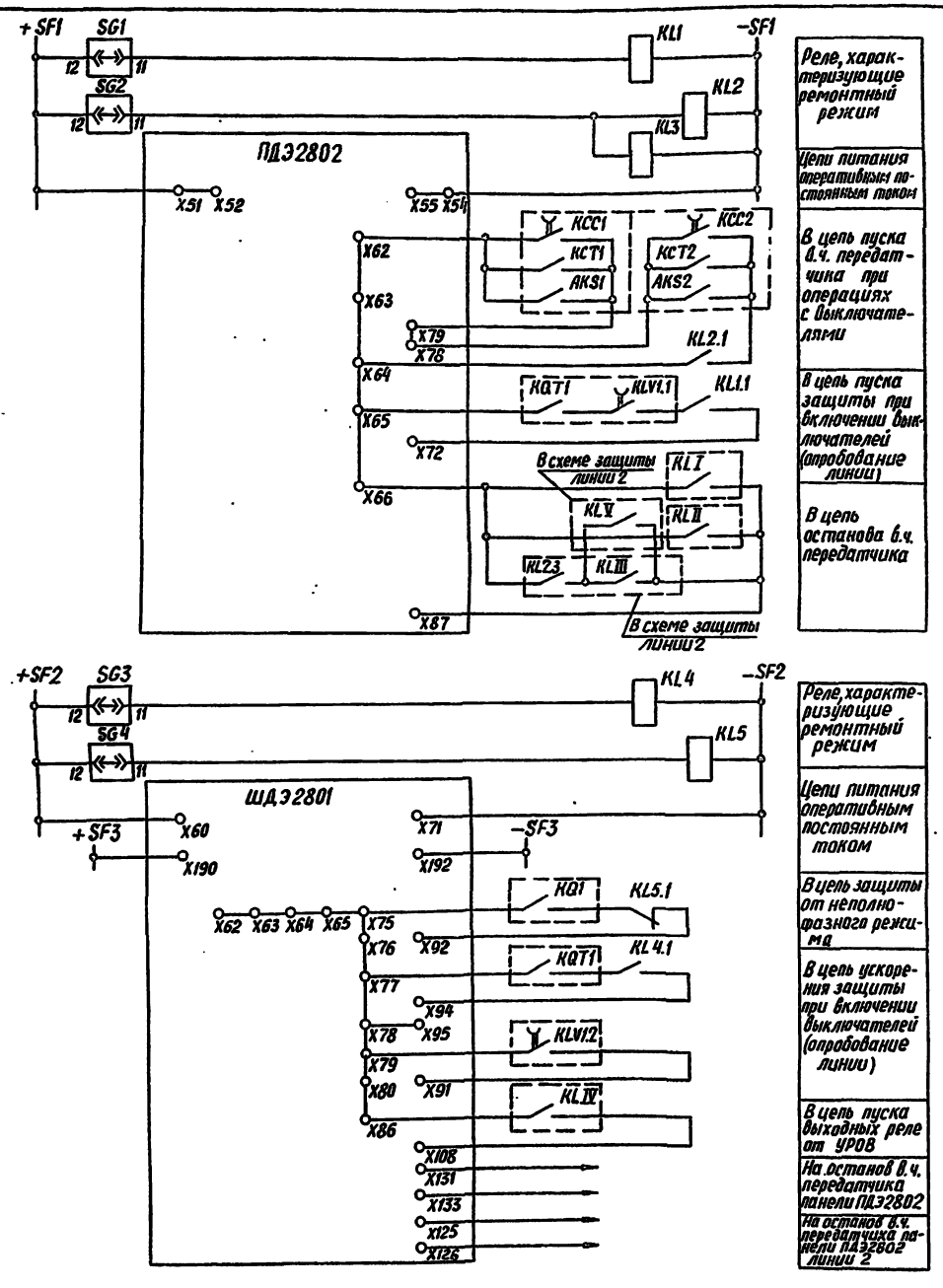
Привязан:

Инв.№

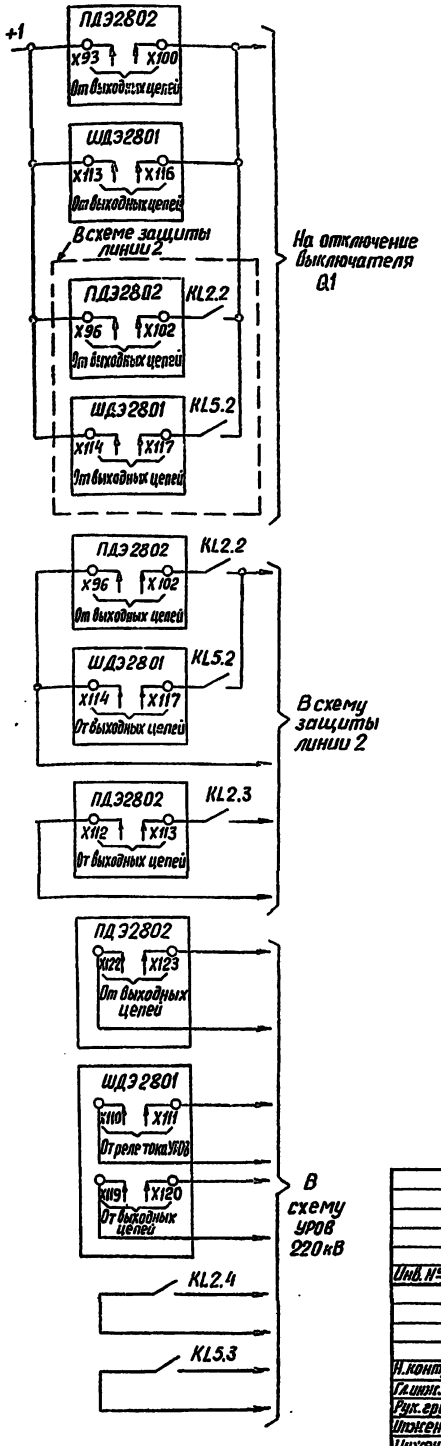
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Андреева

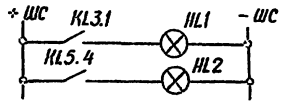
Формат А2



Цепи оперативного постоянного тока



Выходные цепи



Цепи сигнализации ремонтного режима

Обозначения

- AKS1, AKS2 – контакты выходных 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;
- KQT1 – контакт реле положения „отключено" выключателя Q1;
- KQ1 – контакт реле непереключения фаз выключателя Q1;
- KLV1.1, KLV1.2 – контакты реле-повторителя реле контроля напряжения на линии на панели управления выключателя Q1;
- KL I, KL IV – контакты выходных цепей УРОВ (показаны условно);
- KL II – контакт специального промежуточного реле защиты от неполнофазного режима шкафа ШДЭ2801 линии 1 (зажимы X131, X133);
- KL III – контакт выходного реле в.ч. защиты ПДЭ2802 линии 2 (зажимы X112, X113);
- KL V – контакт выходного реле шкафа ШДЭ2801 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.

Инв. №				Привязан:
				Т.П.Р. 407-03-413.87-ЭВ
Н.контр.	Рубинчик			Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330) кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800
Гл.инж.пр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключат. в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий" (Проголяс.)
Рук.груп	Баумштейн			
Инженер	Фещенко			
Инженер	Подольская			Цепи оперативного постоянного тока выходные цепи Цепи сигнализации ремонтного режима Обозначения
Инженер	Степаненко			

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.

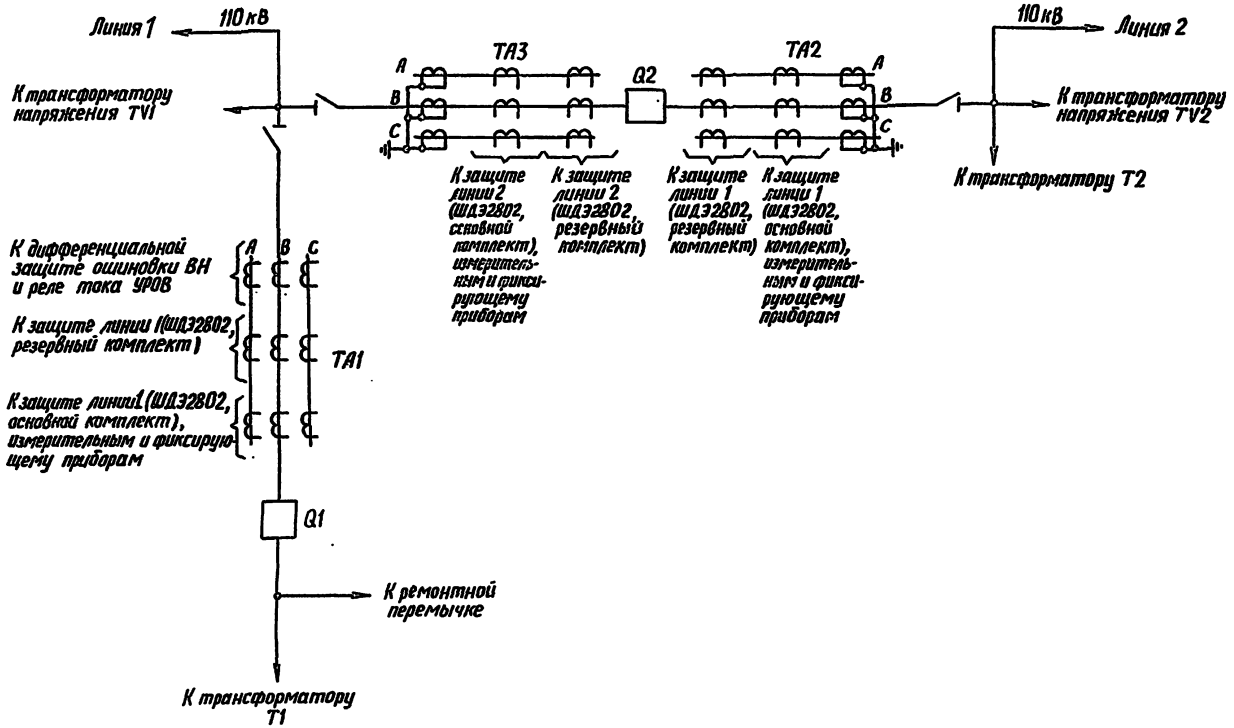
Копировал: Андреева

Формат А2

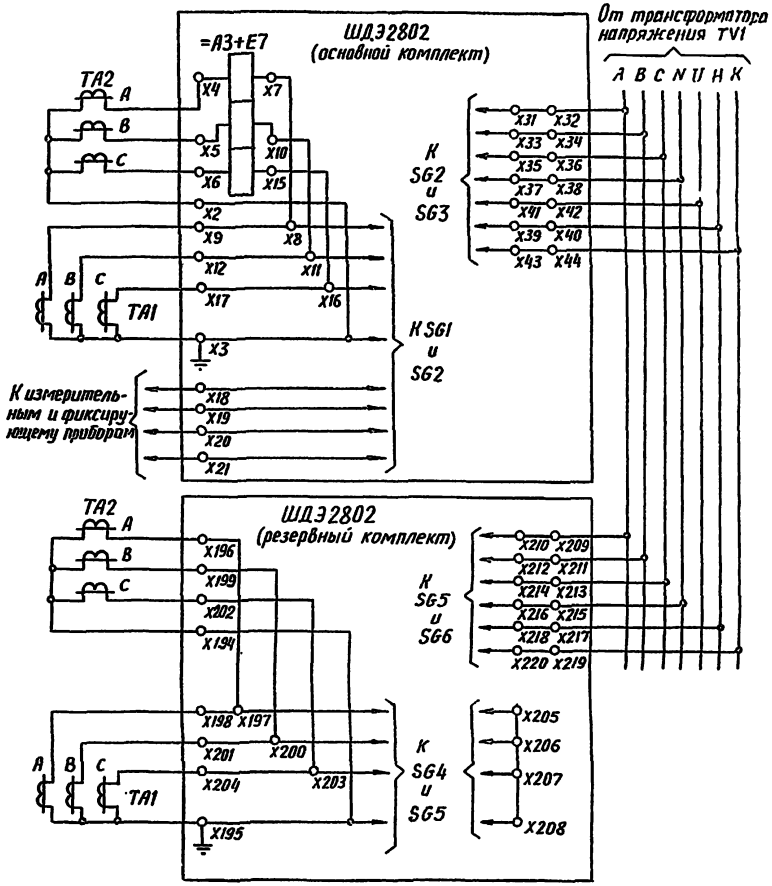
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11757 тм-т2		



Поясняющая схема



Цепи переменного тока и напряжения

Примечание

1. Цепи сигнализации см. на листе 23

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 ПДЭ2800		
Н.контр.	Рубинчик					
Гл.инж.пр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на пс со схемой „Мостик с выключателями в цепях трансформ. и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов"	Стадия	Лист	Листов
Рук.груп.	Баумштейн				РП	32	
Инженер	Фещенко						
Инженер	Подольская			Поясняющая схема Цепи переменного тока и напряжения Примечание	Энергосетьпроект г. Москва 1986г		
Инженер	Степаненко						

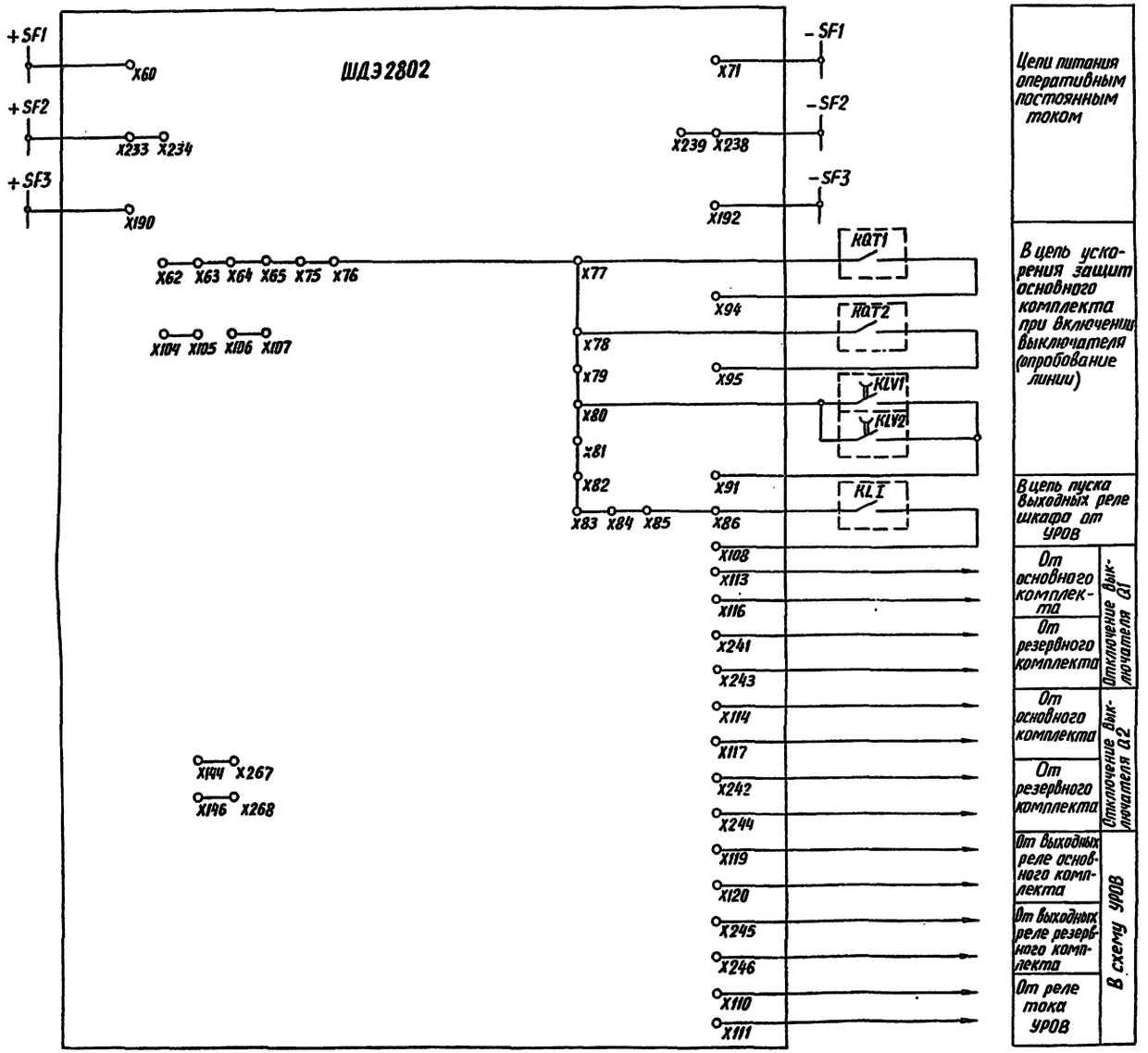
Копировал: Андреева

Формат А1

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11757тм-т2		



Цепи оперативного постоянного тока, выходные цепи

Обозначения

KQT1, KQT2 – 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

				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			
Н.контр.	Рубинчик						
Гл.инж.пр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием шкафа типа ШДЭ2802, на ПС со схемой „мостик с выключателями в 1 цепях трансформат. и ремонтной перемычкой со стороны трансформат." (Проверяемая)	Стадия	Лист	Листов
Рук.груп.	Баумштейн				РП	33	
Инженер	Фещенко						
Инженер	Лодольская			Цепи оперативного постоянного тока, выходные цепи. Обозначения	Энергосетьпроект г.Москва 1986г.		
Инженер	Степаненко						

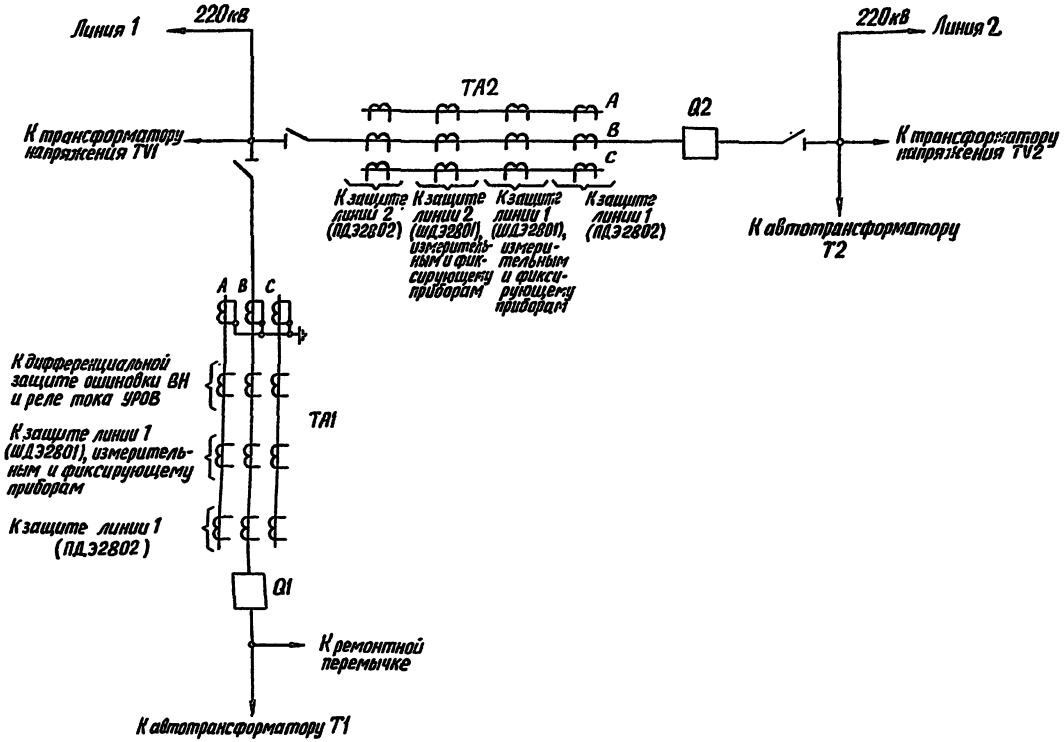
Копировал: Андреева

Формат А2

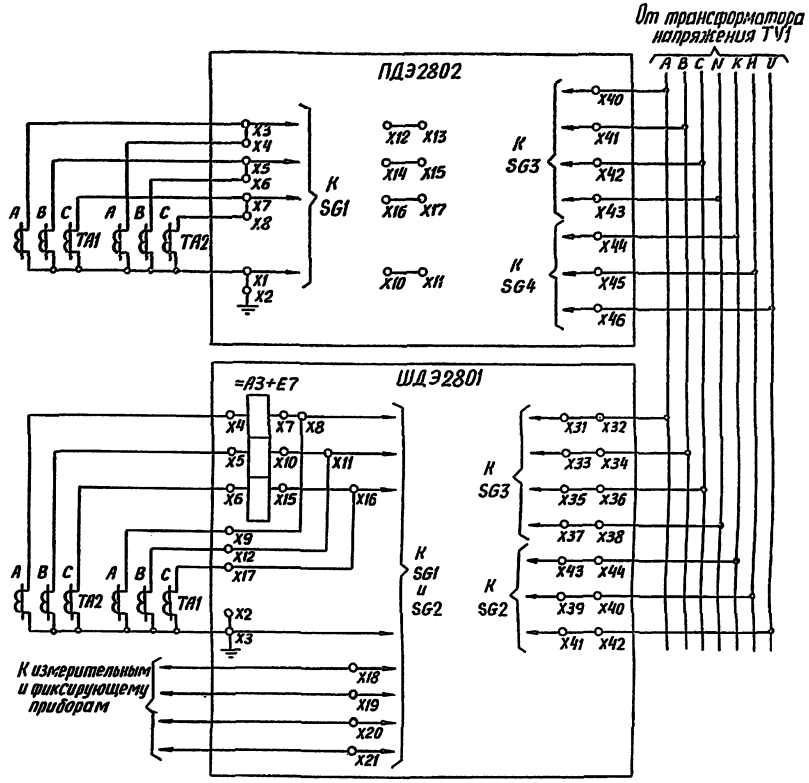
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
1175 Тм-т2		



Поясняющая схема



Цепи переменного тока и напряжения

Примечание

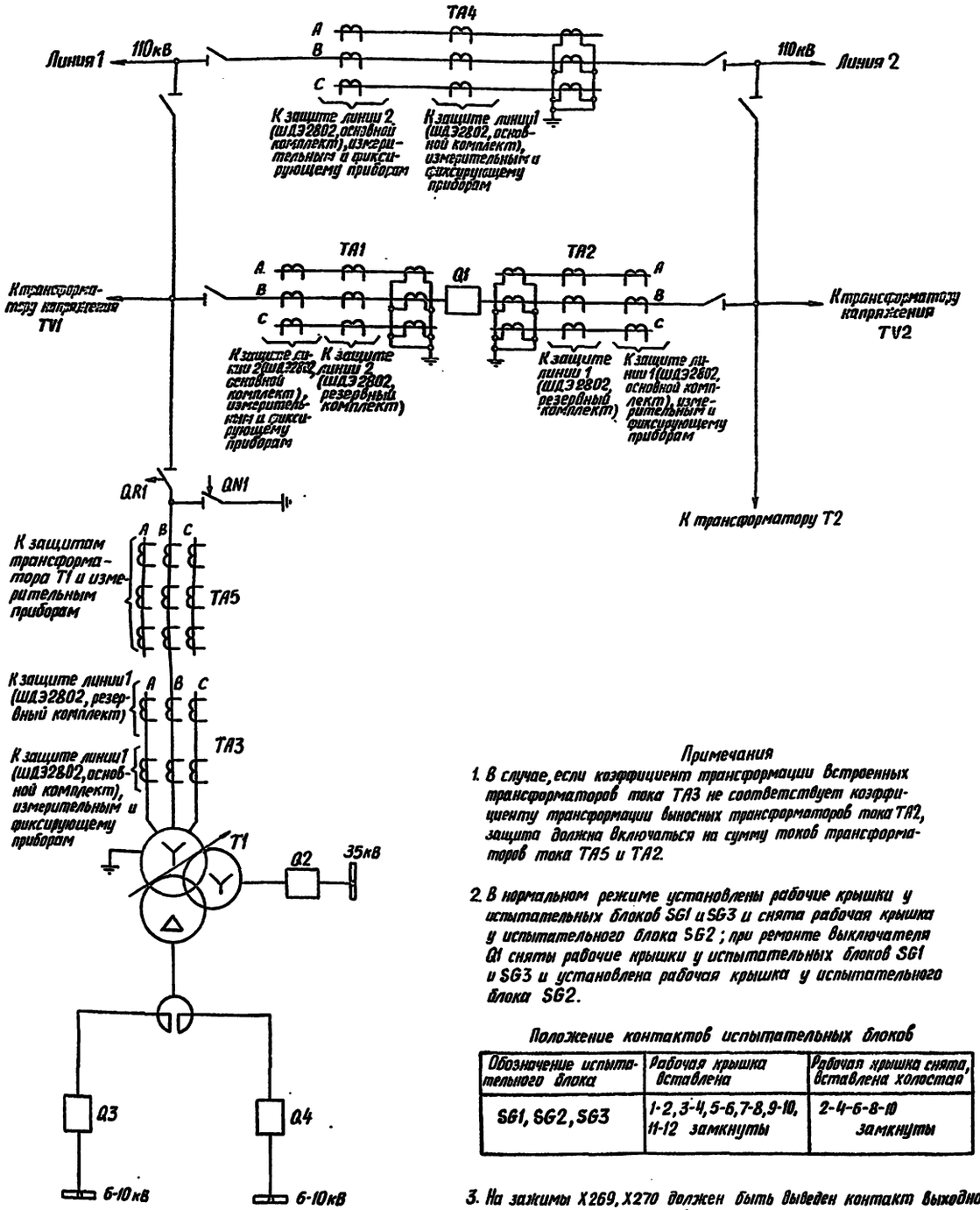
1. Цепи оперативного постоянного тока, выходные цепи и цепи сигнализации см. на листе 27.

Инв.№			Привязан:
Н. контр.	Рубинчик		Т.П.Р. 407-03-413.87 – ЭВ
Гл. инж. пр.	Рубинчик		Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220 (330) кВ, с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800
Рук. груп.	Баумштейн		Схема релейной защиты линии 220кВ, выполненной с использованием панелей типа ПДЭ2802 и шкафов типа ШДЭ2801, на ПС со схемой "Мостик с выключат. в цепях автотр. и ремонтной перемычки со стор. автотранс."
Инженер	Фещенко		Поясняющая схема. Цепи переменного тока и напряжения. Примечание
Инженер	Подольская		Стадия: РП; Лист: 34; Листов:
Инженер	Степаненко		Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал: Андреева

Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 1175 Тм-Т2



Поясняющая схема

Примечания

1. В случае, если коэффициент трансформации встроенных трансформаторов тока TA3 не соответствует коэффициенту трансформации выносных трансформаторов тока TA2, защита должна включаться на сумму токов трансформаторов тока TA5 и TA2.

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

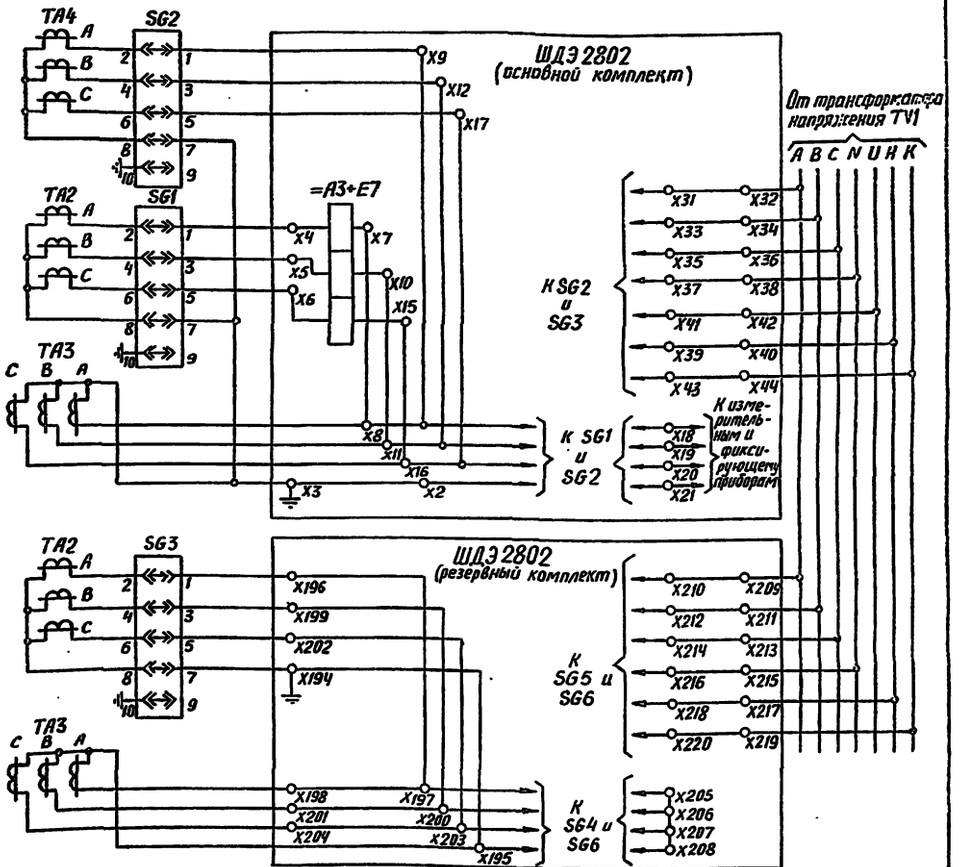
Обозначение испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Рабочая крышка снята, вставлена холостая
SG1, SG2, SG3	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12 замкнуты	2-4-6-8-10 замкнуты

3. На зажимы X269, X270 должен быть выведен контакт выходного реле резервного комплекта KL4 (зажимы реле 10,12). До внесения указанного изменения на заводе необходимый монтаж должен быть выполнен на месте наладки шкафа.

4. Цепи сигнализации см. на листе 23.

Перечень аппаратуры

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



Цепи переменного тока и напряжения

Схема выполнена на листах 35, 36

Привязан:

Инв.№

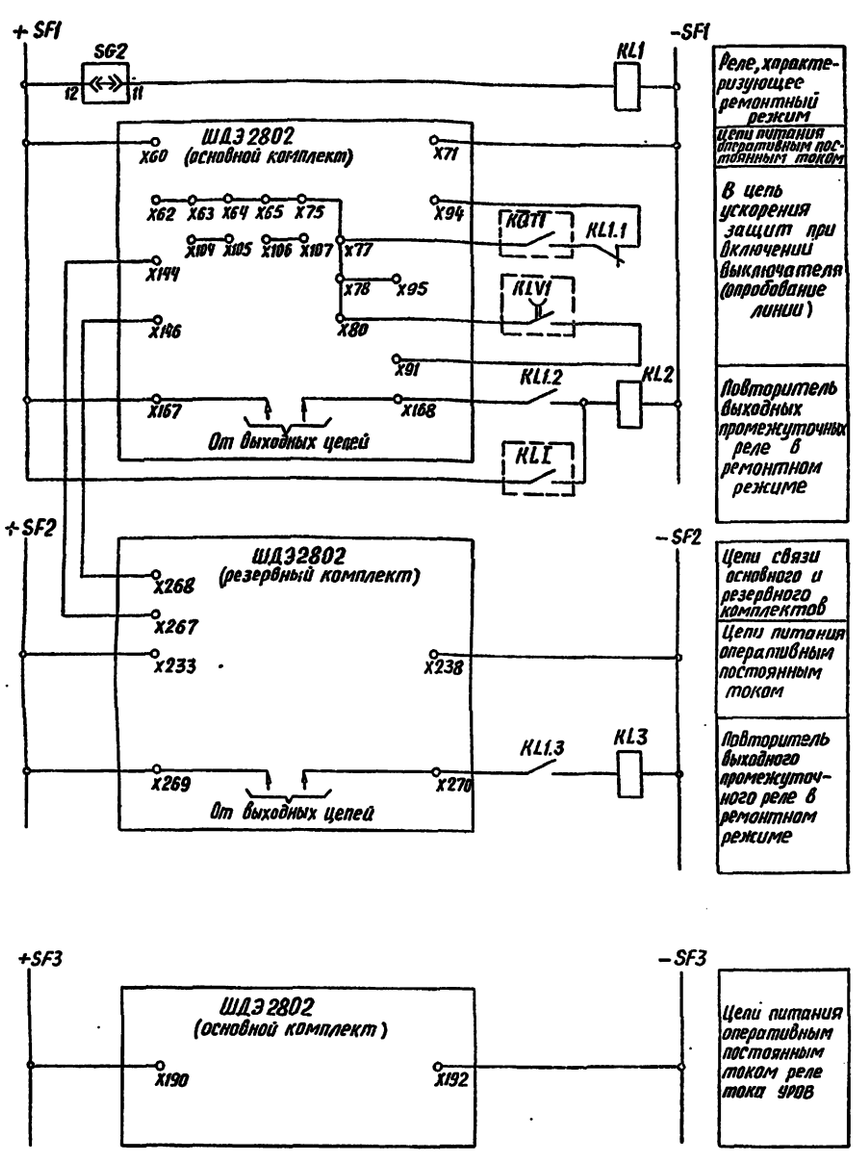
Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ

Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800

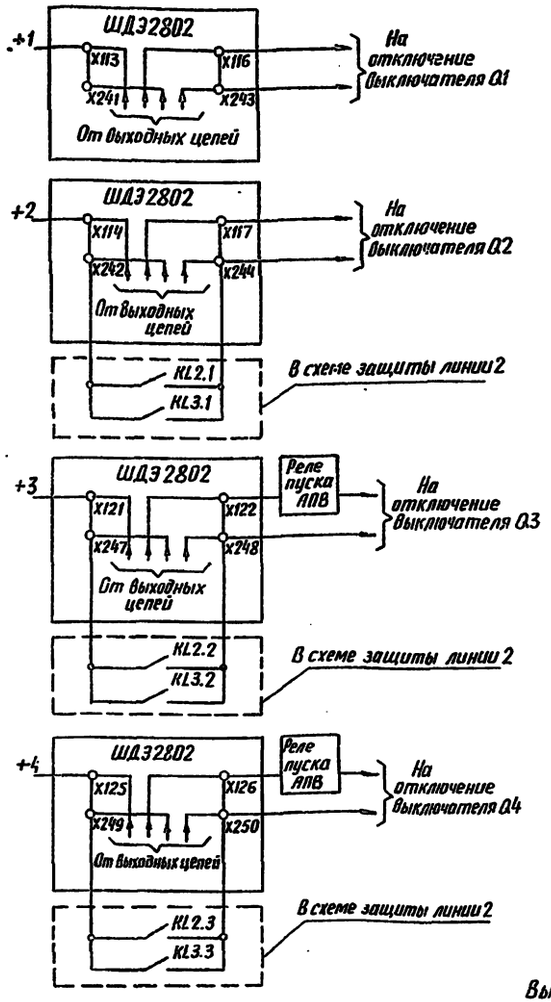
Н.контр.	Рубинчик		Схема релейной защиты линии 110кВ выполненная с использованием шкафа типа ШДЭ2802 на ВС со схемой "Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов"	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Рубинчик			РП	35	
Рук.груп.	Баумштейн					
Инженер	Фещенко					
Инженер	Ловальская		Поясняющая схема	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.		
Инженер	Степанченко		Цепи переменного тока и напряжения. Перечень аппаратуры. Примечания			

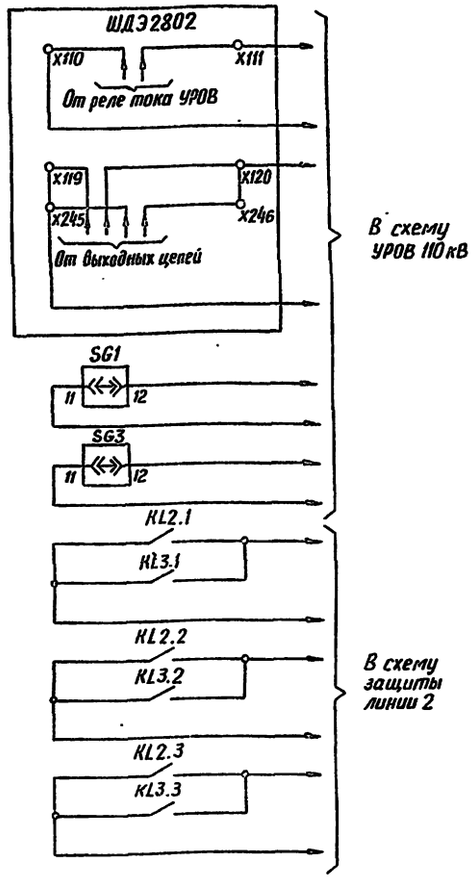
Копировал: Андреева

Формат А2

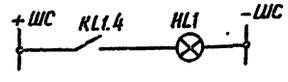


Цепи оперативного постоянного тока





Выходные цепи



Цепи сигнализации ремонтного режима

Схема выполнена на листах 35,36

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.

Инв. №				Привязан:
				Т.П.Р. 407-03-413.87 - ЭВ
Н. контр.	Рубинчик			Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330)кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800
Гл. инж. пр.	Рубинчик			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" (Продолж.)
Рук. груп.	Баумштейн			Стадия: РП; Лист: 36; Листов:
Инженер	Фещенко			
Инженер	Подольская			Цепи оперативного постоянного тока. Выходные цепи. Цепи сигнализации ремонтного режима. Обозначения
Инженер	Степаненко			Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

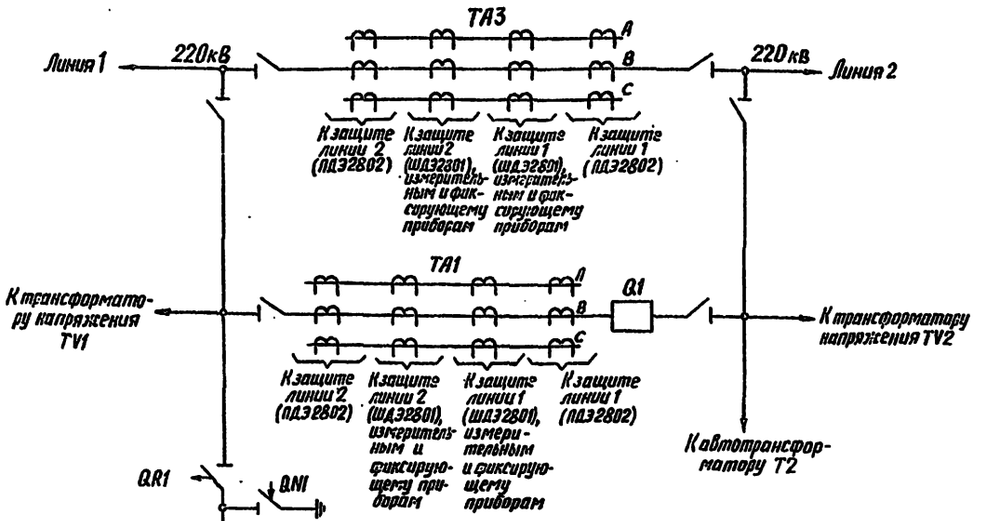
Типовые проектные решения 407-03-413.87

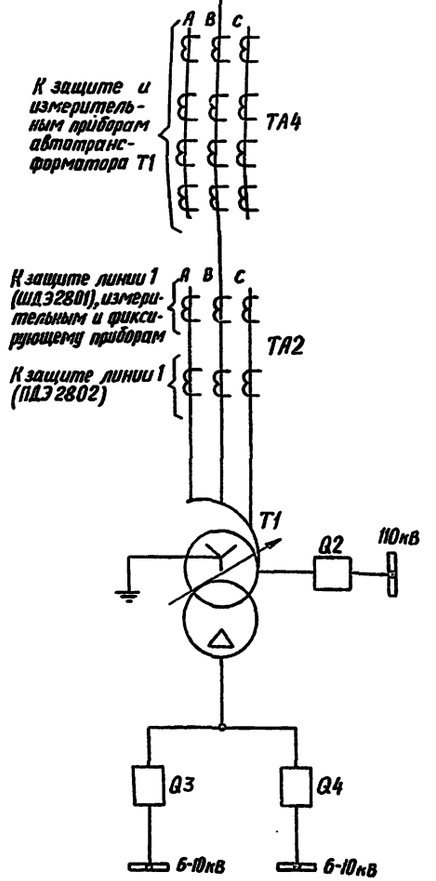
Альбом II

Инв. № подл. 11757 тм-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

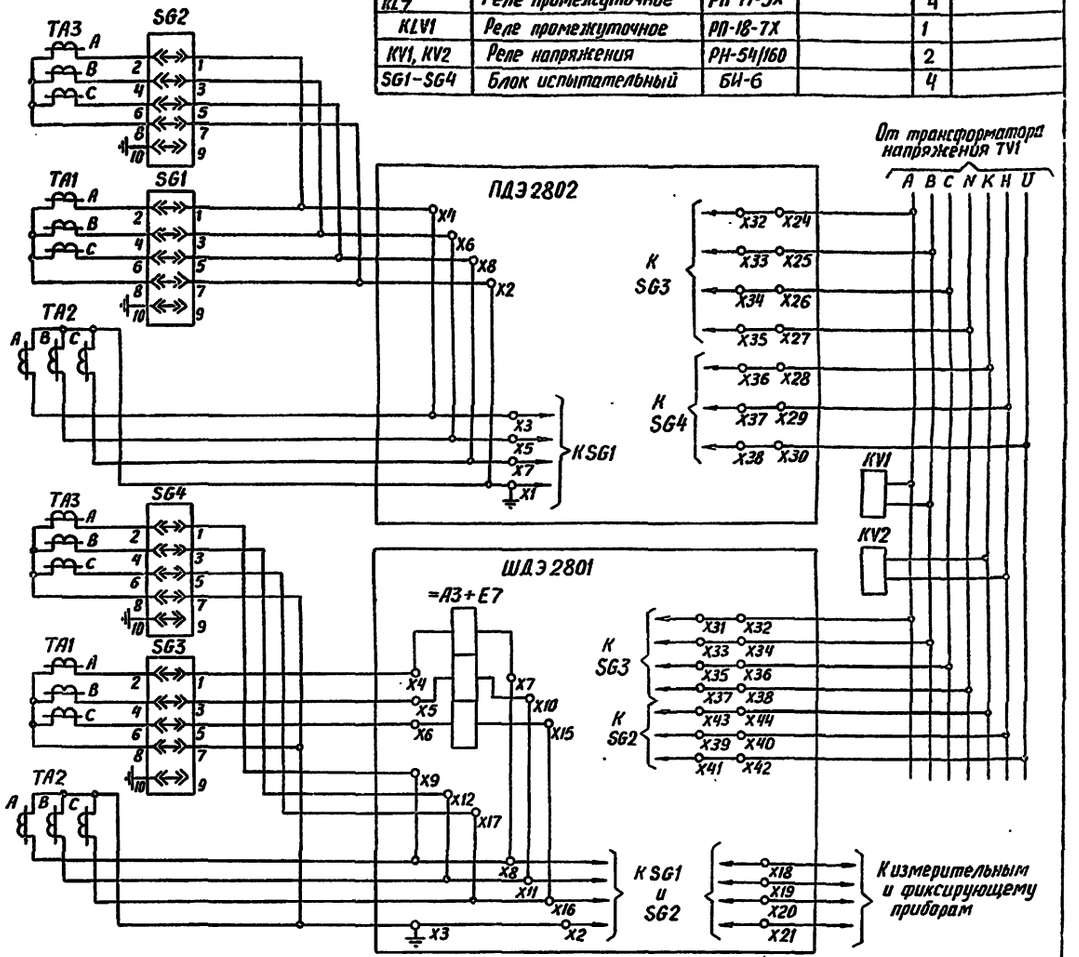
Копировал: Андреева

Формат А2





Пояснящая схема



Цепи переменного тока и напряжения

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
HL1, HL2	Лампа осветительная			2	
KL1, KL2, KL5, KL6	Реле промежуточное	РП-16-1Х		4	
KL3, KL4, KL6 KL7	Реле промежуточное	РП-17-5Х		4	
KLV1	Реле промежуточное	РП-18-7Х		1	
KV1, KV2	Реле напряжения	РН-54/160		2	
SG1–SG4	Блок испытательный	БИ-6		4	

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. Цепи сигнализации см. на листе 27

Схема выполнена на листах 37, 38, 39

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

Н. контр.	Рубинчик		
Гл.инж. пр	Рубинчик		
Рук. груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Лобальская		
Инженер	Степаненко		

Схема релейной защиты линии 220кВ, выполненная с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа ШДЭ2801, на ПС со схемой «мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях автотрансформаторов»

Стадия	Лист	Листов
РП	37	

Пояснящая схема
Цепи переменного тока и напряжения
Перечень аппаратуры
Примечания

Энергосетьпроект
г. Москва
1986г

Альбом II

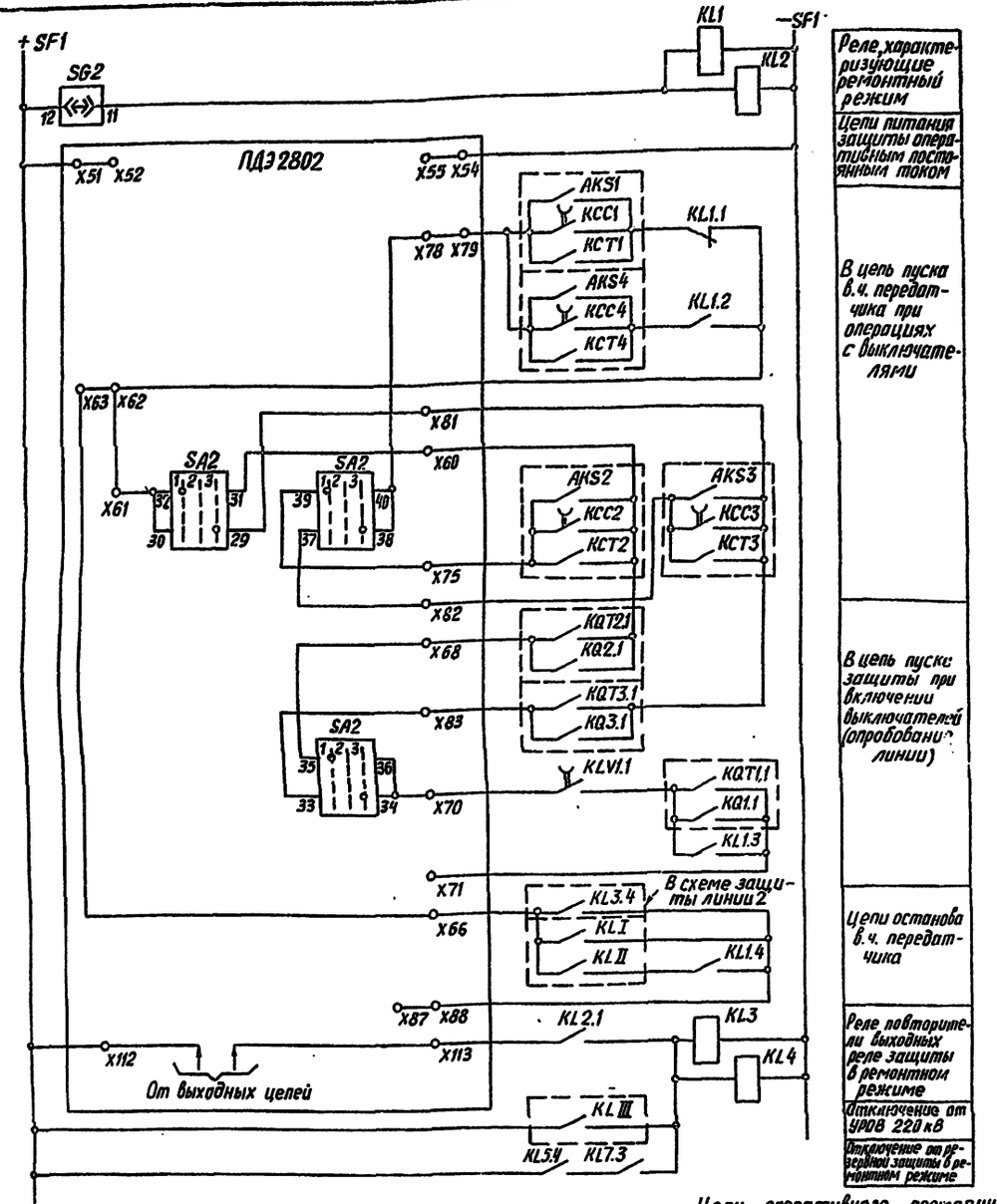
Типовые проектные решения 407-03-413.87

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

1175ТМ-Т2

Копировал: Андреева

Формат А2



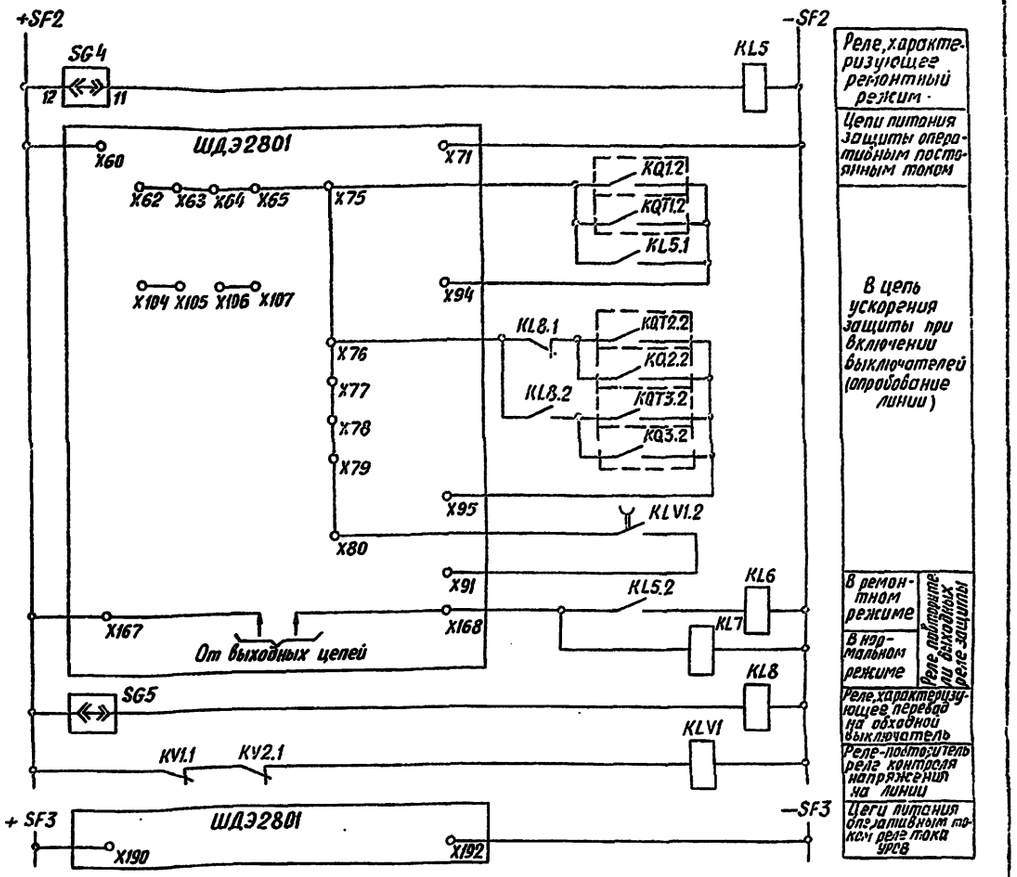


Схема выполнена на листах 37,38,39

Цепи оперативного постоянного тока

Обозначения

AKS1, AKS2, AKS3, AKS4 – контакты выходных реле АПВ выключателей Q1, Q2, обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;

KCT1, KCT2, KCT3, KCT4 – контакты реле команды „отключить" выключателей Q1, Q2, обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;

KCC1, KCC2, KCC3, KCC4 – контакты реле команды „включить" выключателей Q1, Q2, обходного и СН автотрансформатора Т2, соответственно;

KQT1, KQT2, KQT3 – контакты реле положения „отключено" выключателей Q1, Q2 и обходного, соответственно;

KQ1, KQ2, KQ3 – контакты реле непереключения фаз выключателей Q1, Q2 и обходного, соответственно;

KL I, KL II – контакты выходных реле защит автотрансформаторов Т1 и Т2, соответственно;

KL III – контакты выходной цепи УРОВ 220 кВ (показаны условно);

SG5 – контакт испытательного блока перевода на обходной выключатель в цепи защиты автотрансформатора Т1;

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

Инв. №				Привязан:
				Т.П.Р. 407-03-413.87-ЭВ
Н. контр.	Рубинчик			Принципиальные схемы релейной защиты линий 110-220(330) кВ с использованием выполненных на интегральных микросхемах устройств серии ШДЭ2800 и ПДЭ2800
Гл. инж. пр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линии 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа ШДЭ2801, на ПС со схемой „мостик с выключат. в перемычке и отделителями в цепях автотрансформат." (Продолжение)
Рук. груп.	Заумштейн			Стадия: РП; Лист: 38; Листов:
Инженер	Фещенко			
Инженер	Подольская			Цепи оперативного постоянного тока. Обозначения
Инженер	Степаненко			Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

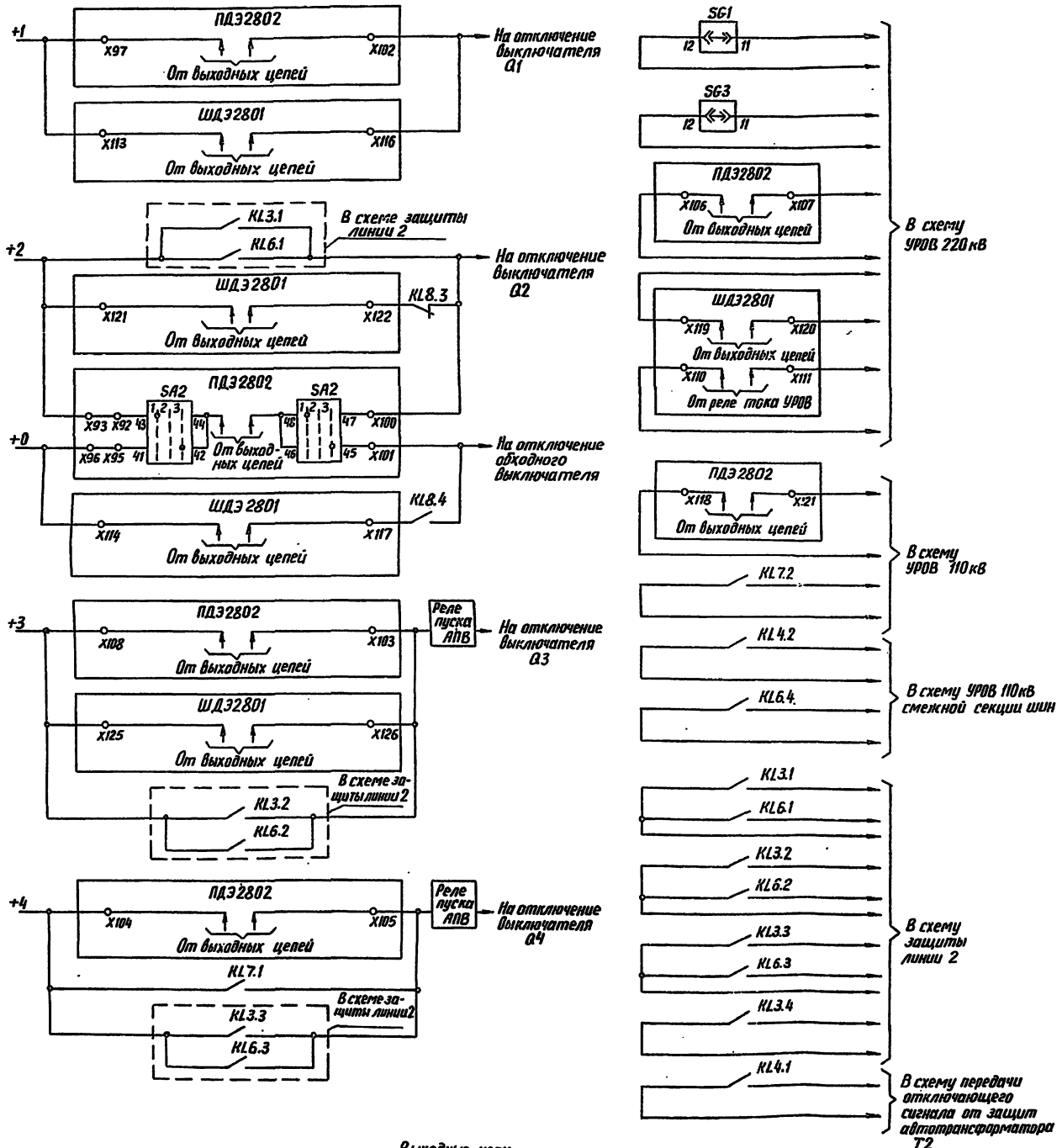
Копировал: Андреева

Формат А2

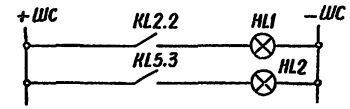
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв. № подл. 1175 Тпр-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №



Выходные цепи



Цепи сигнализации ремонтного режима

Схема выполнена на листах 37, 38, 39

				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		
Н. контр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линий 220 кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „Мостик с выключат. в перемычке и отделителями в цепях автотрансформат."	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Рубинчик				РП	39	
Рук. груп.	Баумштейн						
Инженер	Фещенко						
Инженер	Подольская			Выходные цепи Цепи сигнализации ремонтного режима	Энергосетьпроект г. Москва 1986г		
Инженер	Степаненко						

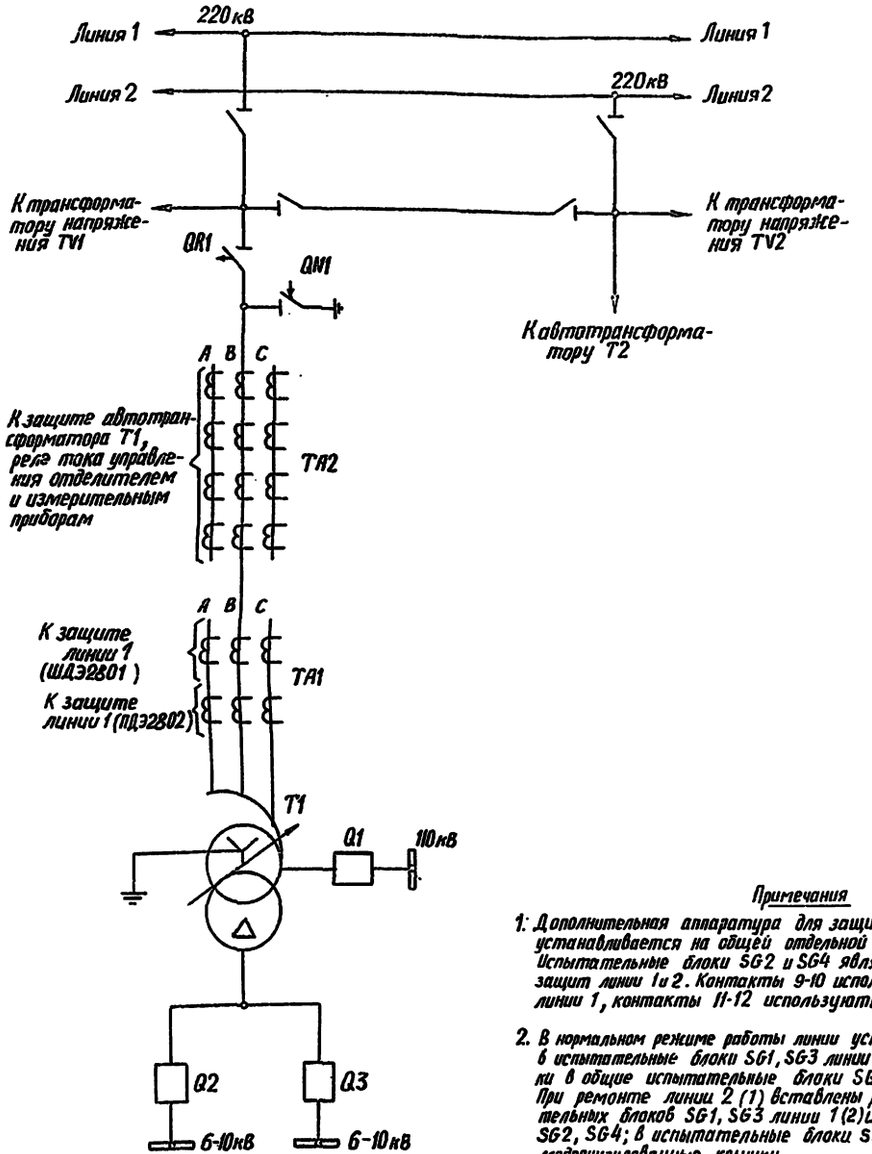
Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

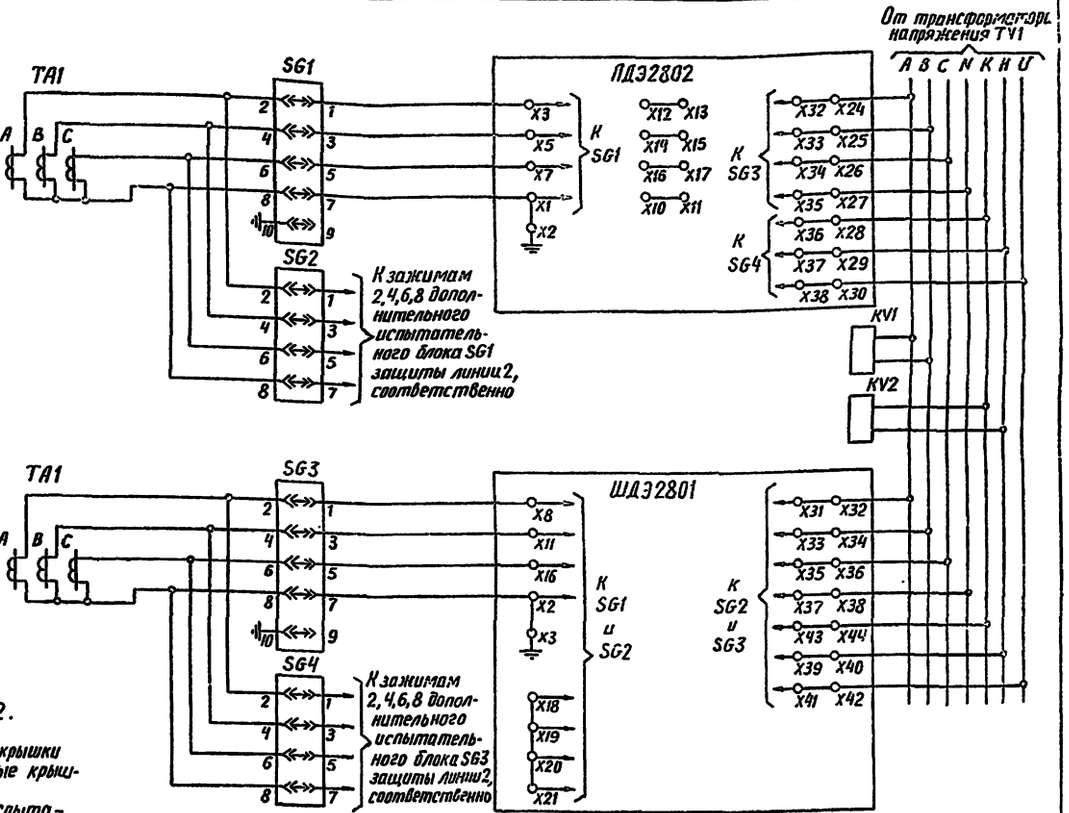
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11757тм-т2		



Поясняющая схема

Перечень аппаратуры

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
HL1,HL2	Лампа осветительная			2	
KL1,KL3,KL5	Реле промежуточное	РП-16-1Х		3	
KL2,KL4	Реле промежуточное	РП-17-5Х		2	
KLV1	Реле промежуточное	РП-18-7Х		1	
KV1, KV2	Реле напряжения	РН-54/160		2	
SG1-SG4	Блок испытательный	БИ-6		4	SG2 и SG4 общие для защит линий 1 и 2



Цепи переменного тока и напряжения

Схема выполнена на листах 40, 41, 42.

Примечания

1. Дополнительная аппаратура для защит линии 1 и 2 устанавливается на общей отдельной панели. Испытательные блоки SG2 и SG4 являются общими для защит 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. Цепи сигнализации см. на листе 27.

Привязан:

Инв. №

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 ПДЭ2800

Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук.груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Любольская		
Инженер	Степаненко		

Схема релейной защиты линии 220кВ, автоматики с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801 на ПС со схемой «Две рабочие системы с обходной, используемая в режиме переменной со стр. линий

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

Поясняющая схема
Цепи переменного тока и напряжения
Перечень аппаратуры
Примечания

Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал: Андреева

Формат А2

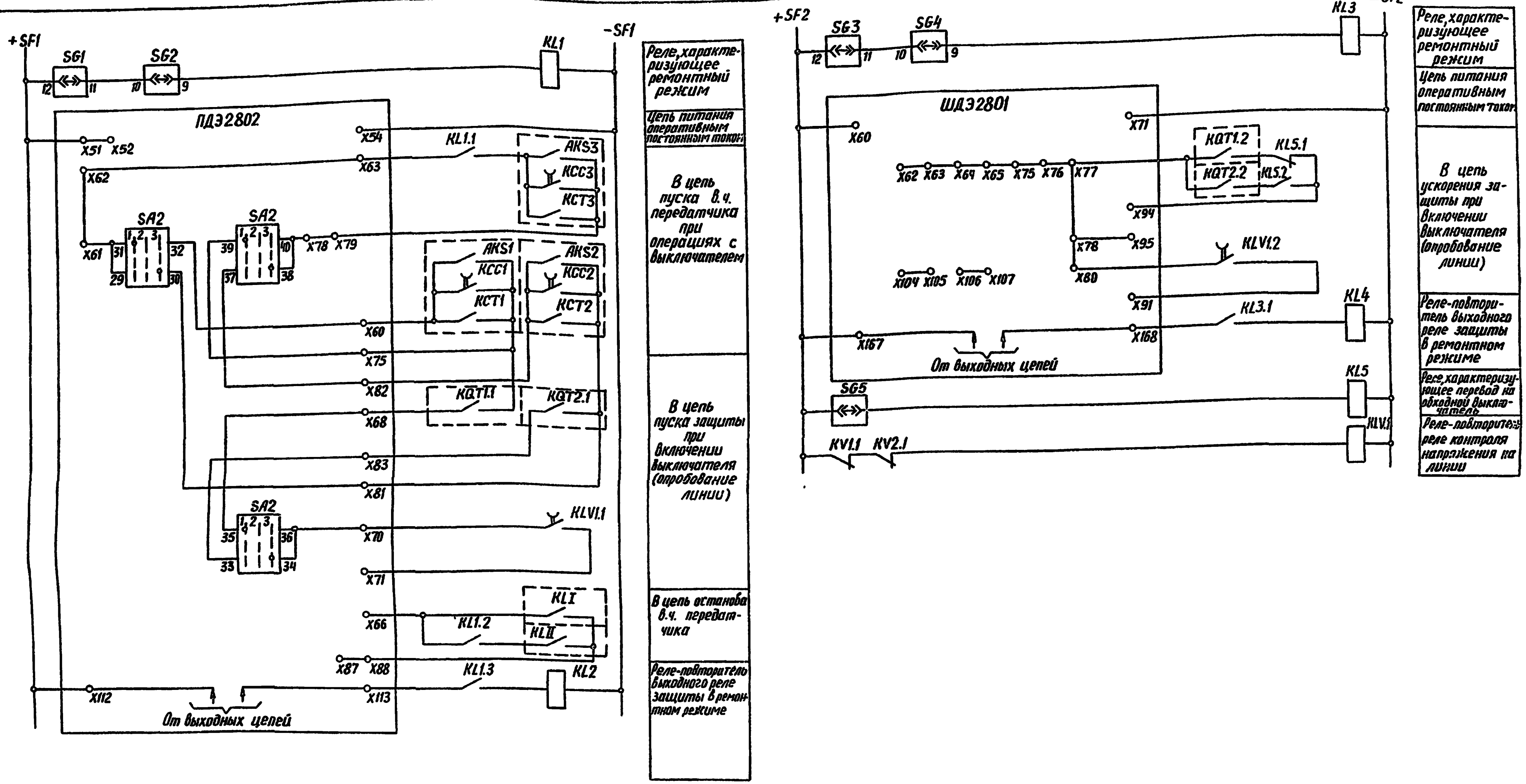
Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
1175 Тт-12

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
1175тм-т2		



Цепи оперативного постоянного тока

Обозначения

AKS1, AKS2, AKS3 – контакты выходных реле АПВ выключателей Q1, обходного и CH автотрансформатора T2, соответственно;

KCT1, KCT2, KCT3 – контакты реле команды „отключить" выключателей Q1, обходного и CH автотрансформатора T2, соответственно;

KCC1, KCC2, KCC3 – контакты реле команды „включить" выключателей Q1, обходного и CH автотрансформатора T2, соответственно;

KQT1, KQT2 – контакты реле положения „отключено" выключателей Q1 и обходного, соответственно;

KLI, KLII – контакты выходных реле защиты автотрансформаторов T1 и T2, соответственно;

SG5 – контакт испытательного блока перевода на обходной выключатель в схеме защиты автотрансформатора T1;

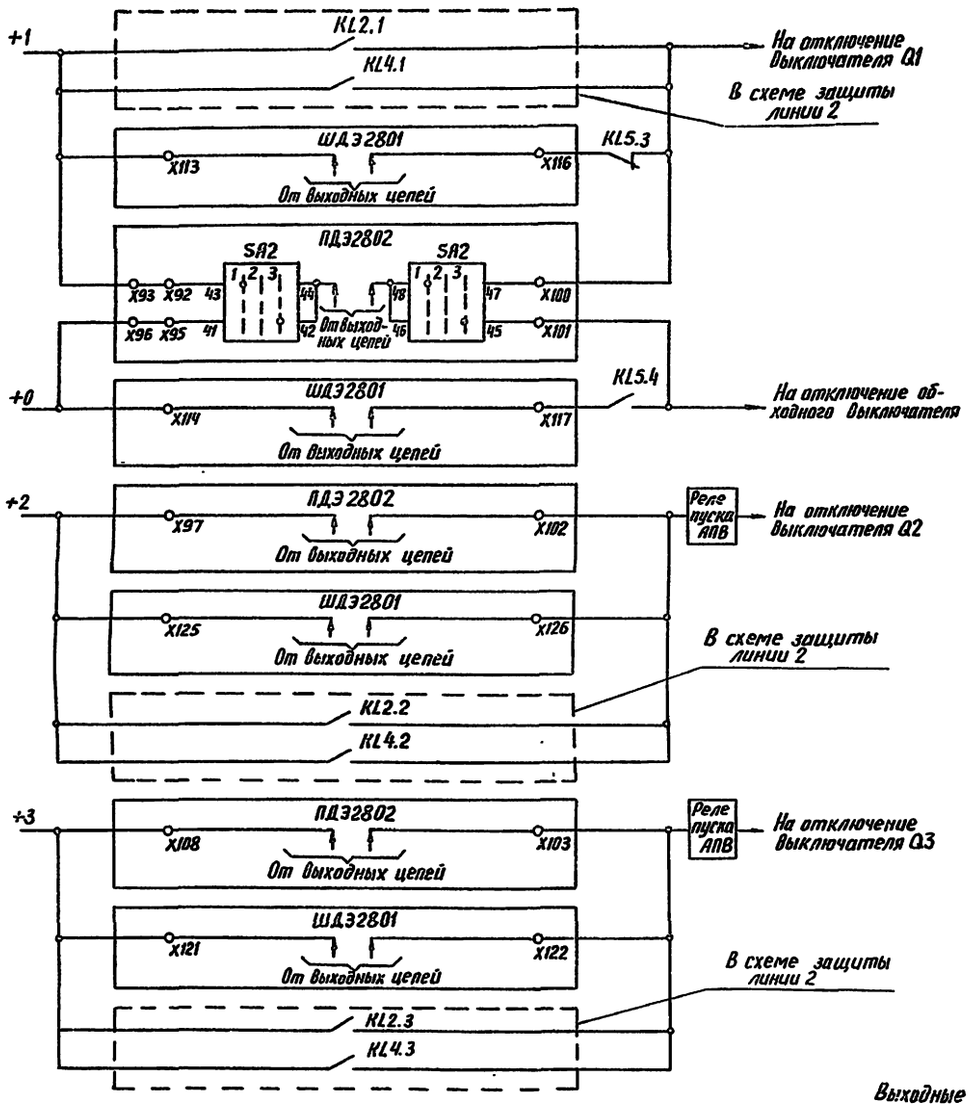
SF1, SF2 – автоматы постоянного тока основной и резервной защит, соответственно.

Схема выполнена на листах 40, 41, 42

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			
Н.контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук.груп.	Баумштейн		
Инженер	Фещенко		
Инженер	Подальская		
Инженер	Степаненко		
Схема релейной защиты линии 220кВ выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ВЛ со схемой „Два блока линия-автотрансформатор с отделителями и ремонтной перемычкой со стороны линий"	Стадия	Лист	Листов
	РП	41	
Цепи оперативного постоянного тока. Обозначения.	Энергосетьпроект г.Москва 1986г		

Копировал: Андреева

Формат А2



Выходные цепи

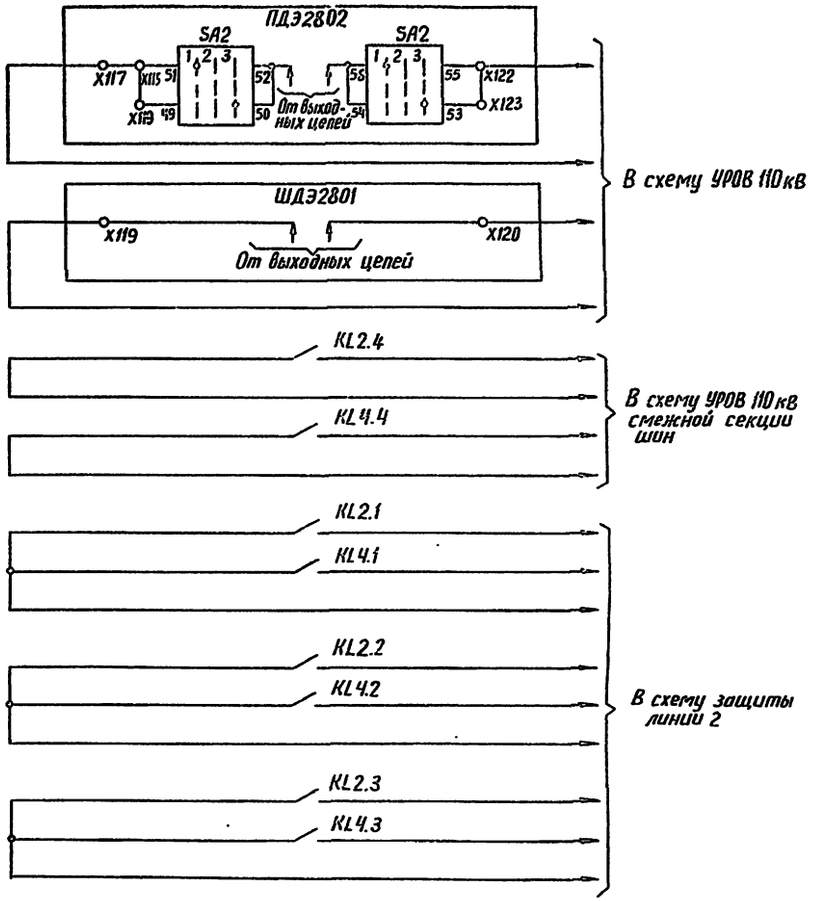
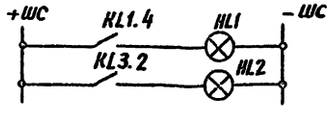


Схема выполнена на листах 40,41,42



Цепи сигнализации ремонтного режима

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
11757тм-т2		

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

Н.контр.	Рубинчик	
Гл.инж.пр.	Рубинчик	
Рук.груп.	Баумштейн	
Инженер	Фещенко	
Инженер	Подольская	
Инженер	Степаненко	

Схема релейной защиты линий 220кВ, выполненная с использованием панели типа ПДЭ2802 и шкафа типа ШДЭ2801, на ПС со схемой „два блока линия-автотрансформатор с разъединителями и ремонтной перемычкой со стороны линий"

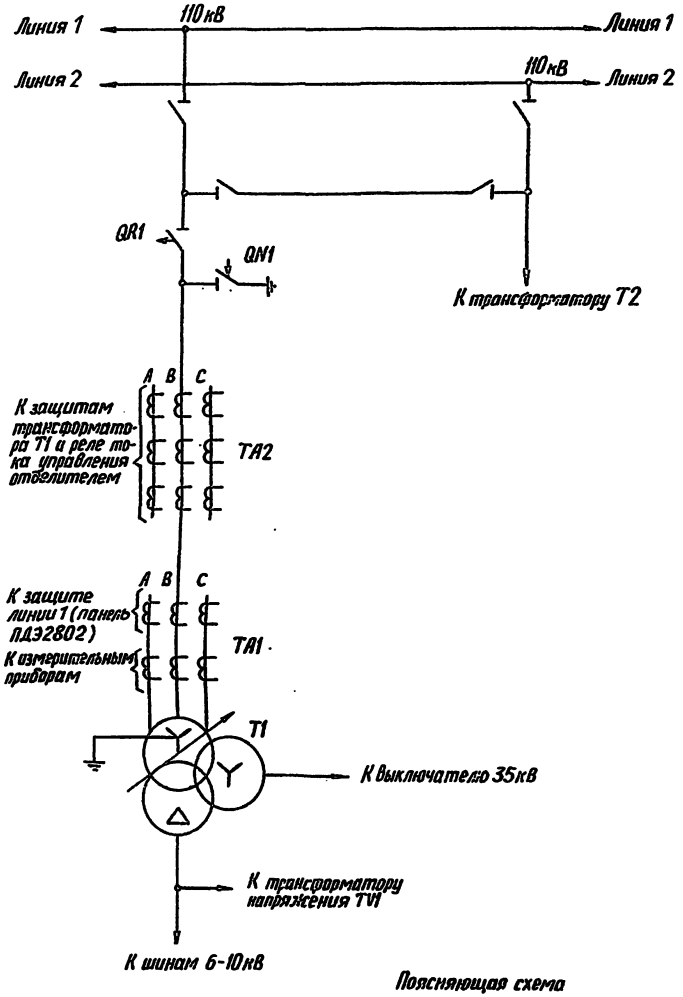
Выходные цепи
Цепи сигнализации ремонтного режима

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

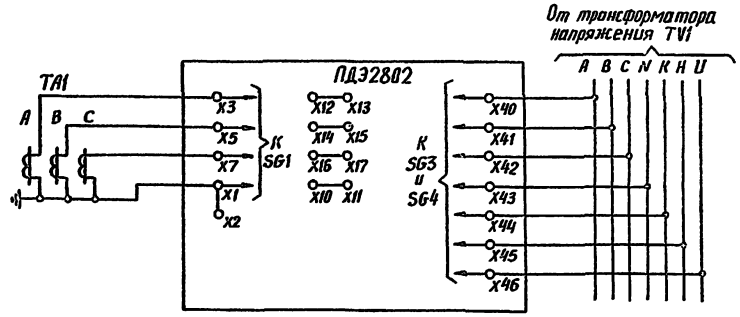
Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал: Андреева

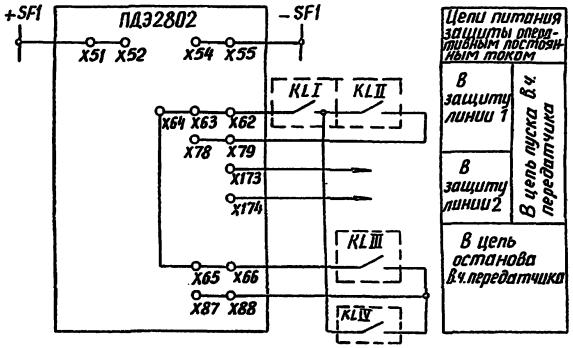
Формат А2



Поясняющая схема



Цепи переменного тока и напряжения



Цепи оперативного постоянного тока

Обозначения



KLI - контакт реле, характеризующего ремонтный режим, в схеме защиты трансформатора Т2;



KLII - контакт реле пуска в.ч. передатчика в схеме панели ПДЭ2802 защиты линии 2 (зажимы X173, X174);



KLIII, KLIV - контакт выходного реле защит трансформатора Т1, Т2, соответственно;

SF1 - автомат постоянного тока для защиты.

Инв. №				Привязан:
				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
Н. контр.	Рубинчик			
Гл. инж. пр.	Рубинчик			Схема релейной защиты линии 110кВ, выполненной с использованием панели типа ПДЭ2802, на ПС со схемой „два блока линия - трансформатор с отделителями и ремонтной перемычкой со стороны линий"
Рук. груп.	Баумштейн			Стадия: РП; Лист: 43; Листов:
Инженер	Фещенко			
Инженер	Подольская			Поясняющая схема. Цепи переменного тока и напряжения. Цепи оперативного постоянного тока. Обозначения
Инженер	Степаненко			Энергосетьпроект г. Москва 1986г.

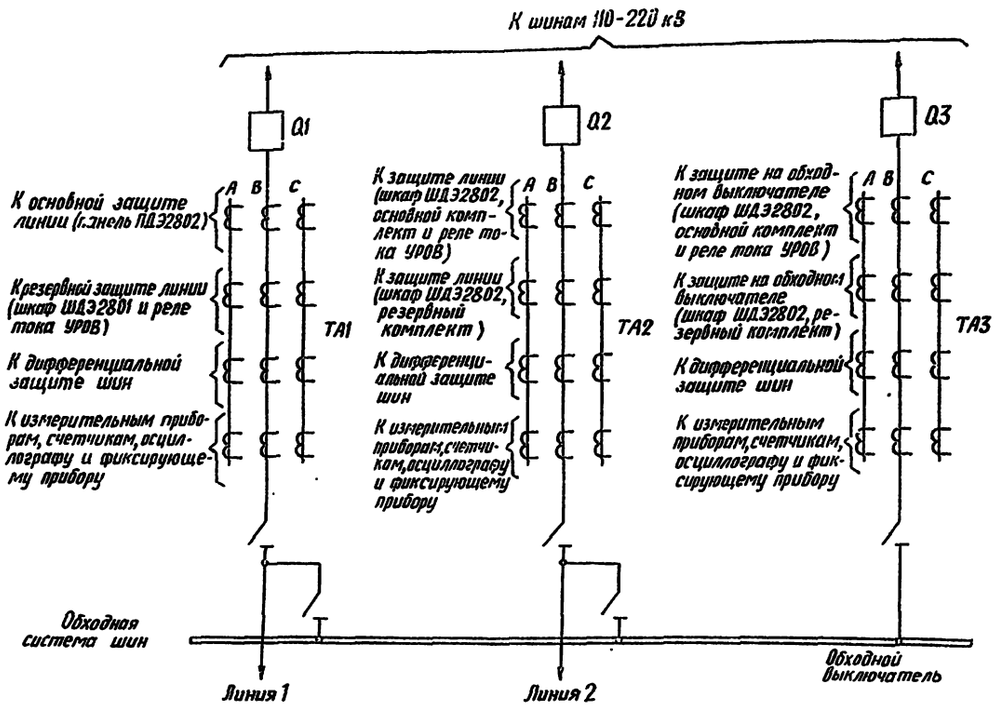
Копировал: Андреева

Формат А2

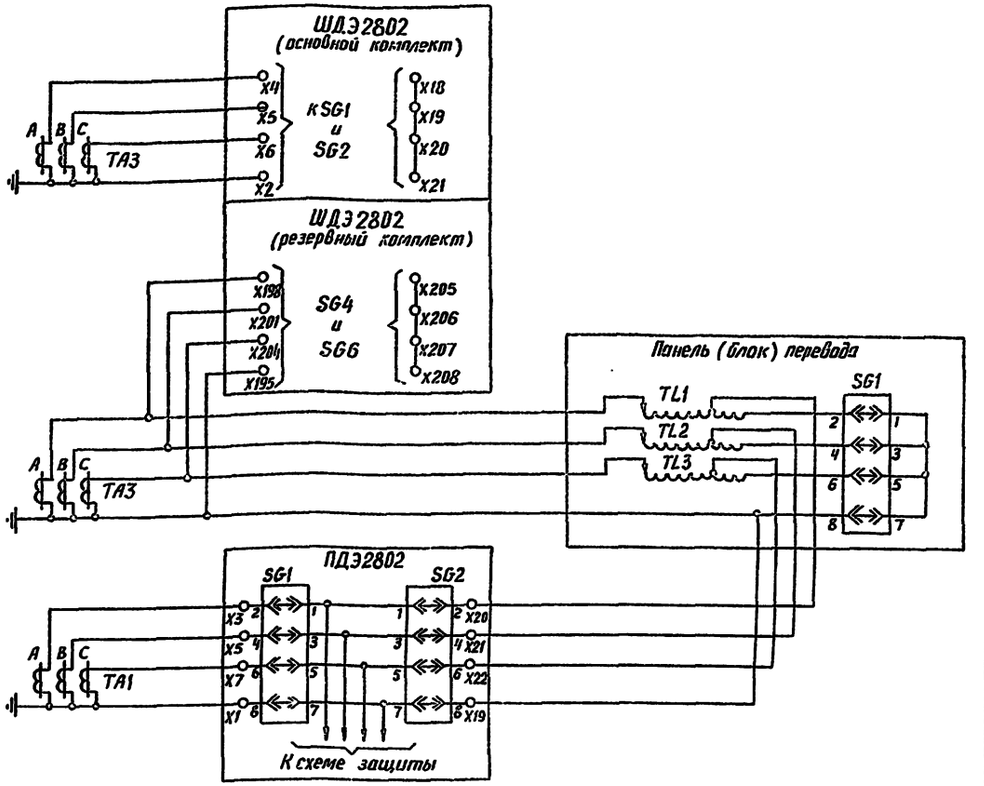
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-413.87

Инв. № подл. 11757тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №



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. Модернизированная крышка выполняется силами эксплуатации.

Положение контактов испытательных блоков

Тип и положение крышки / Номер испытательного блока		Рабочая крышка вставлена	Рабочая крышка снята или вставлена холостая	Модернизированная крышка вставлена
SG1	Панель типа ПДЭ2802	Контакты 1-2, 3-4 5-6, 7-8 замкнуты	Контакты 2-4-6-8 замкнуты	—
SG2			—	Все контакты разомкнуты
SG4	Шкаф типа 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	SG2
Нормальный режим	Обходной выключатель не используется	Рабочая	Рабочая	Рабочая	Модернизированная
Ремонтный режим	Обходной выключатель заменяет выключатель линии, на которой установлена панель ПДЭ2802	Модернизированная	Модернизированная	Холостая	Рабочая

		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	
Н. контр.	Рубинчик		
Гл.инж.пр.	Рубинчик		
Рук. груп.	Баумштейн	Схема перевода цепей тока быстродействующей защиты линии, выполненной с использованием блока типа ШДЭ2802, на трансформаторы тока цепи обходного выключателя	Стадия: РП; Лист: 44; Листов:
Инженер	Фещенко		
Инженер	Побольская	Пояснительная схема. Цепи переменного тока. Примечания	Энергосетьпроект г. Москва 1986г
Инженер	Степаненко		

Копировал: Андреева

Формат А2

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

gost.e-ecolog.ru