

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-417.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА  
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ  
330 - 500 кВ ТИПА ВВБ

## АЛЬБОМ II

СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ  
ПРИ НАЛИЧИИ ОАПВ

*22257-02*

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-417.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА  
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ  
330-500 кВ ТИПА ВВБ

## АЛЬБОМ II

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ:

АЛЬБОМ I - СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ  
ПРИ ОТСУТСТВИИ ОАПВ

АЛЬБОМ II - СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ  
ПРИ НАЛИЧИИ ОАПВ

АЛЬБОМ III - НКУ АВТОМАТИКИ

22257-02

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"  
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИИ-ТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*С. Я. Петров* С. Я. ПЕТРОВ  
*Ф. Н. Рыбкина* Ф. Н. РЫБКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛОМ № 11 ОТ 19.02.87

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало). Общие данные (окончание).	
3,4,5	Выключатель общий для двух линий.	
6,7,8	Управление и автоматика при наличии ОАПВ.	
9,10	Схема полная.	
11,12,13,14	Выключатель общий для линии и автотрансформатора.	
15,16,17,18	Управление и автоматика при наличии ОАПВ. Схема полная.	
19,20,21	Выключатель линии.	
22,23,24	Управление и автоматика при наличии ОАПВ. Схема полная.	
25,26		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
407-03-337.83	Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты на полупроводниковых приборах	
407-3-0379.86	Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ	
407-03-377.86	Схемы и НКУ защиты и линейной автоматики ВЛ 500-750 кВ с применением ИМС серии ПДЭ-2000	
407-03-389.86	Схемы и низковольтные комплектные устройства резервирования отката выключателей 330-500 кВ	
407-03-364.85	Установка на подстанциях 110 кВ и выше фиксирующих приборов и импульсных искателей для определения места повреждения на линиях электропередач	
5540 тм- III *)	Полные схемы и блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты элементов подстанций 330-500 кВ	В части центральной сигнализации
407-03-380.86 Альбом I	Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВВ и ВВ	В части целей напряжения
5572 тм *)	Схемы оперативной блокировки разъединителей подстанций 330-500 кВ	
5567 тм *)	Схемы и блоки комплексной системы автоматического регулирования коэффициента трансформации трансформаторов под нагрузкой с применением устройств типа АРТ-1Н	
5565 тм *)	Схемы и блоки устройств охлаждения автотрансформаторов (системы ДЦ)	
10625 тм *)	Схема и НКУ обнаружения пожара трансформаторов	

Таблица 1  
Таблица выбора схем и НКУ автоматики

Схема электрических соединений	Наименование схем	Номер листа	Тип НКУ
Треугольник	Выключатель общий для двух линий	3,4,5,6,7,8,9,10	
	Выключатель общий для линии и автотрансформатора	11,12,13,14,15,16,17,18	
	Выключатель реактора линии 500 кВ	Альбом I 28,29,30,31	
Четырехугольник	Выключатель общий для линии и автотрансформатора	11,12,13,14,15,16,17,18	
	Выключатель реактора линии 500 кВ	Альбом I 28,29,30,31	
Автотрансформатор-шины	Выключатель общий для линии и автотрансформатора	11,12,13,14,15,16,17,18	
	Выключатель реактора линии 500 кВ	Альбом I 28,29,30,31	
	Выключатель реактора, подключенного к шинам 500 кВ	Альбом I 32,33,34,35	
Полукруглая	Выключатель общий для двух линий	3,4,5,6,7,8,9,10	
	Выключатель общий для линии и автотрансформатора	11,12,13,14,15,16,17,18	
	Выключатель линии	19,20,21,22,23,24,25,26	
	Выключатель автотрансформатора	Альбом I 23,24,25,26,27	
	Выключатель реактора линии 500 кВ	Альбом I 28,29,30,31	
	Выключатель реактора, подключенного к шинам 500 кВ	Альбом I 32,33,34,35	

Альбом II

Таблицы проектные решения 407-03-417.87

№ п/п табл. 3561 тм- II

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами  
 Главный инженер проекта *Рыбкин Ф.Н.*

\*) Работы рассылаются институтом „Энергосетьпроект“

407-03-417.87 - ЭС2			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВВ.			
И. контр. Рыбкин Ф.Н.	24.08.82	Статус	Лист
Нач. отд. Левкович	24.08.82	1	26
Нач. ПТО Рыбкин Ф.Н.		рп	
Рук. групп. Воронин А.Я.		Общие данные (Начало).	
Ст. инж. Лукьянчук		Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.	

Общие указания

1. Введение

В альбоме II приведены схемы управления и автоматики выключателей 330-500 кВ, оборудованных устройствам АПВ-503 или ПДЭ-2004.

2. Общая часть.

2.1. Схемы выполнены для подстанций 330-500 кВ со следующими принципиальными схемами распределительного устройства 330-500 кВ:

- треугольник;
- четырехугольник;
- автотрансформатор-шины с присоединением линий через два выключателя;
- полуторная.

2.2. Работа выполнена применительно к следующим типам выключателей:

- ВВБ-500А-35,5/2000;
- ВВБК-500А-50/3150;
- ВВДМ-330Б-50(35,5;31,5)/3150;
- ВВД-330Б-31,5/3150.

3. Краткие пояснения к схемам.

3.1. Схемы выполнены с использованием промежуточных реле серии РПБ-РПВ. Контакты реле в соответствии с техническими условиями замыкают ток электромагнитов управления до 36 А.

3.2. В схемах обеспечено надежное отключение выключателя защитами в случае включения его на короткое замыкание на нижнем пределе рабочего давления. Это выполнено с помощью подхвата реле контроля давления КЛР1 на время порядка 2 с после завершения команды на включение. Цепи подхвата состоят из замыкающих блок-контактов элементов каждой фазы выключателя и включенного последовательно с ними контакта реле КQT1 этой же фазы. Время отпадения реле КQT1 после подачи команды на включение обеспечивает возможность отключения выключателя основными или резервными защитами присоединения.

3.3. Контроль давления воздуха выполнен с помощью двух контактных манометров (для обеспечения операций „В“ или „ВД“ или „ОВО“). Оба контактных манометра измеряют давление в резервуарах трёх фаз выключателя. Электроконтактные манометры установлены в распределительном шкафу выключателя, общем на три фазы.

3.4. Цепи реле фиксации КЛ12, КЛ13 положения выключателя, контакты которых используются в схемах противоаварийной автоматики (ПА) выполнены без возможности ручной перефиксации реле.

Возврат реле КЛ12, КЛ13 в первоначальное состояние блокируется при выводе выключателя в ремонт замыкающими блок-контактами разъединителей. В работе №8129-тм перефиксация реле ПА при выводе выключателя в ремонт выполнялась при помощи переключателя ПР.

3.5. Для вывода цепей телесигнализации, фиксирующих прибором, а также некоторых цепей защиты при ремонте выключателя вместо переключателя ПР установлено реле КЛ14, срабатывающее при собранной цепи выключателя (включенных разъединителях и самого выключателя). Схема выполнена таким образом, что вывод вышеуказанных цепей происходит при отключении любого из разъединителей, блок-контакты которых возвращают реле КЛ14 в первоначальное состояние.

3.6. Контакты реле КЛ13 используются в схемах защиты линий. При исчезновении оперативного тока реле не перефиксируется и это может вызвать в некоторых случаях неправильную работу защиты. Для исключения вышеуказанного цепи реле ПА при исчезновении оперативного тока переключаются на отдельный автомат, общий для реле ПА всех линий 330-500 кВ. Схема организации питания цепей реле ПА и фиксации вывода выключателя в ремонт см. в раб. № 407-03-380.86, альбом III.

3.7. В настоящем альбоме типовых проектных решений приведены схемы управления и автоматики выключателей 330-500 кВ линий, оборудованных устройствам автоматического повторного включения типа АПВ-503 или ПДЭ-2004. Эти устройства позволяют осуществить:

- выбор и отключение поврежденной фазы и её автоматическое повторное включение (ОПВ) при однофазных коротких замыканиях на землю;
- трёхфазное АПВ (ТАПВ) с контролем отсутствия напряжения на линии и наличия напряжения на смежном элементе или с контролем наличия напряжения на шинах и линии и синхронизма этих напряжений;
- трёхфазное АПВ с минимальной бестоковой паузой (БЯПВ) при условии, что отключение линии тремя фазами произошло от быстродействующих защит;
- трёхфазное АПВ с минимальной бестоковой паузой с контролем отсутствия напряжения на линии и наличия напряжения на смежном элементе или с контролем наличия напряжения на шинах и линии и синхронизма этих напряжений (УТАПВ) при условии, что отключен с линии тремя фазами произошло от быстродействующих защит;

- автоматическое опробование системы шин, к которой присоединена рассматриваемая линия, с контролем отсутствия напряжения на шинах и наличия напряжения на линии и частичную или полную автоматическую сборку доаварийной схемы работы шин с помощью поочередного включения выключателей присоединений данной системы шин.

В ранее существующих схемах выполнение УТАПВ не предусматривалось. УТАПВ выполнено без выдержки времени при срабатывании быстродействующих защит с проверкой отсутствия напряжения на линии (при включении первого выключателя обесточенной линии) или проверкой наличия синхронизма (при включении второго выключателя линии). Проверка отсутствия напряжения или наличия синхронизма выполнена с помощью контактов тех же реле контроля напряжения и синхронизма, которые используются для выполнения ТАПВ.

4. Охрана труда и техника безопасности

Для удобства и безопасности работы обслуживающего персонала на ПС в схемах предусмотрены следующие мероприятия:

- дистанционное управление выключателями со щита управления;
- световая сигнализация положения выключателей на ЩУ и в ОРУ;
- звуковая сигнализация при аварийном отключении выключателей на ЩУ;
- автоматы для защиты цепей управления и релейной защиты.

Альбом II

407-03-417.87

Типовые проектные решения

Лист № 1  
330 ГМ-II  
Листов 1  
Всего листов 1

				407-03-417.87 - ЭС2		
				Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВБ		
				Страница	Лист	Листов
				РП	2	
Инж. Рывкина	Инж. Рывкина	Инж. Рывкина	Инж. Рывкина	Общие данные (описание)		
Инж. Рывкина	Инж. Рывкина	Инж. Рывкина	Инж. Рывкина			
Инж. Рывкина	Инж. Рывкина	Инж. Рывкина	Инж. Рывкина			
				Энергосетьпроект г. Москва 1986г.		

Контроль: Андреев

Формат А2

Перечень аппаратуры

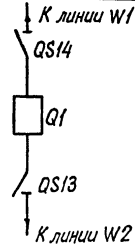
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	к-во	Примечание
Панель ЭПД 100/11-86 реле управления выключателя 330-500 кВ	KQQ1; KQQ2	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	2	
	KT1	Реле времени	PB-01	-220В; 0,1-10с	1	
	C5	Конденсатор	МБГО	2мкФ; 400В	3	Соединить параллельно
	VD1-VD5	Комплект диодов	КД 205А	0,5А; 500В	5	
	R1 А, R1 В, R1 С; R2 А, R2 В, R2 С	Резистор	ПЭВ-50	1 кОм	6	
	R15, R16	То же	ПЭВ-25	3,9 кОм	2	
	R5 А, R5 В, R5 С; R6 А, R6 В, R6 С	То же	ПЭВ-50	1 кОм	6	
	R18, R20	То же	ПЭВ-25	3,9 кОм	2	
	R21	То же	ПЭВР-100	2,7 кОм	1	
		Панель защитная	АПВ-503 или ПДЭ-2004	220 В	1	Один комплект на линии
Панель ЭПД 100/11-86 реле управления выключателя 330-500 кВ	C1, C2	Конденсатор	МБГП-2	400В; 2мкФ	2	
	HLG1 А, В, С	Лампа сигнальная с зеленой линзой		220 В	3	
	HLR1 А, В, С	Лампа сигнальная с красной линзой		220 В	3	
	KL P1	Реле промежуточное	РП16-21	220В; 4А	1	
	KLP2	То же	РП18-71	220В; 4/1	1	
	KM1	Контактор	МК1-10	-220В	1	
	KSP1, KSP2	Электроконтактный манометр	ЭКМ-14-60		2	
	R9 (R6)	Резистор	ПЭВ-50	510 Ом	1	
	R7, R8	То же	ПЭВ-50	1000 Ом	2	
	SA2	Пакектный переключатель	ППМ-10/Н2	исп. 1	1	
SI	Рудильник	P-20		1		
Шкаф управл. - Шкаф распределительный типа ШР (летняя ф. 1984) См. примеч. 2	R1 А (В, С)	Резистор	ПЭВР-100	100 Ом	2	Соединить параллельно
	R2 А (В, С)	То же	ПЭВР-100	100 Ом	2	Соединить параллельно

Учтена в схеме защитной линии

Примечания:

1. Данная схема выполнена для выключателя <sup>типа ВВБ</sup> 500кВ и действительна для выключателя 330кВ <sup>типа ВВБ</sup> при исключении электромагнитов УАС3А, УАС3 В, УАС3 С, УАТ3 А, УАТ3 В, УАТ3 С и блок-контактов выключателя Q3 А, Q3 В, Q3 С
2. В перечне аппаратуры распределительного шкафа в скобках даны заводские обозначения аппаратов.
3. При использовании в качестве панели защиты панель ПДЭ-2002 марки цепей Q35, Q37, Q41, Q33, Q27 изменяются соответственно на Q201, Q213, Q215, Q209, Q2Н.
4. Тип блока управления уточняется в зависимости от схемы электрических соединений РУ 330-500 кВ (раб. № 407-03-418.87)

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	к-во	Примечание
Блок см. примеч. 4	HLA1	Табла световое	ТСБ	220 В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	2	
	HLG1	Арматура	АС-12013	220 В	1	
	HLR1	Арматура	АС-12011	220 В	1	
	SA1	переключатель, многобарбитный	ПМОВ-111222/1-Д54		1	
	SF1	выключатель автоматический	АП50Б-3МТ	Ум.р = 10А Iотс = 10Зм.р.	1	2л. конт.
	SS1	переключатель многобарбитный	ПМОФ-90-11111/1-ДН2		1	
	SA2	переключатель многобарбитный	ПМОФ-90-11111/1-Д42		1	
	HL1	Табла световое	ТСМ	220 В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
Панель ЭПД 100/11-86 реле управления выключателя 330-500 кВ	KBS1 А, KBS1 В, KBS1 С; KBS2 А, KBS2 В, KBS2 С	Реле промежуточное	РП16-42	220В; 4А	6	
	KCC1, KCC2	То же	РП16-12	220В; 4/2	2	
	KCT1, KCT2	То же	РП16-12	220В; 4/2	2	
	KH1 А, KH1 В, KH1 С	Реле указательное	РЭУ11-30-85151; 25А		3	
	KL1	Реле промежуточное	РП18-12	220В; 1/4	1	0,1с
	KL2, KL6	То же	РП16-12	220В; 4/2	2	
	KL3	То же	РП18-62	220В; 4/1	1	
	KL4	То же	РП17-42	220 В	1	
	KCT3	То же	РП16-12	220В; 4/2	1	
	KL10, KL11	То же	РП17-52	220 В	2	
KL12, KL13, KL14	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	3		
KAT1 А, KAT1 В, KAT1 С	Реле промежуточное	РП18-72	220В; 4/1	3	1,5с	
KAT2 А, KAT2 В, KAT2 С	То же	РП16-12	220В; 4/2	3		
KAT1 А, KAT1 В, KAT1 С	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	3		
KAC1 А, KAC1 В, KAC1 С	Реле промежуточное	РП16-12	220В; 4/2	3		
KAC2 А, KAC2 В, KAC2 С	То же	РП16-12	220В; 4/2	3		
KAC3 А, KAC3 В, KAC3 С	То же	РП16-12	220В; 2/4	3		
KSV2	То же	РП17-42	220 В	1		

Схема выполнена на листах 3,4,5,6,7,8,9,10

407-03-418.87 - ЭС2	
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВБ.	
Выключатель общий для двух линий.	Станд. лист 3
Управление и автоматика при наличии ОАПВ.	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.

Копировал: *ТММ* Формат А2

Альбом II

407-03-418.87

Титульные проектные решения

Имя, И.Р. и дата подписания и дата выдачи лицензии 356/Титр-II

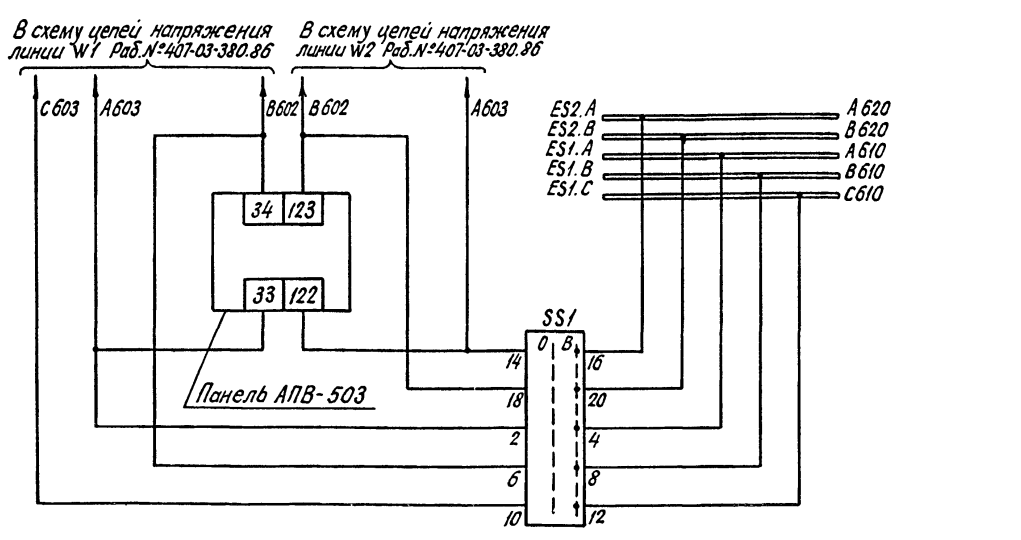
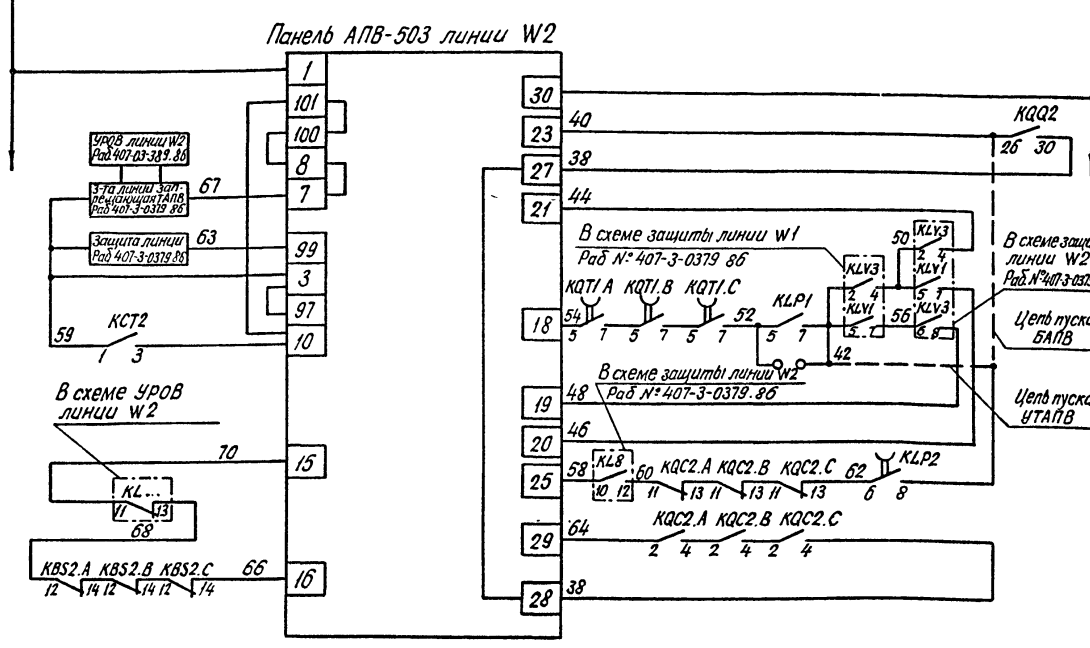
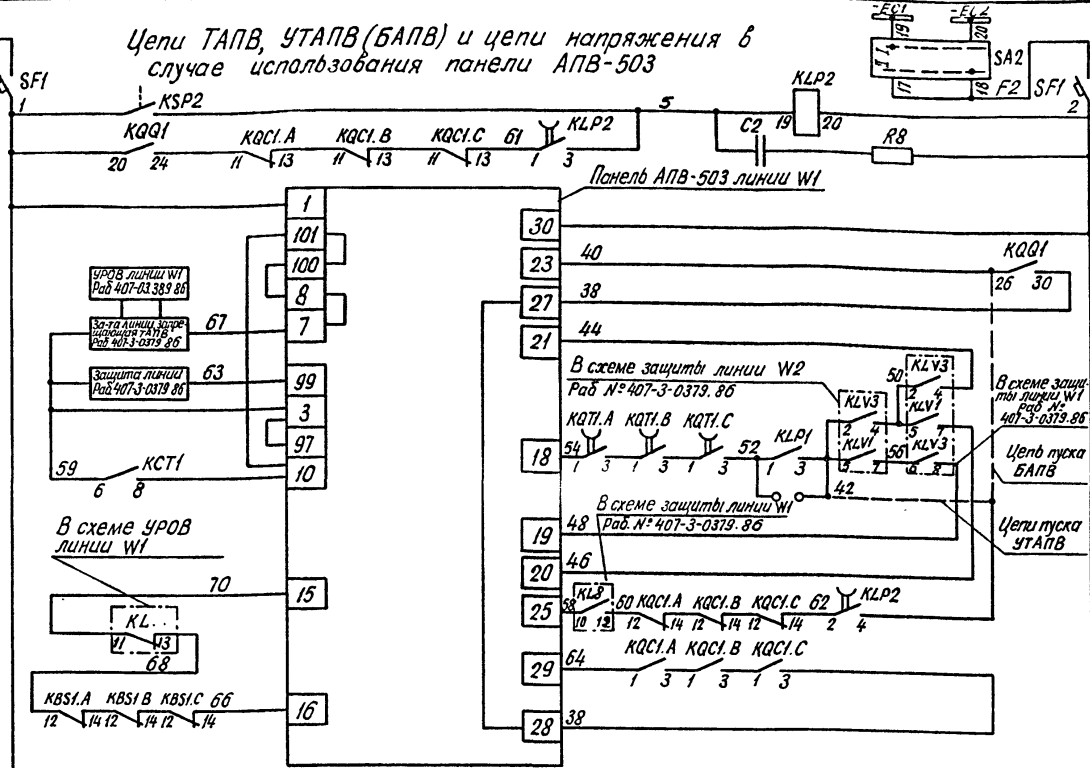
Имя	И.Р.	Дата	Подпись

Привязан:

Цепи ТАПВ, УТАПВ (БАПВ) и цепи напряжения в случае использования панели АПВ-503

Шинки управления  
Переключатель и автомат  
Реле контроля для усиления сигнала для отключения БАПВ, УТАПВ  
Цепи пуска ТАПВ, УТАПВ и БАПВ, временная пауза ТАПВ, УТАПВ и БАПВ  
Цепи пуска БАПВ  
Цепи пуска УТАПВ  
Цепь заряда конденсатора  
Цепь пуска ТАПВ, УТАПВ и БАПВ, временная пауза ТАПВ, УТАПВ и БАПВ  
Цепь пуска БАПВ  
Цепь пуска УТАПВ  
Цепь заряда конденсатора

Цепи запрета ТАПВ при действии уров, защит и неуспешного ТАПВ другого выключателя линии  
Разряд конденсатора от действия устройств ТАПВ, УТАПВ, БАПВ.  
Цепи запрета ТАПВ при действии уров, защит и неуспешного ТАПВ другого выключателя линии  
Разряд конденсатора от действия устройств ТАПВ, УТАПВ, БАПВ.



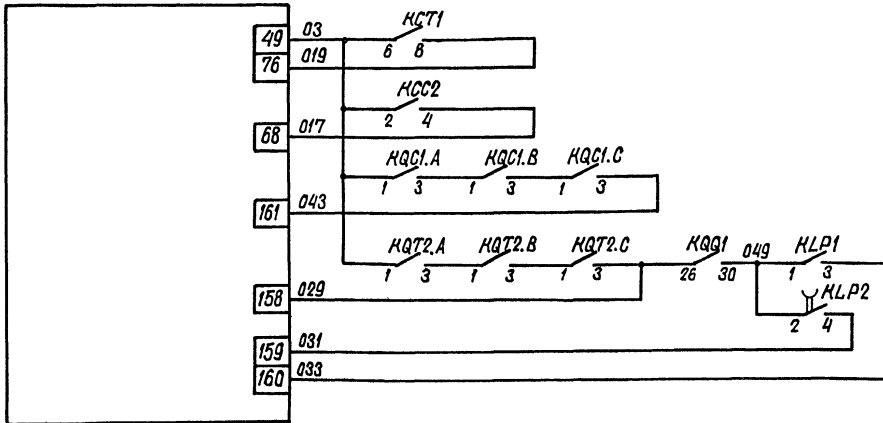
Реле контроля синхронизма и переключатель ручной синхронизации  
Цепи напряжения

Инд. №									
Привязан:									

Схема выполнена на листах 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10  
407-03-417.87 - ЭР2  
Схемы и КЭУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ.  
Выключатель общий для  
Управления и автоматика при наличии ОАПВ.  
Схема полная.  
Комплект: 244-4  
Формат А2

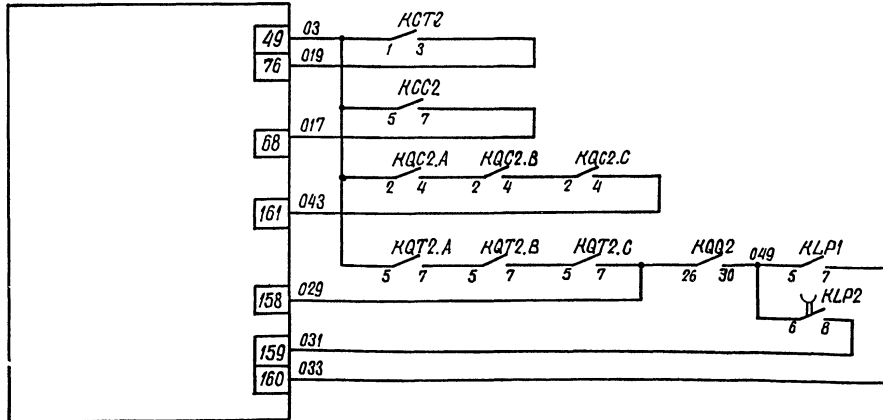
Цепи ТАПВ, УТАПВ (БАПВ) и цепи напряжения в случае использования панели ПДЭ-2004

Панель ПДЭ-2004 линии W1



Запрет ТАПВ
Ускорение резервных защит при опробоании линии
Разрешение ТАПВ
Пуск ТАПВ
Запрет ОАПВ
Пуск БАПВ или УТАПВ

Панель ПДЭ-2004 линии W2

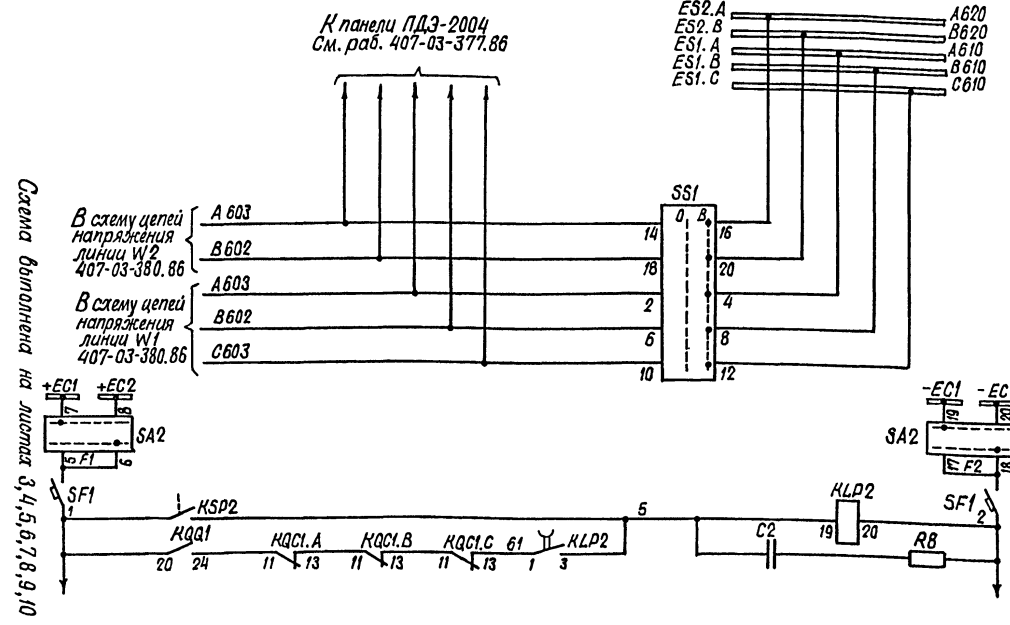


Запрет ТАПВ
Ускорение резервных защит при опробоании линии
Разрешение ТАПВ
Пуск ТАПВ
Запрет ОАПВ
Пуск БАПВ или УТАПВ

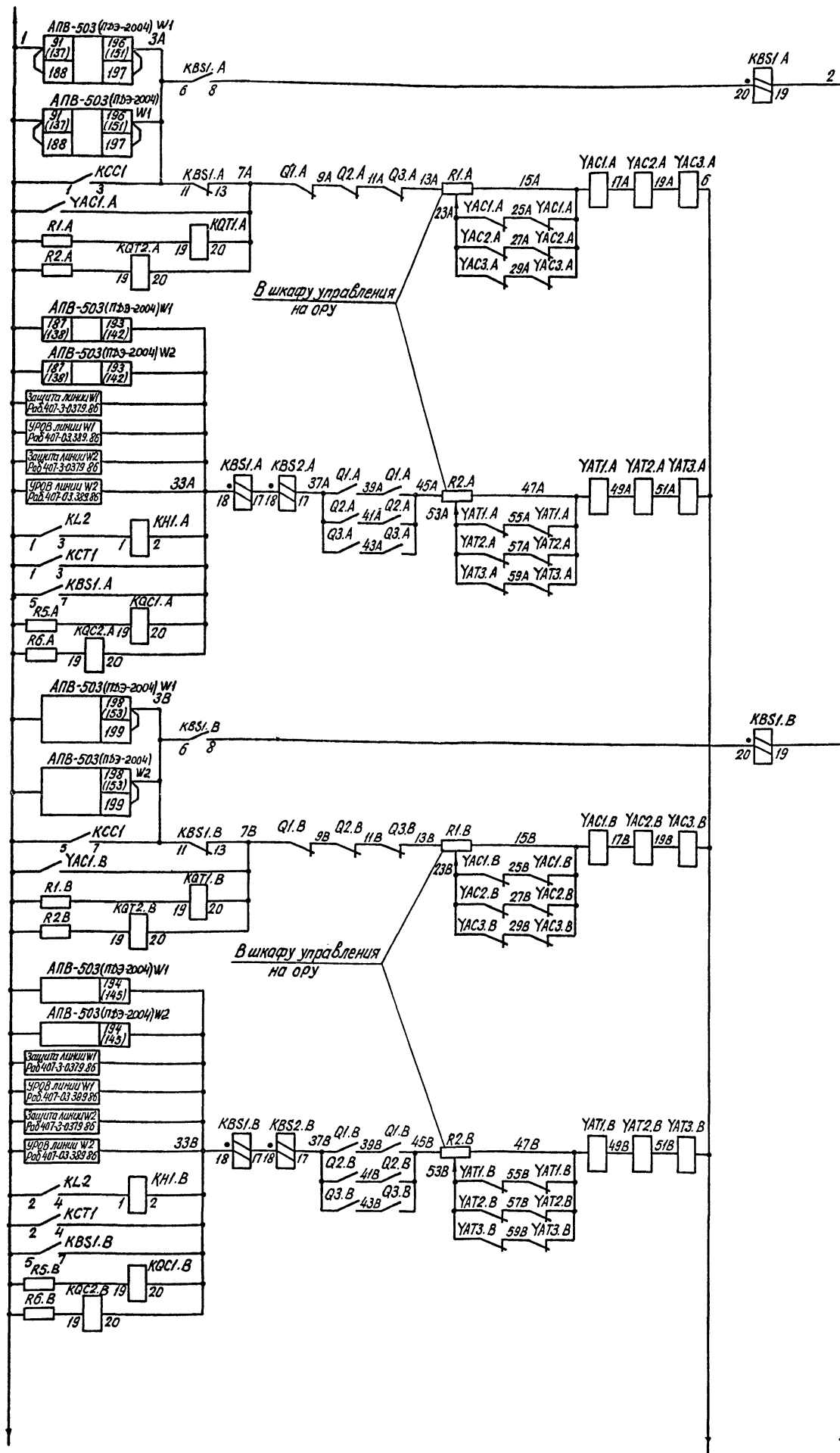
Инв. №									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Примечания:

№ докум.	Исполнитель	Проверенный	Дата	Контурный лист	Листов
407-03-417.87					
Схемы и НКУ управления и автоматизации выключателей 350-500кВ типа ВБ5	Выключатель обходной дуги	Управление и автоматизация выключателя ОАПВ. Схема панели	Энергоснабжение г. Москва 1986г.	РЛ	5



Цепи напряжения	Реле контроля синхронизма и переключатель ручной синхронизации
Цепи управления	Шинки управления
Цепи управления	Переключатель и автомат
Цепи управления	Реле контроля для отключения воздуха для операций БАПВ, УТАПВ



Реле блокировки от многократных включений фазы „А“

Реле положения, отключено и цепи включения фазы „А“ выключателя

Реле положения „включено“ и цепи отключения фазы „А“ выключателя

Реле блокировки от многократных включений фазы „В“

Реле положения, отключено и цепи включения фазы „В“ выключателя

Реле положения „включено“ и цепи отключения фазы „В“ выключателя

Цели управления (см. примеч. 1)

Схема выполнена на листах 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

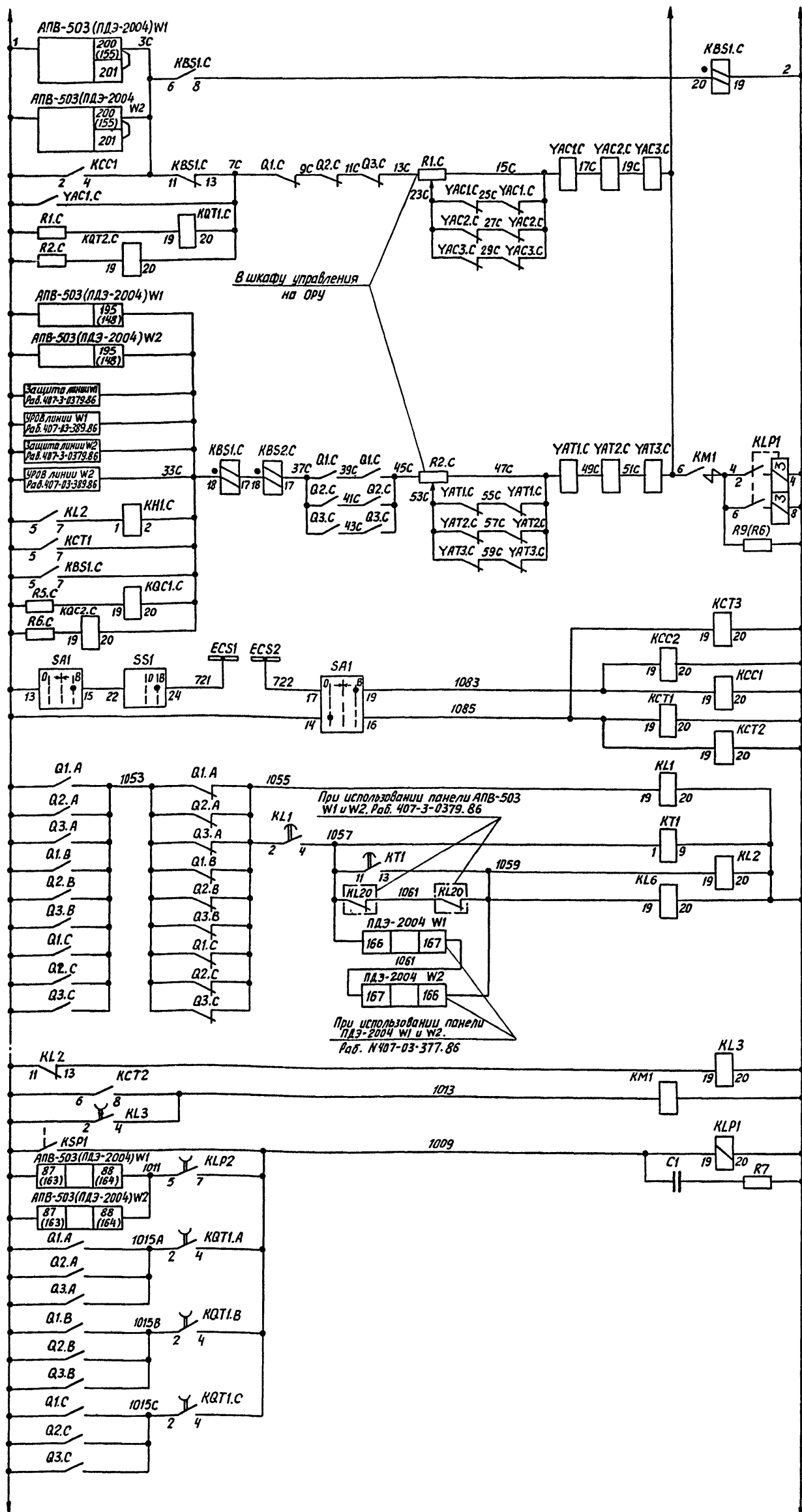
Привязан:

Инв. №	Подпись	Дата	Взам инв. №
3561ТМ-Д			

407-03-417.87	-ЭС2
Стены и ящики управления и автоматики выключателей 380-500 кВ типа ВВБ	
Выключатель общий для 3-х фаз	Элементы
Управление и автоматизация	РП 6
Схема полноразмерная	г. Москва
Копирован: 2004 г.	Формат А2





- Реле блокировки от многократных включений фазы „С“
- Реле положения „отключено“ и цели включения фазы „С“ выключателя
- Реле положения „включено“ и цели отключения фазы „С“ выключателя
- Реле команды „включить“
- Реле команды „отключить“
- Реле контроля непереключения фаз (см. примеч. 1)
- Контактор защиты электромагнитов управления
- Реле контроля давления воздуха для операций „В“, „О“ и „ВО“

Схема выполнена на листах 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Привязки:

Лист №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Исполн.										
Провер.										
Утверд.										

Исполн.	Выполнил	Проверил	Утвердил
Т.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Схемы и НКУ управления и автоматизации выключателей 330-500 кВ типа ВВБ	Выключатель общий для двух линий	График лист	Листов
407-03-417.87	-3С2	РП	7
Копирован: Андрейка	Энергоснабжение 2 Москва 1986 г.		

Инв. № тех. д. Подпись и дата. Взам. инв. №. 3501 ГМ-Д

Типовые проектные решения 407-03-417.87

Альбом II

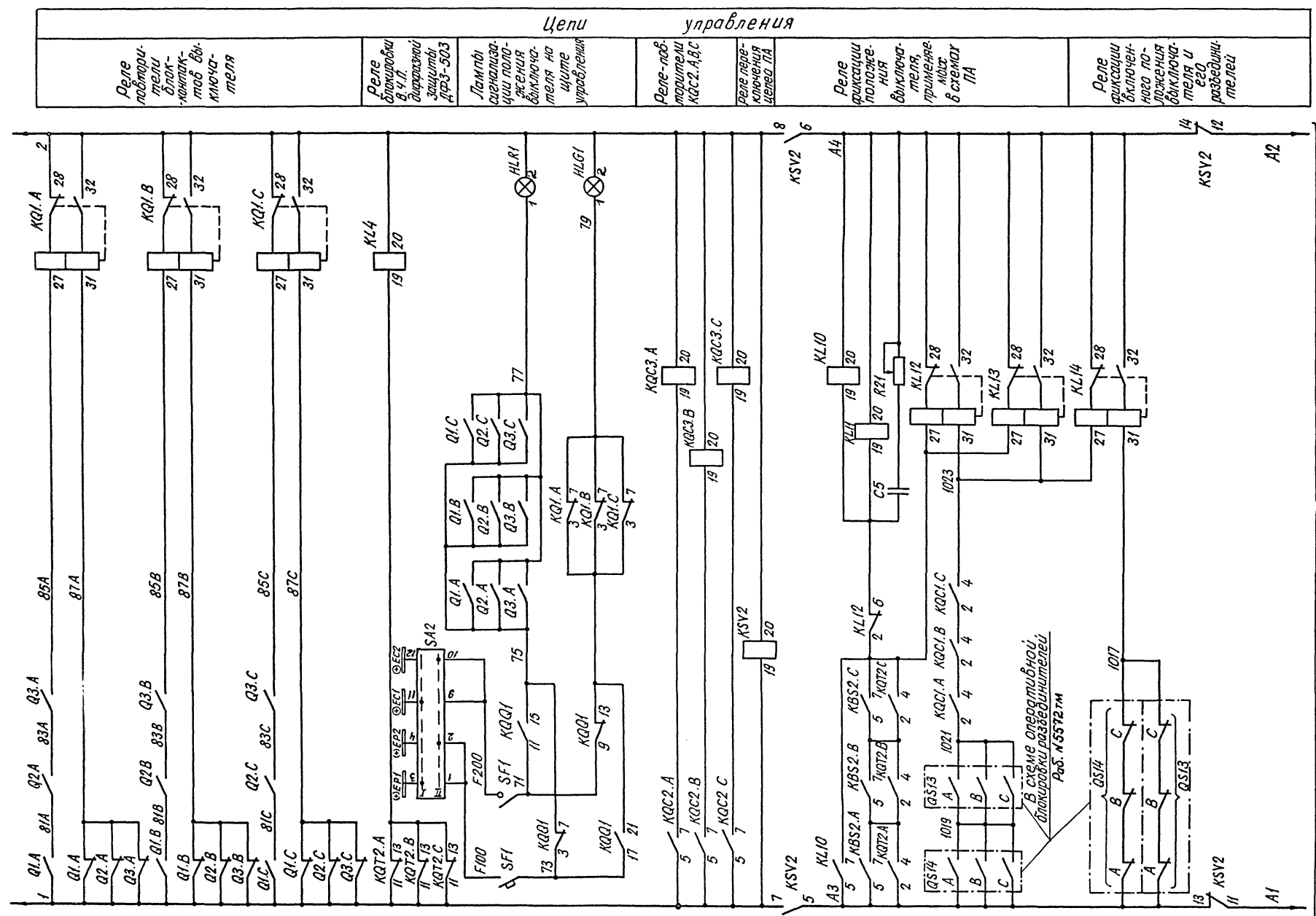


Схема выполнена на листах 3,4,5,6,7,8,9,10

Инв. №	Привязан:

407-03-417.87 -ЭЛ2	
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ.	
Н.контр. Нач. ЛПД	Рыбкина / ВВБ
Рук. групп. Ст. инж.	Верничайка / ВВБ Лукьянова / ВВБ
Выключатель обдичий для двух линий	Лист 8
Управление и автоматика при наличии ОАПВ. Схема полная.	Энергосетпроект г. Москва 1986г.

Копировал: Жарь / Формат А2

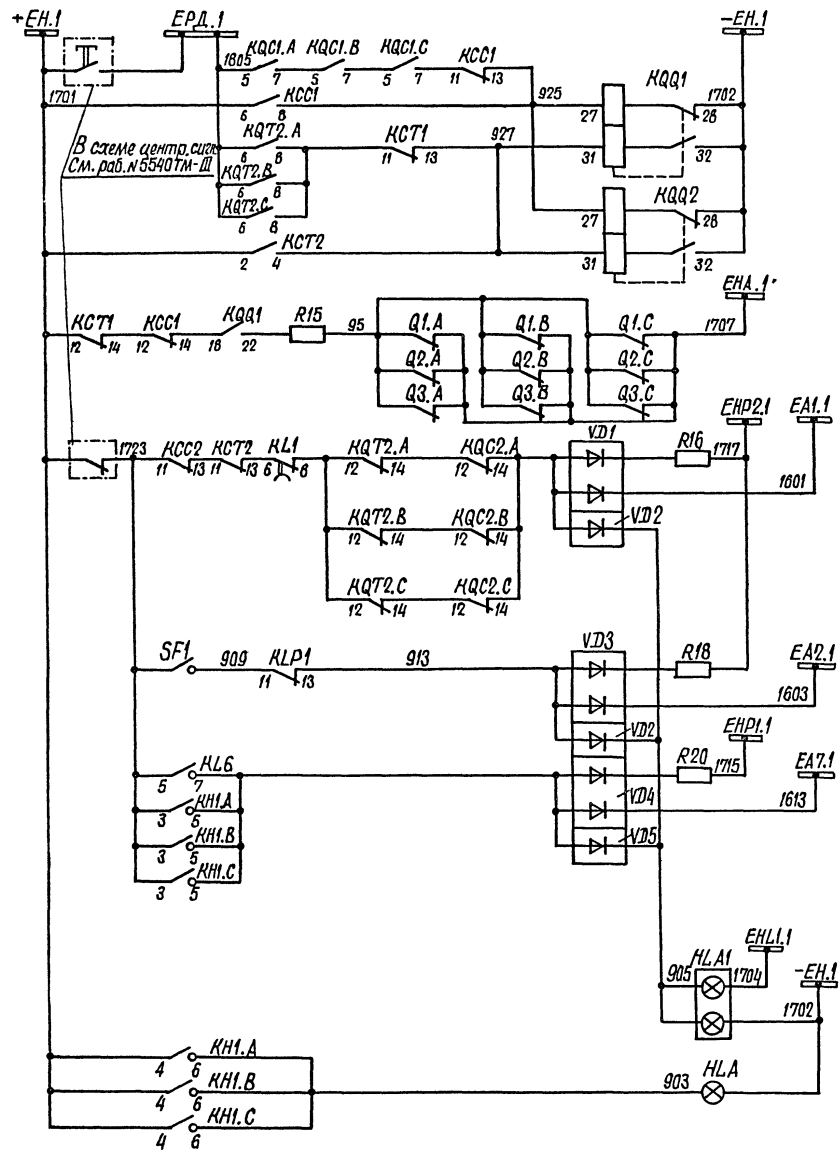
22257-02

В схему организации питания цепей реле ПА и фиксации вывода выключателя в ремонт (роб. № 407-03-380.86, альбом III, л. 43).

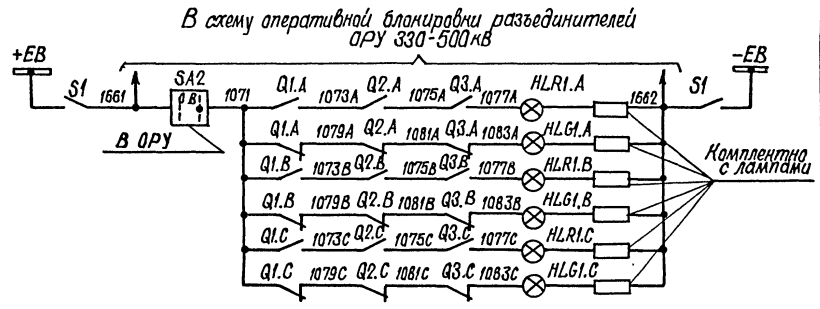
Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-417.87

Имя, И.И. Подпись и дата, лист, номер 356174-1



- Реле фиксации командных импульсов
- Аварийное отключение выключателя
- Обрыв цепей управления
- Давление воздуха утало
- Непереключене фаз и принудительное отключение выключателя
- Табло "выключатель"
- Общепанельное табло "Указатель не поднят"



Лампы сигнализации положения фаз выключателя в распределительном шкафу

Схема выполнена на листах 3,4,5,6,7,8,9,10

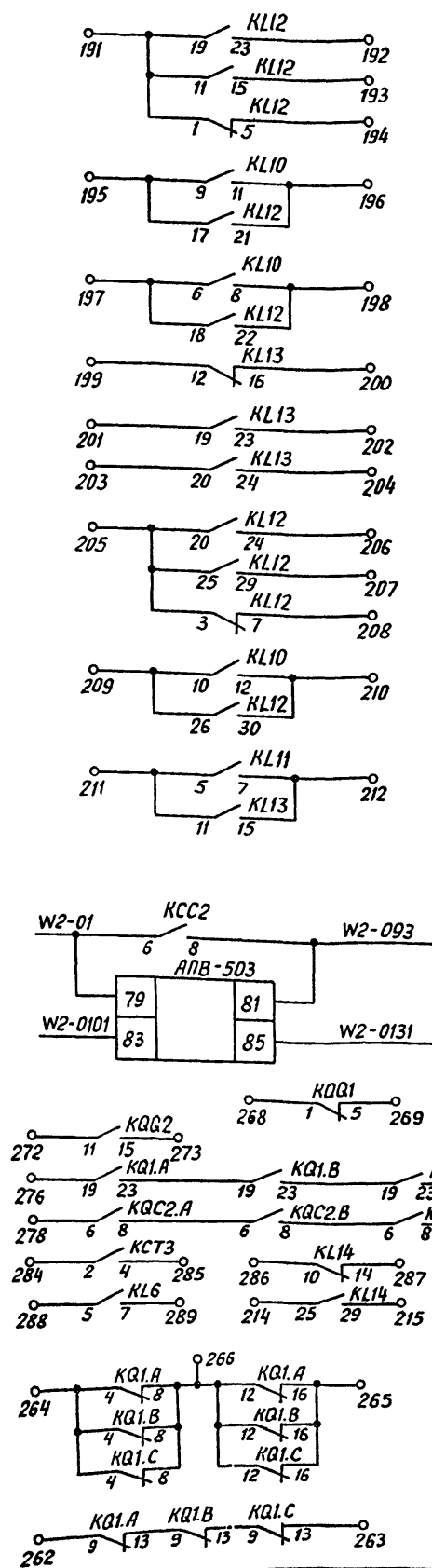
			Привязан:		
			407-03-417.87 - 902		
			Схемы и ИКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ		
			Выключатель общий для двух линий		Статья лист листов РП 9
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Энергопроект г. Москва 1986г.		
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Формат А2		

Альбом II

407-03-417.87

Типовые проектные решения

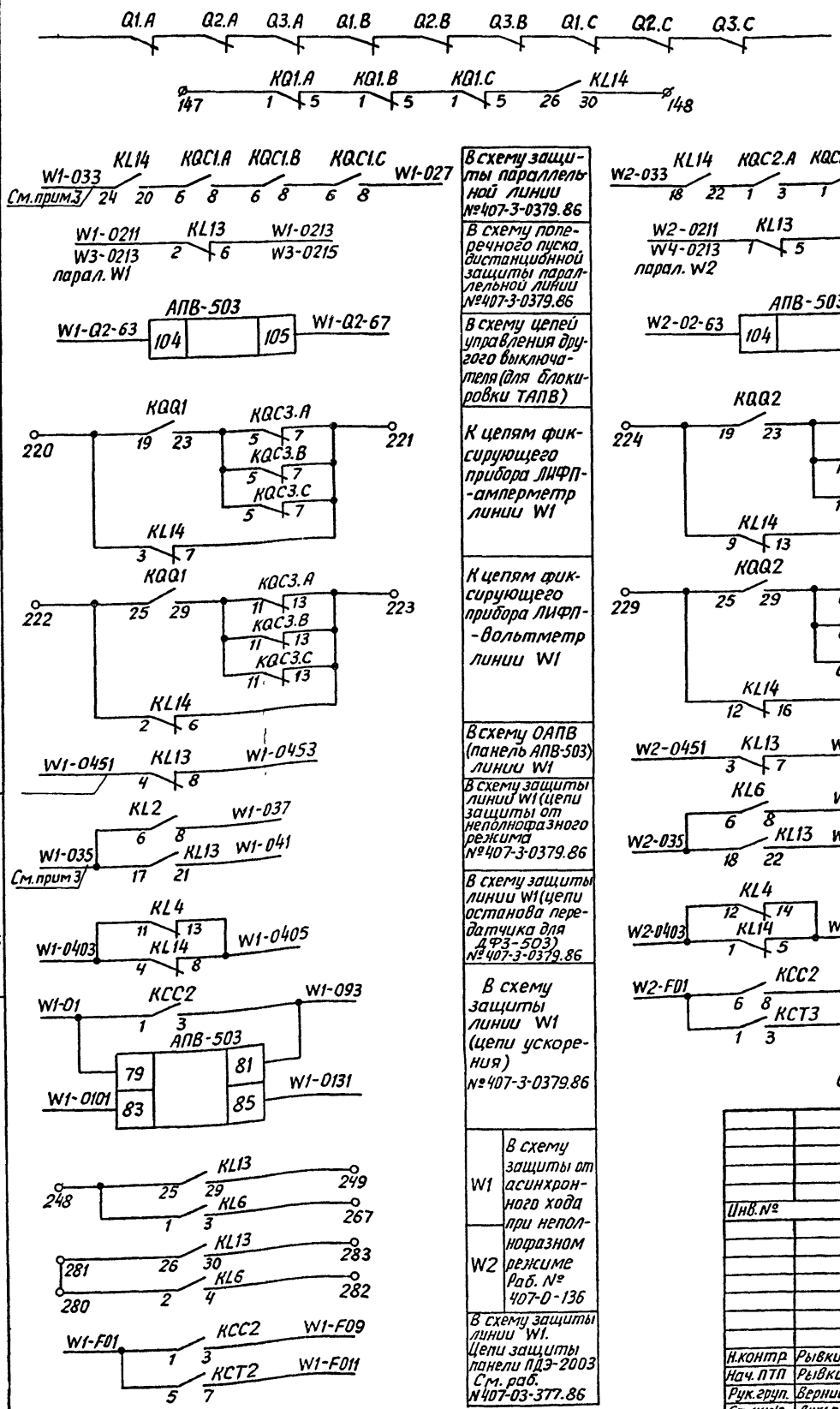
Инв. № проекта 3561ТМ-II



В схему противоаварийной автоматики

В схему защиты линии W2 (цепи ускорения) №407-3-0379.86

Резерв



В схему защиты параллельной линии №407-3-0379.86

В схему полеречного пуска дистанционной защиты параллельной линии №407-3-0379.86

В схему цепей управления другого выключателя (для блокировки ТАПВ)

К цепям фиксирующего прибора ЛИФП-амперметр линии W1

К цепям фиксирующего прибора ЛИФП-вольтметр линии W1

В схему ОАПВ (панель АПВ-503) линии W1

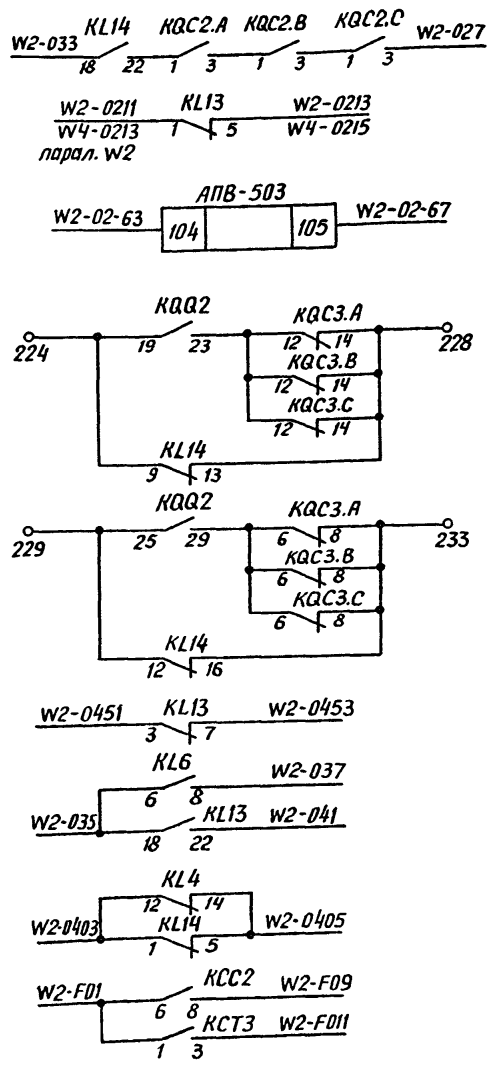
В схему защиты линии W1 (цепи защиты от неполнофазного режима) №407-3-0379.86

В схему защиты линии W1 (цепи останова передатчика для ДФЗ-503) №407-3-0379.86

В схему защиты линии W1 (цепи ускорения) №407-3-0379.86

В схему защиты от асинхронного хода при неполнофазном режиме Раб. № 407-0-136

В схему защиты линии W1. Цепи защиты панели ПДЗ-2003 См. раб. №407-03-377.86



В схему оперативной блокировки разъединителей

В схему телесигнализации

В схему защиты параллельной линии №407-3-0379.86

В схему полеречного пуска дистанционной защиты параллельной линии №407-3-0379.86

В схему цепей управления другого выключателя (для блокировки ТАПВ)

К цепям фиксирующего прибора ЛИФП-амперметр линии W2

К цепям фиксирующего прибора ЛИФП-вольтметр линии W2

В схему ОАПВ (панель АПВ-503) линии W2

В схему защиты линии W2 (цепи защиты от неполнофазного режима) №407-3-0379.86

В схему защиты линии W2 (цепи останова передатчика для ДФЗ-503) №407-3-0379.86

В схему защиты линии W2. Цепи защиты панели ПДЗ-2003. См. раб. №407-03-377.86

Схема выполнена на листах 3,4,5,6,7,8,9,10

Привязан:			
Инв. №		407-03-417.87	-ЭС2
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВБ			
Выключатель общий для двух линий			
И.контр Рывкина	И.д.б.		
Нач. ПТП Рывкина	И.д.б.		
Рук. групп Вернишкая	И.д.б.		
Ст. инж. Лукьянова	И.д.б.		
	Управление и автоматика при наличии ОАПВ. Схема полная	Энергосетьпроект г. Москва 1986г	

Копировал: Андреева

Формат А2

Альбом II

407-03-417.87

Типовые проектные решения

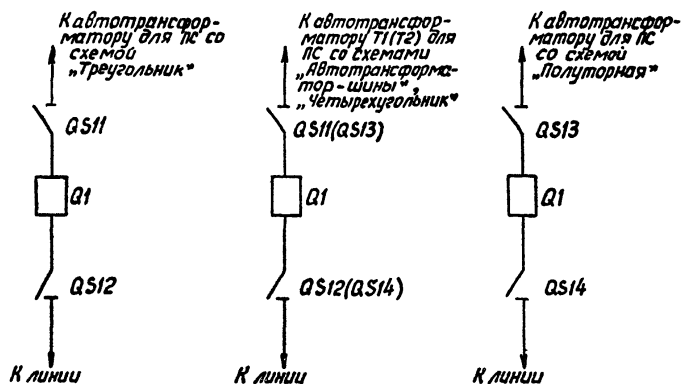
Примечания

1. Данная схема выполнена для выключателя типа ВВБ 500 кВ и действительна для выключателей 330 кВ и ВВБ 500 кВ при исключении электромагнитов УАСЗ.А, УАСЗ.В, УАСЗ.С; УАТЗ.А, УАТЗ.В, УАТЗ.С и блок-контактов выключателя АЗ.А, АЗ.В, АЗ.С.
2. В перечне аппаратуры распределительного шкафа в скобках даны заводские обозначения аппаратов.
3. При использовании в качестве панели защиты панель ПДЗ-2002 марки цепей 035, 037, 041, 033, 027, 039 изменяются соответственно на 0201, 0213, 0215, 0209, 0211, 0217.
4. Марки цепей напряжения даны для I (II) с.ш. 500 кВ. Для I (II) с.ш. 330 кВ марки меняются на А641 (А642), В641 (В642), С641 (С642).
5. Марки цепей напряжения изменяются в соответствии с таблицей:

ПС „Полукорная” „Треугольник”		ПС Четырехугольник” „Автотрансформатор- шины”	
6-10 кВ	35кВ	6-10кВ	35кВ
А 603	А 604	А 604	А 605
В 602	В 603	В 603	В 604
С 603	С 604	С 604	С 605

6. Марки в скобках даны для второго выключателя линии общего для линии и автотрансформатора ПС со схемами „Четырехугольник” и „Автотрансформатор-шины”.
7. Тип блока управления уточняется в зависимости от схемы электрических соединений РУ 330-500 кВ (раб. № 407-03-418.87).
8. Схема выполнена с применением панели ПДЗ-2004 или панели АПВ 503. При использовании одной из указанных панелей, цепи другой панели из схемы исключаются.

Поясняющие схемы



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
Панель ЭП 1001/1-86 реле управления выключателя 330-500 кВ	КА01	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	1	
	КТ1	Реле времени	РВ-01	-220В; 0,1-10 с	1	
	С5	Конденсатор	МБГО	2мкФ; 400В	3	Соединить параллельно
	VD1 - VD3 VD5, VD6	Комплект диодов	КД 205 А	0,5 А; 500 В	5	
	RI, R2; RI.5; RI.С; R2.А; R2.В; R2.С	Резистор	ПЭВ-50	1 кОм	6	
	R15, R16	То же	ПЭВ-25	3,9 кОм	2	
	RS.А; RS.В; RS.С; R6.А; R6.В; R6.С	То же	ПЭВ-50	1 кОм	6	
	R18, R20	То же	ПЭВ-25	3,9 кОм	2	
	R21	То же	ПЭВР-100	2,7 кОм	1	
	Панель ПДЗ-2004		Панель защитная	АПВ-503 или ПДЗ-2004	220 В	1
Шкаф распределительный типа ШР С.ш. примеч. 2	С1, С2	Конденсатор	МБГП-2	400В; 2мкФ	2	
	HLG1.А,В,С	Лампа сигнальная с зеленой линзой		220 В	3	
	HLR1.А,В,С	Лампа сигнальная с красной линзой		220 В	3	
	KLP1	Реле промежуточное	РП16-21	220 В; 4 А	1	
	KLP2	То же	РП18-71	220 В; 4/1	1	
	KM1	Контактор	МК1-10	-220 В	1	
	KSP1, KSP2	Электроконтактный манометр	ЭКМ-14-60		2	
	RS (R6)	Резистор	ПЭВ-50	510 Ом	1	
	R7, R8	То же	ПЭВ-50	1000 Ом	2	
	SA2	Пакетный переключатель	ППМ-10/12	исп. 1	1	
S1	Рубильник	Р-20		1		
Шкаф управления для фазы (А, В, С)	RIA (B, C)	Резистор	ПЭВР-100	100 Ом	2	Соединить параллельно
	R2.A (B, C)	То же	ПЭВР-100	100 Ом	2	Соединить параллельно

Упомята в схеме защиты линии

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
Блок управления	HLA1	Табло световое	ТСБ	220 В	1	
		Лампа	Ц-220-10	220 В; 10 Вт	2	
	HLG1	Арматура	АС-12013	220 В	1	
	HLR1	Арматура	АС-12011	220 В	1	
	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-111222/Г-Д54		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АП50Б-3МТ	У.р. = 10 А I.отс = 10,2 м.р	1	2 л. конт.
Панель ЭП 1001/1-86 реле управления выключателя 330-500 кВ	SS1	Переключатель малогабаритный	ПМОФ <sub>3</sub> 90-11111/Г-Д12		1	
	SA2	Переключатель малогабаритный	ПМОФ-50-11111/Г-Д42		1	
	HL1	Табло световое	ТСМ	220 В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220 В; 10 Вт	1	
	KBS1.А; KBS1.В; KBS1.С; KBS2.А; KBS2.В; KBS2.С	Реле промежуточное	РП16-42	220 В; 4 А	6	
	KCS1, KCS2	То же	РП16-12	220 В; 4/2	2	
	KCT1, KCT2	То же	РП16-12	220 В; 4/2	2	
	KH1.А; KH1.В; KH1.С	Реле указательное	РЗУИ-30-85151; 2,5 А		3	
	KL1	Реле промежуточное	РП18-12	220 В; 1/4	1	0,1 с
	KL2, KL6	То же	РП16-12	220 В; 4/2	2	
KL3	То же	РП18-62	220 В; 4/1	1		
KL4	То же	РП17-42	220 В	1		
Панель ЭП 1001/1-86	KL10, KL11	Реле промежуточное	РП17-52	220 В	2	
	KL12, KL13, KL14	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	3	
	KA1.А; KA1.В; KA1.С	Реле промежуточное	РП18-72	220 В; 4/1	3	1,5 с
	KA2.А; KA2.В; KA2.С	То же	РП16-12	220 В; 4/2	3	
	KA1.А; KA1.В; KA1.С	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220 В	3	
	KAS1.А; KAS1.В; KAS1.С	Реле промежуточное	РП16-12	220 В; 4/2	3	
	KAS2.А; KAS2.В; KAS2.С	То же	РП16-12	220 В; 4/2	3	
	KAS3.А; KAS3.В; KAS3.С	То же	РП16-12	220 В; 2/4	3	
	KSV2	То же	РП17-42	220 В	1	

Схема выполнена на листах 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

407-03-417.87		-3С2
Схемы и АКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВБ		
Выключатель общий для линии Стадия/Лист/Листов		
РП	11	Листов
И.контр.	Рыбкина	И.дел.
И.ч. ПТП	Рыбкина	И.дел.
Рук. групп	Венчикова	И.дел.
Ст. инж.	Лушняков	И.дел.
Управление и автоматика при наличии АПВ. Схема полная		
Энергосетьпроект г. Москва 1987г		

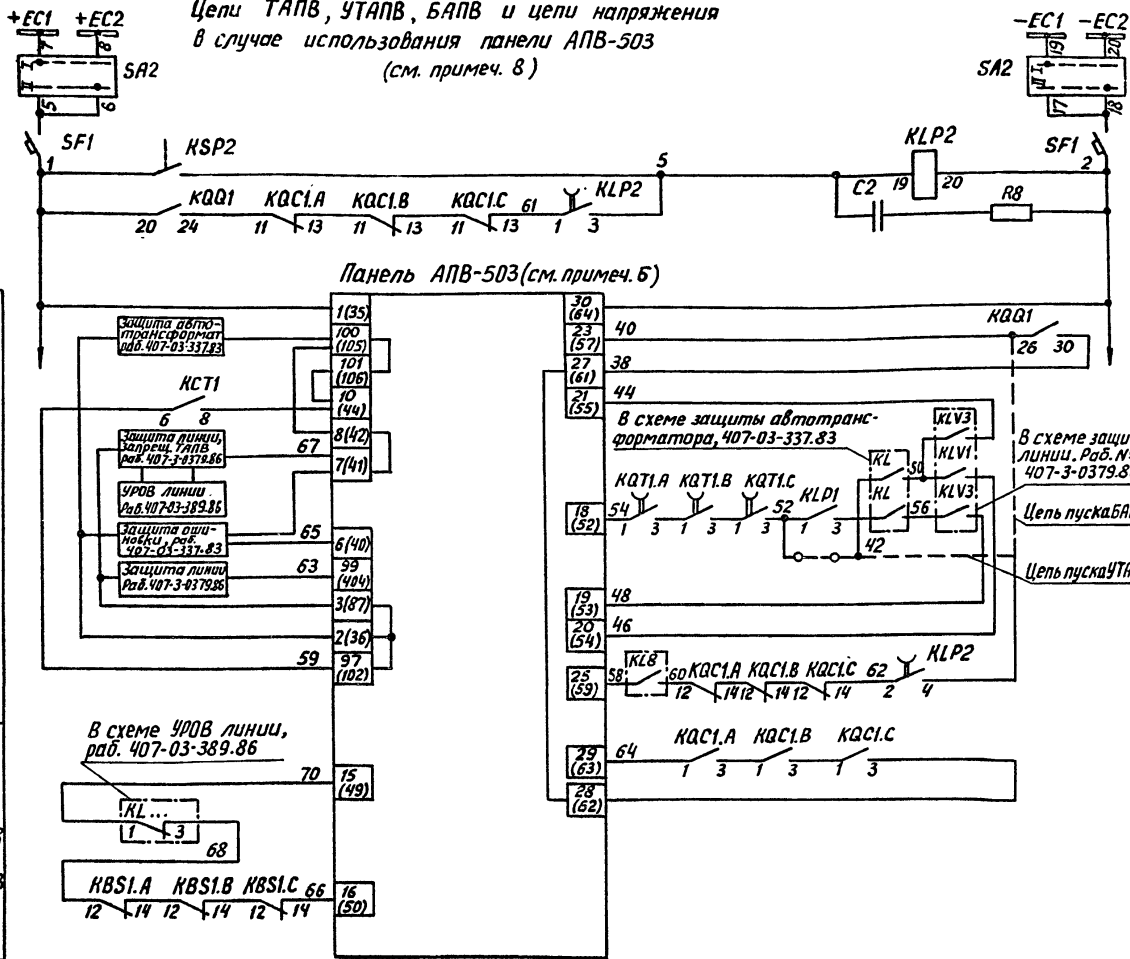
Копировал: Андреева

Формат А2

Шиб.№ подл. Подпись и дата 30.01.87

И.в.в.№	Привязан:

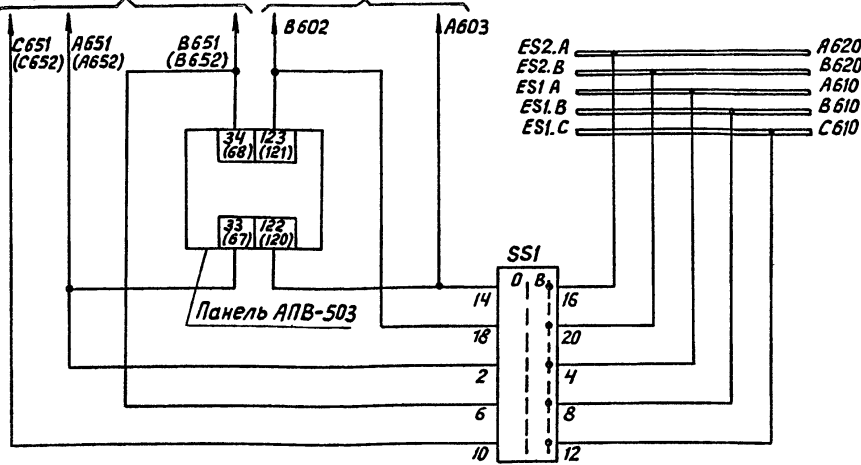
Цели ТАПВ, УТАПВ, БАПВ и цели напряжения  
в случае использования панели АПВ-503  
(см. примеч. 8)



Шинки управления  
Переключатель и автотат  
Реле контроля давления воздуха для операций БАПВ, УТАПВ  
Цели управления  
Цель пуска ТАПВ, УТАПВ и БАПВ, временная пачаза  
Цель пуска БАПВ  
Цель пуска УТАПВ  
Цель заряда конденсатора

Цели запрета ТАПВ при действии УРОВ, защит и неуспешного ТАПВ другого выключателя линии  
Цели управления  
Разряд конденсатора от действия устройств ТАПВ, УТАПВ, БАПВ

К шинкам ТН I (II) с ш. 330-500кВ В схеме целей напряжения  
См. примеч. 4. Раб. № 407-03-380.86



Реле контроля синхронизма и переключатель ручной синхронизации (Вариант с уставкой ТН на шинках)  
Цели напряжения  
Реле контроля синхронизма и переключатель ручной синхронизации (Вариант без уставки ТН на шинках)  
Цели напряжения (см. примеч. 6)

КТН на вводе низшего напряжения автотрансформатора, см. примеч. 5. Раб. № 407-03-337.83 В схеме целей напряжения линии. Раб. № 407-03-380.86

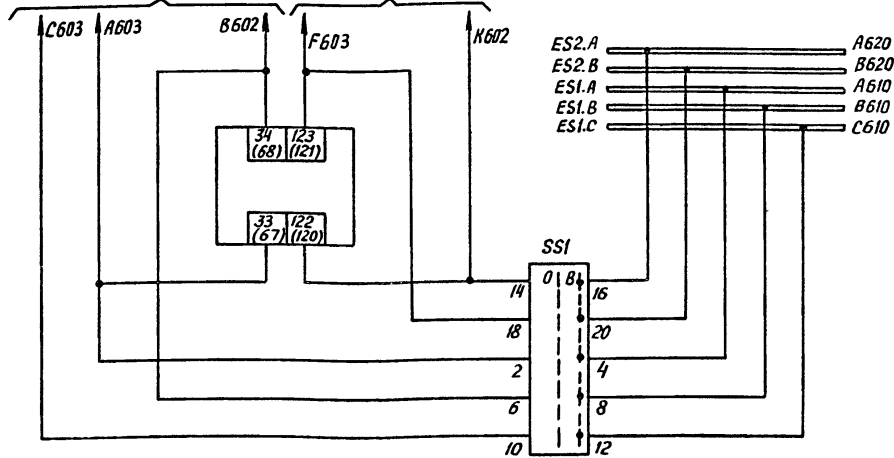


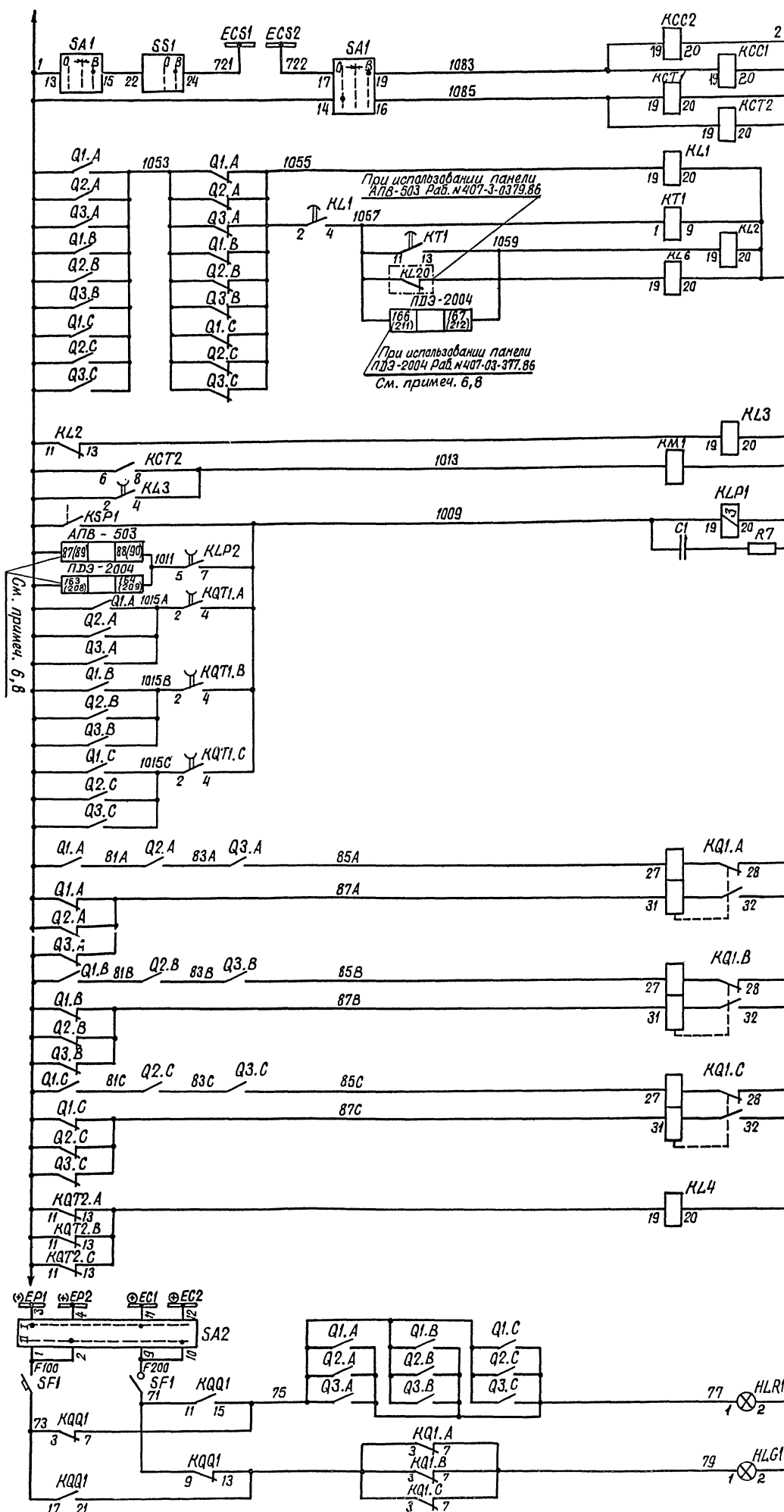
Схема выполнена на листах 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Исполнитель	Проверенный	Утвержденный	Дата
Контр. инж. Андрейко			
22.57-02			
Формат А2			
407-03-417.87			
-ЭС2			
Схемы и ИКУ управления и автоматизации выключателей 330-500кВ шин ВВБ			
Выключатель общий для шинки и автотрансформатора			
Управление и автоматизация при наличии шинки			
Схема шинки			
Энергосист. проект 1986 г.			









- Реле команды "включить"
- Реле команды "отключить"
- Реле контроля переключения фаз
- Контакты защиты элементов управления
- Реле контроля давления воздуха для операций "В", "О" и "ВО"
- Реле-повторители блок-контактов выключателя
- Реле блокировки в.ч.п. диффазной защиты ДФЗ-503
- Лампы сигнализации положения выключателя на щите управления

Лист 17

Схема выполнена на листах 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Продолжен:

И.контр.	С.контр.	К.контр.	Н.контр.	П.контр.	Л.контр.	М.контр.	О.контр.	Р.контр.	С.контр.	Т.контр.	У.контр.	Ф.контр.	Х.контр.	Ц.контр.	Ч.контр.	Ш.контр.	Щ.контр.	Э.контр.	Ю.контр.	Я.контр.	

407-03-417.87 - ЭС2

Схема и НКУ управления и автоматизации выключателя 330-500кВ типа ВВБ.

Выключатель общий для управления и автоматизации

Управление и автоматизация

Энергогенератор

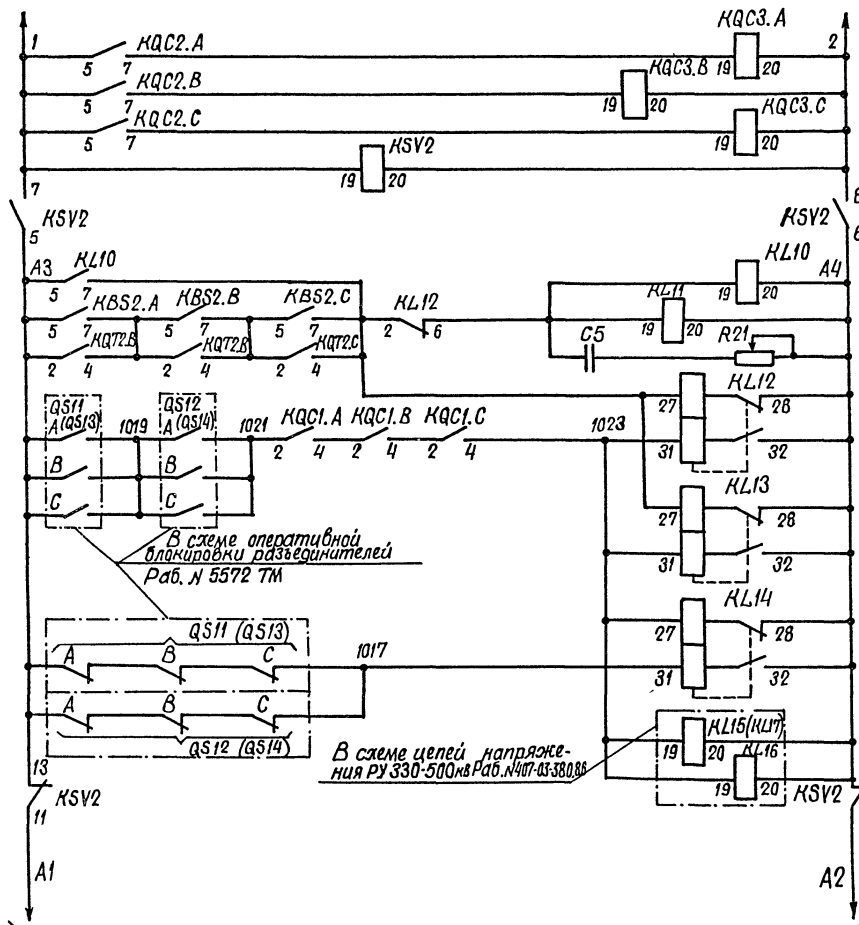
Формат А2

Альбом II

407-03-417.87

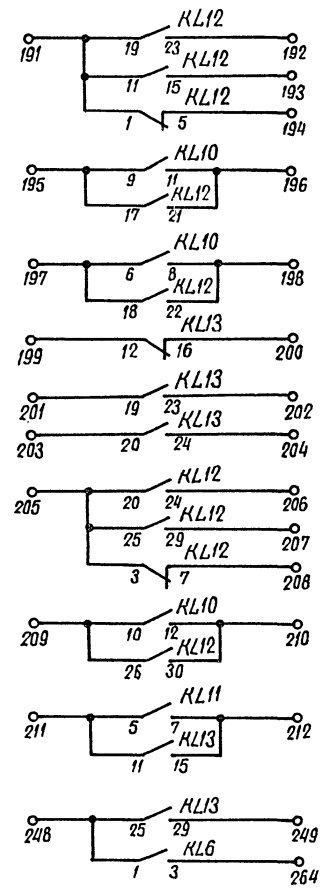
Типовые проектные решения

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. № 35617М-Л



Реле-повторители КQC2 А, В, С  
 Реле переключения цепей ПА  
 Реле фиксации положения выключателя, применяемых в схемах ПА  
 Реле фиксации включенного положения выключателя и его разъединителей

Цепи управления



В схему противоаварийной автоматики  
 В схему защиты от обрыва ноги хода при непостоянном режиме Раб. № 407-0-136

В схему организации питания цепей реле ПА и фиксации вывода выключателя в ремонт (раб. № 407-03-380,86, альбом III, л. 43)

Схема вытолнена на листах 11,12,13,14,15,16,17,18

Прибылан:		
Инв. №		
407-03-417.87 -ЭС2		
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ.		
Выключатель обидии для линии и автотрансформатора	Стадия	Лист
РП	16	
Н.контр. Рывкина Ю.В.	Управление и автоматика при наличии БАПВ.	
Нач. ПТП Рывкина Ю.В.	Энергосетьпроект г. Москва	
рук. гр. Верникова Г.В.	1986г.	
ст. инж. Лукьянова Ю.В.		

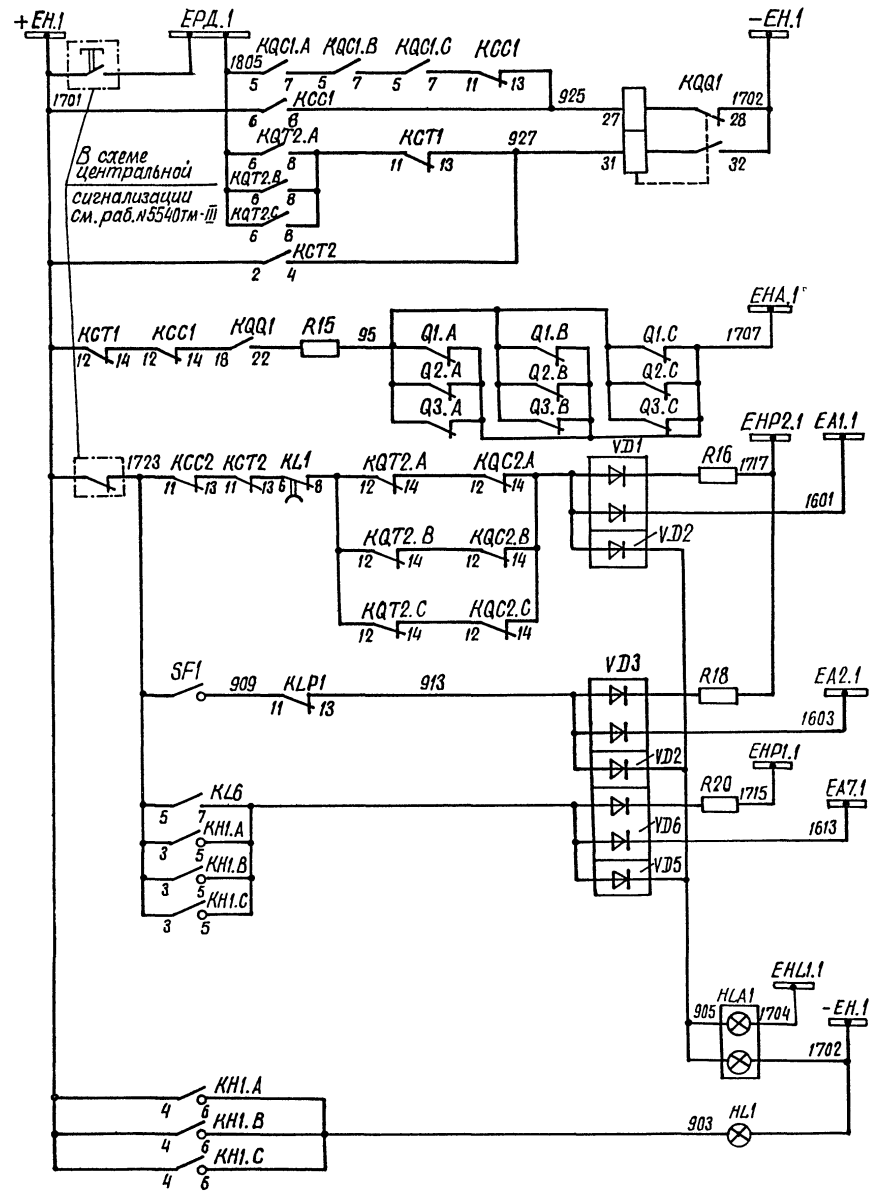
Копировал Шина | Формат. А2

Алебом II

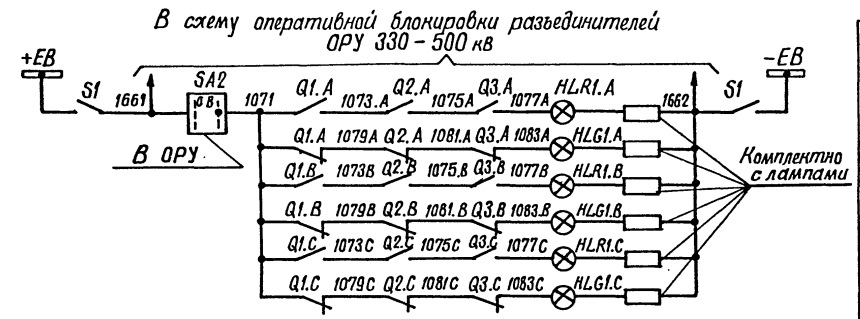
407-03-417.87

Типовые проектные решения

Имя, инициалы, Подпись и дата: 35617/К-1



- Реле фиксации командных импульсов
- Аварийное отключение выключателя
- Обрыв цепей управления
- Давление воздуха упало
- Непереклечение фаз и принудительное отключение выключателя
- Табло "Выключатель"
- Общепанельное табло "Указатель не поднят"



Лампы сигнализации положения фаз выключателя в распределительном шкафу

Схема выполнена на листах 11,12,13,14,15,16,17,18

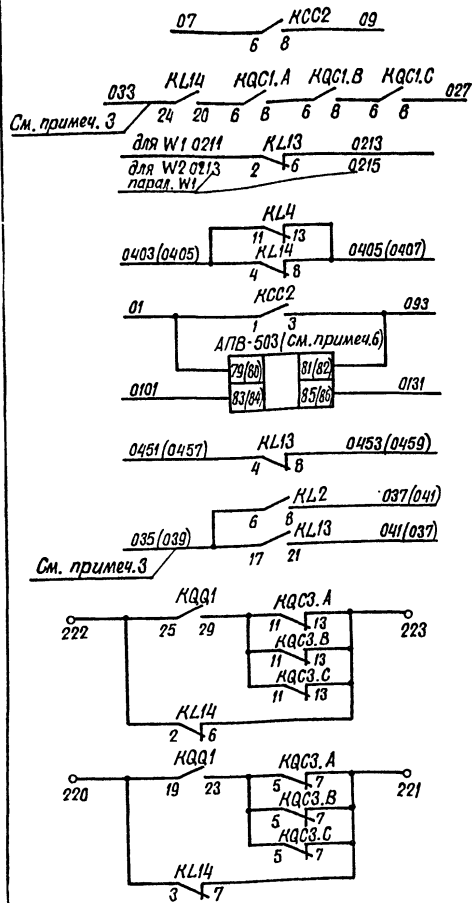
		Привязан	
Инд. №			
407-03-417.87 - ЗС2			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ			
Выключатель общий для линии и автотрансформатора		Статья	Лист
		РП	17
Н. контр.	Рыбкина	И.В.	
Нач. ПТП	Рыбкина	Ю.В.	
Рук. гр.	Варникова	Т.В.	
Ст. инж.	Ульянова	И.В.	
Управление и автоматика при наличии ОАПВ. Схема полная.		Энергосетьпроект с. Москва 1986 г.	

Альбом II

407-03-417.87

Типовые проектные решения

Инд. № табл. 3561 ГМ-1



В схему защиты оттождивки  
Раб. 407-03-337.83

В схему защиты параллельной линии  
Поперечный пуск дистанционной защиты параллельной линии

Блокировка ВЧ поста ДФЗ-503  
См. примеч. 6

Цели ускорения

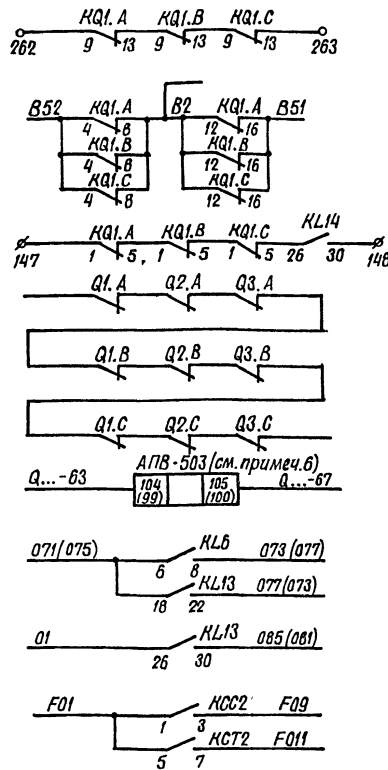
В схему ОАПВ (Панель АПВ-503)

В цель защиты от неполярного режима  
См. примеч. 6

В схему фиксации приходов ЛАПВ линии. См. раб. № 407-03-354.85

К амперметру

К вольтметру



В схему ослабления оттождивки формата Раб. 5568 ТМ

В схему регулирования напряжения автотрансформатора Раб. 5567 ТМ

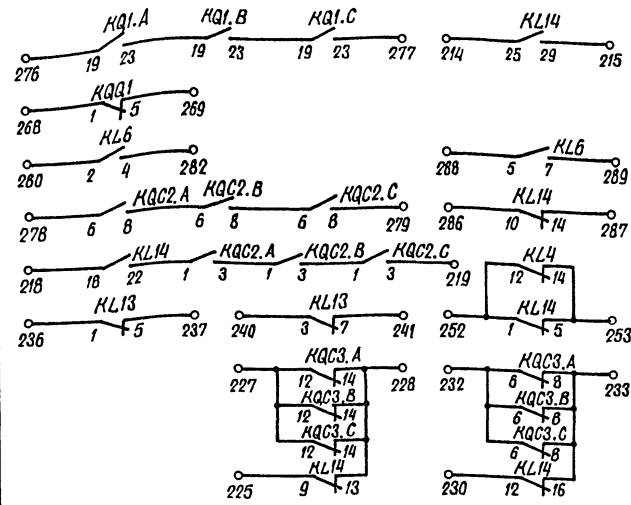
В схему теле-сигнализации

В схему оперативной блокировки разъединителей № 5572 ТМ

В схему цепей управления другого выключателя (для блокировки ТАПВ)

В схему защиты автотрансформатора Раб. 407-03-337.83 См. примеч. 6

В схему защиты линии Цели защиты панели ПДЗ-2003 См. раб. № 407-03-377.86



Резерв

Схема выполнена на листах 11,12,13,14,15,16,17,18

Инв. №		Привязан:	
407-03-417.87		-3С2	
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ.			
Выключатель общий для линии и автотрансформатора.			Страница 18
Управление и автоматика при наличии АПВ.			Лист 18
Схема полная.			Энергосетьпроект г. Москва 1986г.
Напиробал иници			Формат А2

Альбом II

407-03-417.87

Типовые проектные решения

Удобр. плод. Плотность и дата ввода в эксплуатацию 35617М-П

Перечень аппаратуры

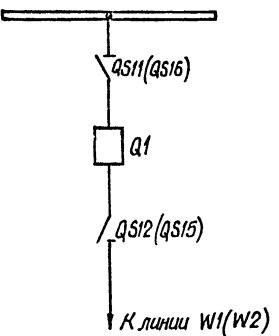
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок управления	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	1	
	KT1	Реле времени	PВ-01	-220В; 0,1-10с	1	
	C5	Конденсатор	МБГО	2мкФ; 100В	3	Соединить параллельно
	VD1-VD3; VD5; VD6	Комплект диодов	КД.205А	0,5А; 500В	5	
	R1, R2, R3; R4, R5, R6	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	6	
	R15; R16	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	2	
	R5A; R5B; R5C; R6A; R6B; R6C	То же	ПЭВ-50	1кОм	6	
	R18, R20	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	2	
	R21	То же	ПЭВ-100	2,7кОм	1	
	Панель защиты	АПВ-503 или ПДЭ-2004		220В	1	Один комплект на линии
Шкаф распределительный типа ШР	C1, C2	Конденсатор	МБГП-2	400В; 2мкФ	2	
	HLG1A, B, C	Лампа сигнальная с зеленой линзой		220В	3	
	HLR1A, B, C	Лампа сигнальная с красной линзой		220В	3	
	KL P1	Реле промежуточное	РП18-21	220В; 4А	1	
	KL P2	То же	РП18-71	220В; 4/1	1	
	KM1	Контактор	МК1-10	-220В	1	
	KSP1, KSP2	Электроконтактный магнит	ЭКМ-1У-60		2	
	R9 (R6)	Резистор	ПЭВ-50	510 Ом	1	
	R7, R8	То же	ПЭВ-50	1000 Ом	2	
	SA2	Пакетный переключатель	ППМ-10/Н2	исп. 1	1	
S1	Рубильник	P-20		1		
Шкаф управления типа ШУ	R1A (B, C)	Резистор	ПЭВ-100	100 Ом	2	Соединить параллельно
	R2A (B, C)	То же	ПЭВ-100	100 Ом	2	Соединить параллельно

Учтена в схеме защитной линии

Примечания:

1. Данная схема выполнена для выключателя <sup>типа ВВБ</sup> 500кВ и действительна для выключателей 330кВ при исключении электромагнитов УАСЗА, УАСЗВ, УАСЗС; УАТЗА, УАТЗВ, УАТЗС и блок-контактов выключателя Q3.A, Q3B, Q3C.
2. В перечне аппаратуры распределительного шкафа в скобках даны заводские обозначения аппаратов.
3. При использовании в качестве панели защиты панель ПДЭ-2002 марки цепей 039, 037, 041, 033, 027 изменяются соответственно на 0211, 0213, 0215, 0209, 0211.
4. Марки цепей напряжения даны для I (II) с.ш. 500кВ. Для I (II) с.ш. 330кВ марки меняются на А641 (А642), В641 (В642), С641 (С642).
5. Схема выполнена с применением панели ПДЭ-2004 или АПВ 503. При использовании одной из указанных панелей, цепи другой панели из схемы исключаются.
6. Марки в скобках даны для панели ПДЭ-2004, без скобок - для панели АПВ-503.

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры

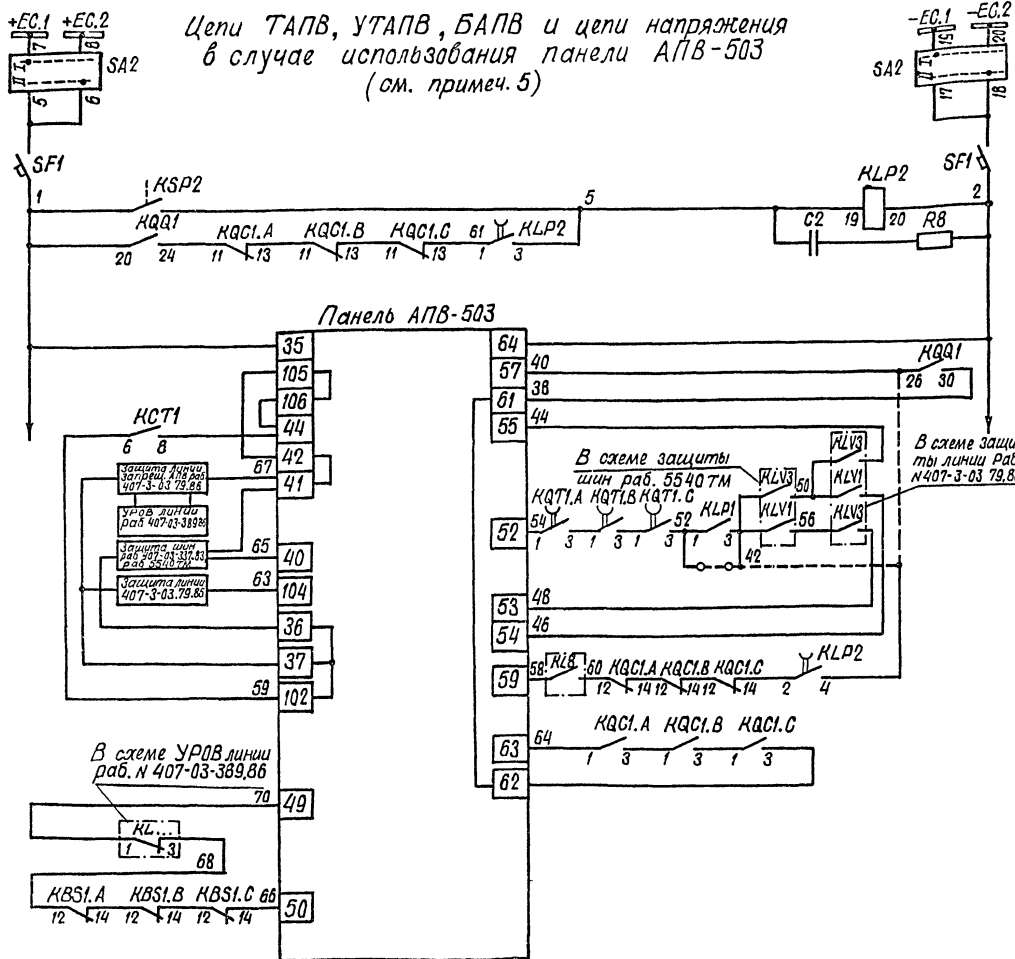
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок управления	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	2	
	HLG1	Арматура	АС-12013	220В	1	
	HLR1	Арматура	АС-12011	220В	1	
	SA1	Переключатель малогабаритный	ЛМОВ-111222/Г-Д54		1	
	SF1	Выключатель автоматический	АЛ506-3МТ	Ун.р. = 10А Iотс = 10Эн.р	1	2п. конт.
	SS1	Переключатель малогабаритный	ЛМОФ3-90-11111/Г-Д112		1	
	SA2	Переключатель малогабаритный	ЛМОФ-90-11111/Г-Д42		1	
	HL1	Табло световое	ТСМ	220В	1	
	—	Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
Панель ЭПМ001-60 реле управления выключателя 330-500кВ	KAS1A, KAS1B, KAS1C; KAS2A, KAS2B, KAS2C	Реле промежуточное	РП16-42	220В; 4А	6	
	KCS1, KCS2	То же	РП16-12	220В; 4/2	2	
	KCT1, KCT2	То же	РП16-12	220В; 4/2	2	
	KL1A, KL1B; KL1C	Реле указательное	РЗУИ-30-85151; 2,5А		3	
	KL1	Реле промежуточное	РП18-12	220В; 1/4	1	0,1с
	KL2, KL6	То же	РП16-12	220В; 4/2	2	
	KL3	То же	РП18-62	220В; 4/1	1	
	KL4	То же	РП17-42	220В	1	
	KL10, KL11	То же	РП17-52	220В	2	
	KL12, KL13, KL14	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	3	
Панель ЭПМ001-60 реле управления выключателя 330-500кВ	KAT1A, KAT1B; KAT1C	Реле промежуточное	РП18-72	220В; 4/1	3	1,5с
	KAT2A, KAT2B; KAT2C	То же	РП16-12	220В; 4/2	3	
	KAT1A, KAT1B; KAT1C	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	3	
	KAS1A, KAS1B; KAS1C	Реле промежуточное	РП16-12	220В; 4/2	3	
	KAS2A, KAS2B; KAS2C	То же	РП16-12	220В; 4/2	3	
	KAS3A, KAS3B; KAS3C	То же	РП16-12	220В; 2/4	3	
	KSV2	То же	РП17-42	220В	1	

Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

407-03-417.87 - 3С2	
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ.	
Выключатель линии.	Лист 19
Управление и автоматика для линии ОПВ.	Лист 20
Энергосетьпроект 2. Москва 1986г.	
Формат А2	

Привязан:

Цепи ТАПВ, УТАПВ, БАПВ и цепи напряжения в случае использования панели АПВ-503 (см. примеч. 5)



Цепи запрета ТАПВ при действии УРОВ защиты и неуспешного ТАПВ другого выключателя линии

Цепи управления

Разряд конденсатора от действия устройств ТАПВ, УТАПВ, БАПВ

Шинки управления

Переключатель и автомат

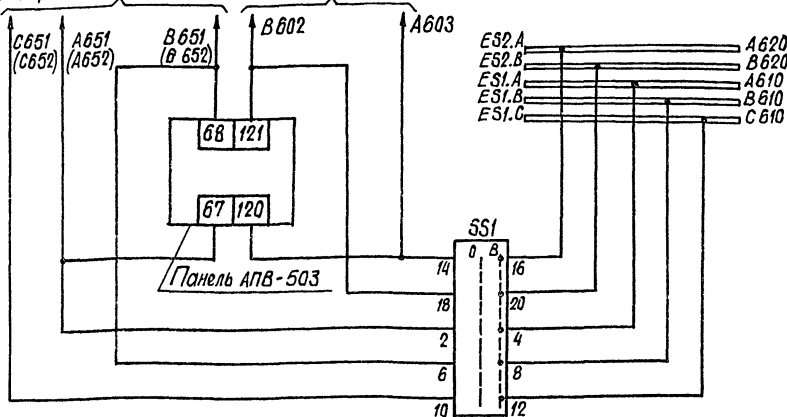
Реле контроля возбуждения воздуха для операций БАПВ, УТАПВ

Цепи управления

Цепь пуска ТАПВ, УТАПВ и БАПВ, временная пауза ТАПВ, УТАПВ и БАПВ

Цепь заряда конденсатора

К шинкам ТНII(II) с.ш. 330-500кВ В схему цепей напряжения См. прим. 4 Раб. 407-03-380.86 линии Раб. 407-03-380.86



Цепи напряжения

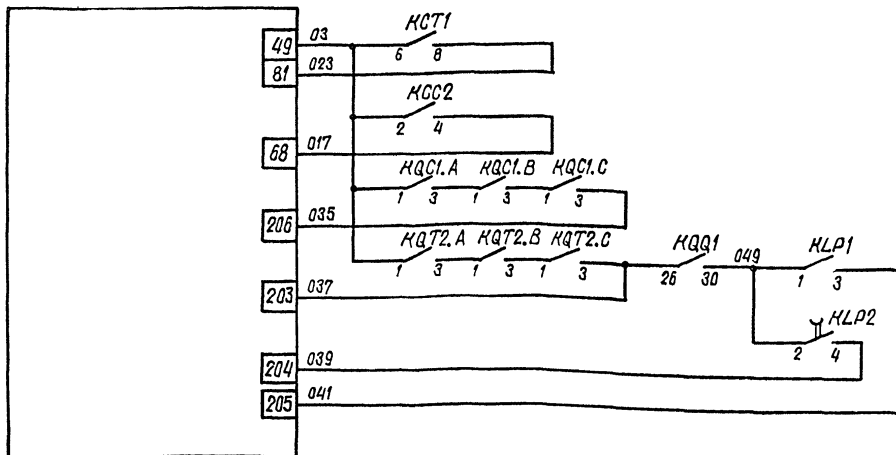
Реле контроля синхронизма и переключатель ручной синхронизации

Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

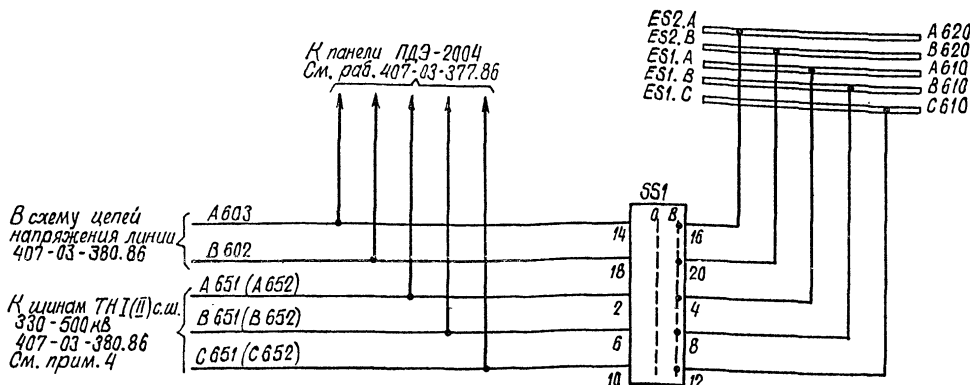
Инд. №									
Н. контр.	Ред. контр.	Ред. контр.	Ред. контр.	Ред. контр.	Ред. контр.	Ред. контр.	Ред. контр.	Ред. контр.	Ред. контр.
Рис. №	Рис. №	Рис. №	Рис. №	Рис. №	Рис. №	Рис. №	Рис. №	Рис. №	Рис. №
Кот. №	Кот. №	Кот. №	Кот. №	Кот. №	Кот. №	Кот. №	Кот. №	Кот. №	Кот. №
407-03-417.87									
Схемы и НКУ управления и автоматизации выключателей 330-500кВ типа ВВВ.									
Выключатель линиц.									
Управление и автоматизация Энергоуправления									
г. Москва									
Формат А2									

Цели ТАПВ, УТАПВ, БАПВ и цепи напряжения в случае использования панели ПДЭ-2004 (см. примеч. 5)

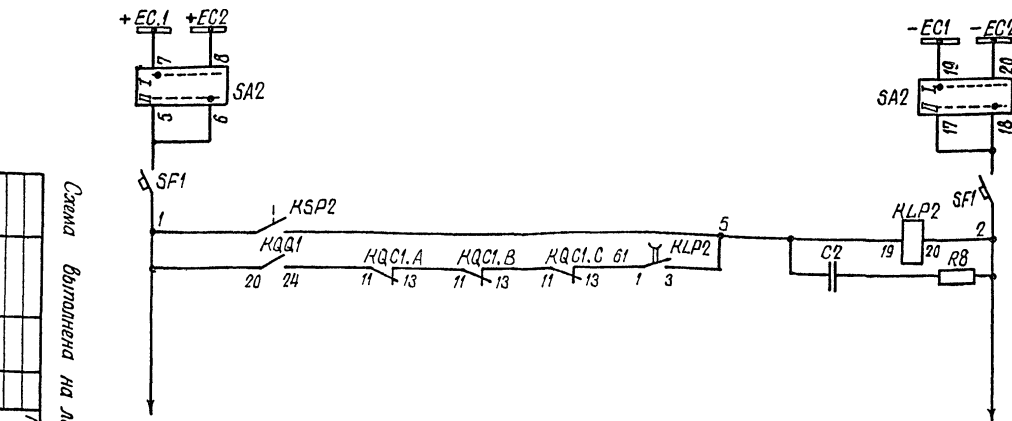
Панель ПДЭ-2004 линии



Запрет ТАПВ
Ускорение резервных защит при отработке линии
Разрешение ТАПВ
Пуск ТАПВ
Запрет БАПВ
Пуск БАПВ или УТАПВ



Реле контроля синхронизма и переключатель ручной синхронизации	Цели напряжения
--	-----------------



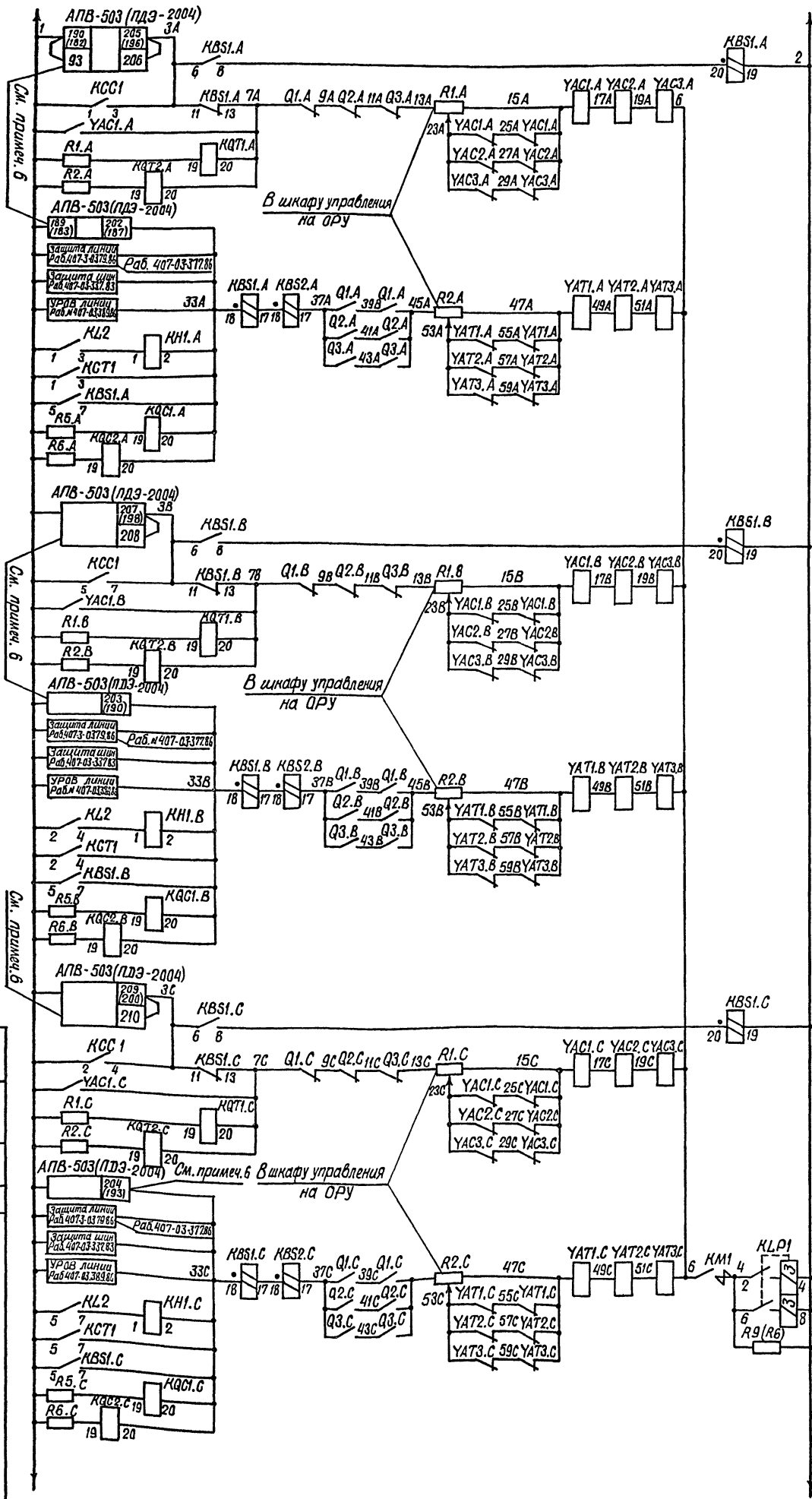
Шинки управления	Цели управления
Переключатель и автомат	
Реле контроля для включения воздуха для отработки БАПВ, УТАПВ	

Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

Инд. №:	
407-03-417.87	-ЭС2
Основа и НКУ управления и автоматизации ВВВ-Ключателей 330-500кВ типа ВВВ.	
Выключатель лини.	Стандарт Уникод
Управление и автоматика при помощи ОАПВ.	ПЛ 21
Схема панели.	Энергопроект 1985г.

Копирован шилом

Формат А2



Реле положения, отключено и цепи включения фазы „А“ выключателя

Реле положения, выключено и цепи отключенная фазы „А“ выключателя

Реле положения, отключено и цепи включения фазы „В“ выключателя

Реле положения, выключено и цепи отключенная фазы „В“ выключателя

Реле положения, отключено и цепи включения фазы „С“ выключателя

Реле положения, выключено и цепи отключенная фазы „С“ выключателя

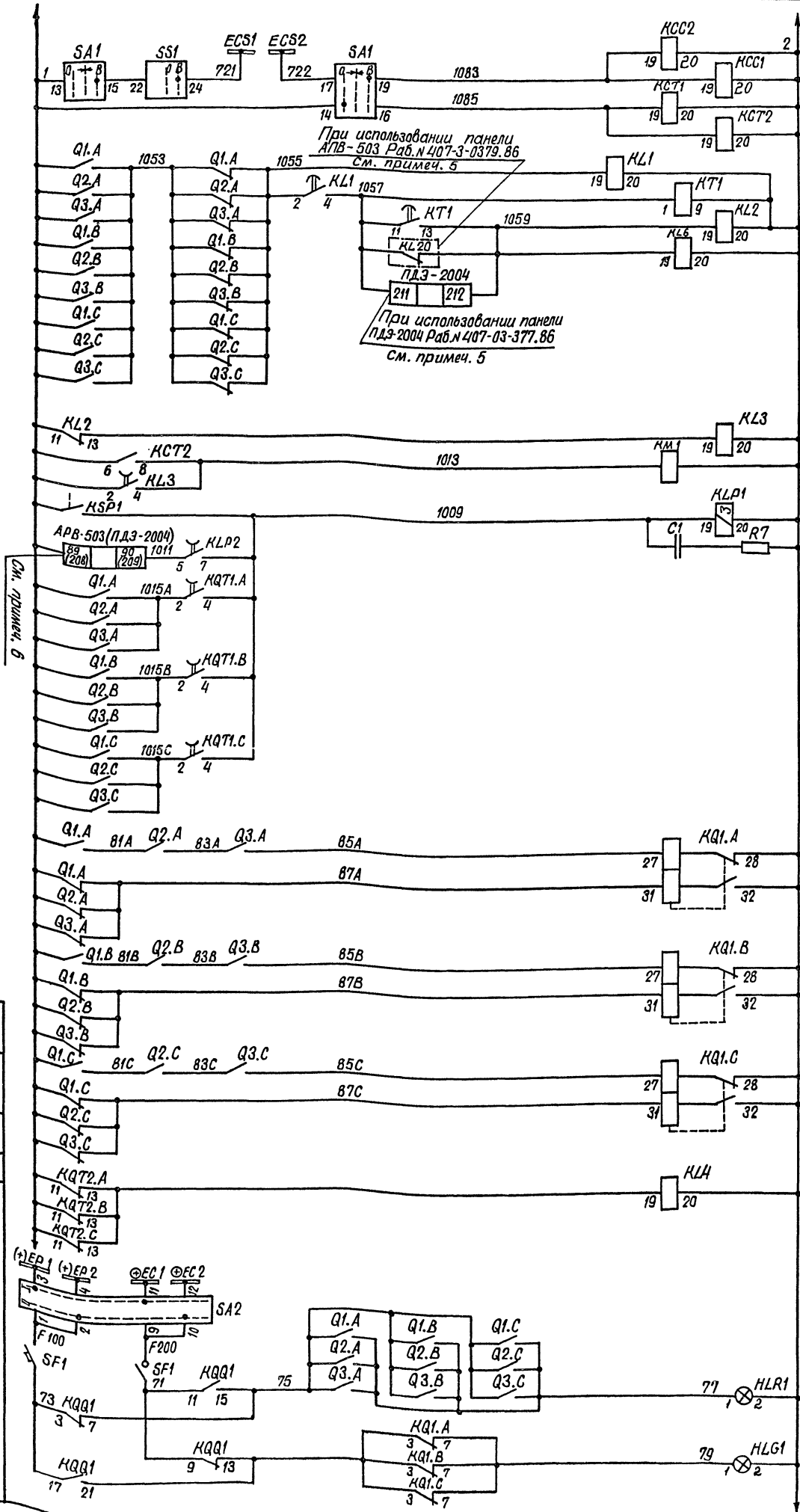
Цепи управления

Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

Лист №	19	20	21	22	23	24	25	26
Примечания:								

407 - 03 - 417.87	- 322
Схемы и НКУ управления и автоматизации выключателей 330 - 510 кВ типа ВББ.	
Выключатель дин.и.	Итого листов 12 листов
Управление и автоматизация РЭС и кабельных ОАПВ.	Р7 22
Схема дин.и.	Энергоавтоматизация
Копировал Шимун	2. Москва 1986г.
Формат А2	





Реле команды, включить

Реле команды, отключить

Реле контроля непереклечения фаз

Асхтактор защиты электромагн. управления

Реле контроля давления воздуха для операций "В", "0" и "В0" управления

Реле-подтверители блок-контактов выключателя

Реле блокировки В.ЧЛ диффазной защиты ДФЗ-503

Лампы сигнализации положения выключателя на щите управления

Схема выполнена на листах 19,20,21,22,23,24,25,26

Грудаван:

№	Исполнитель	Проверенный	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

407-03-417.87 -3С2

Схемы и НКУ управления и автоматизации выключателей ЗСО-500 кВ типа ВББ.

Выключатель типа, Специальный Устав

ПТ 23

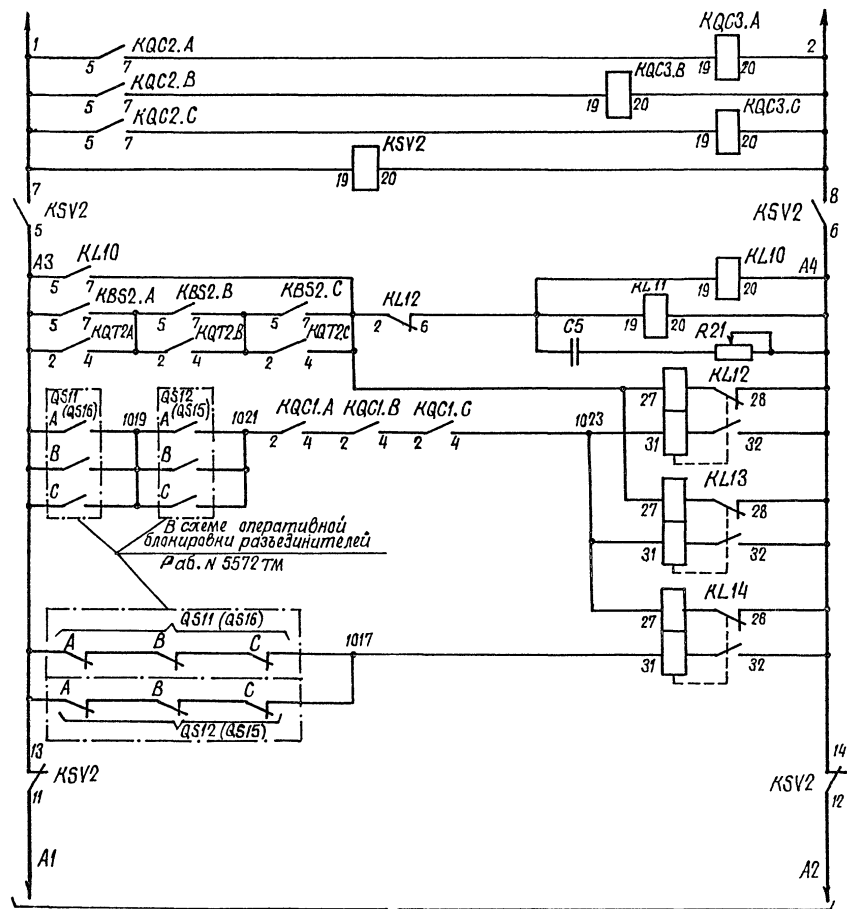
Управление и автоматизация Энергосистемы РЭС-2, Москва 1986 г.

Формат А2

Альбом II

407-03-417.87

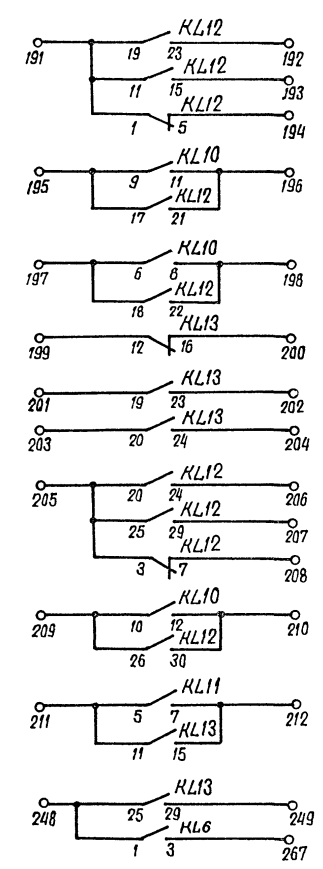
Типовые проектные решения



Реле-повторители КQC2A, B, C  
 Реле-переключателя цепей ПА  
 Реле фиксации положения выключателя, применяемых в схемах ПА  
 Реле фиксации включенного положения выключателя и его разъединителей

Цепи управления

В схему организации питания цепей реле ПА и фиксации вывода выключателя в ремонт (раб. N 407-03-380.86, альбом III л. 43)



В схему противоаварийной автоматики

В схему защиты от асинхронного хода при неуправляемом режиме Раб. N 407-0-136

Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

Имя, инициалы, подпись и дата 30.01.71-II

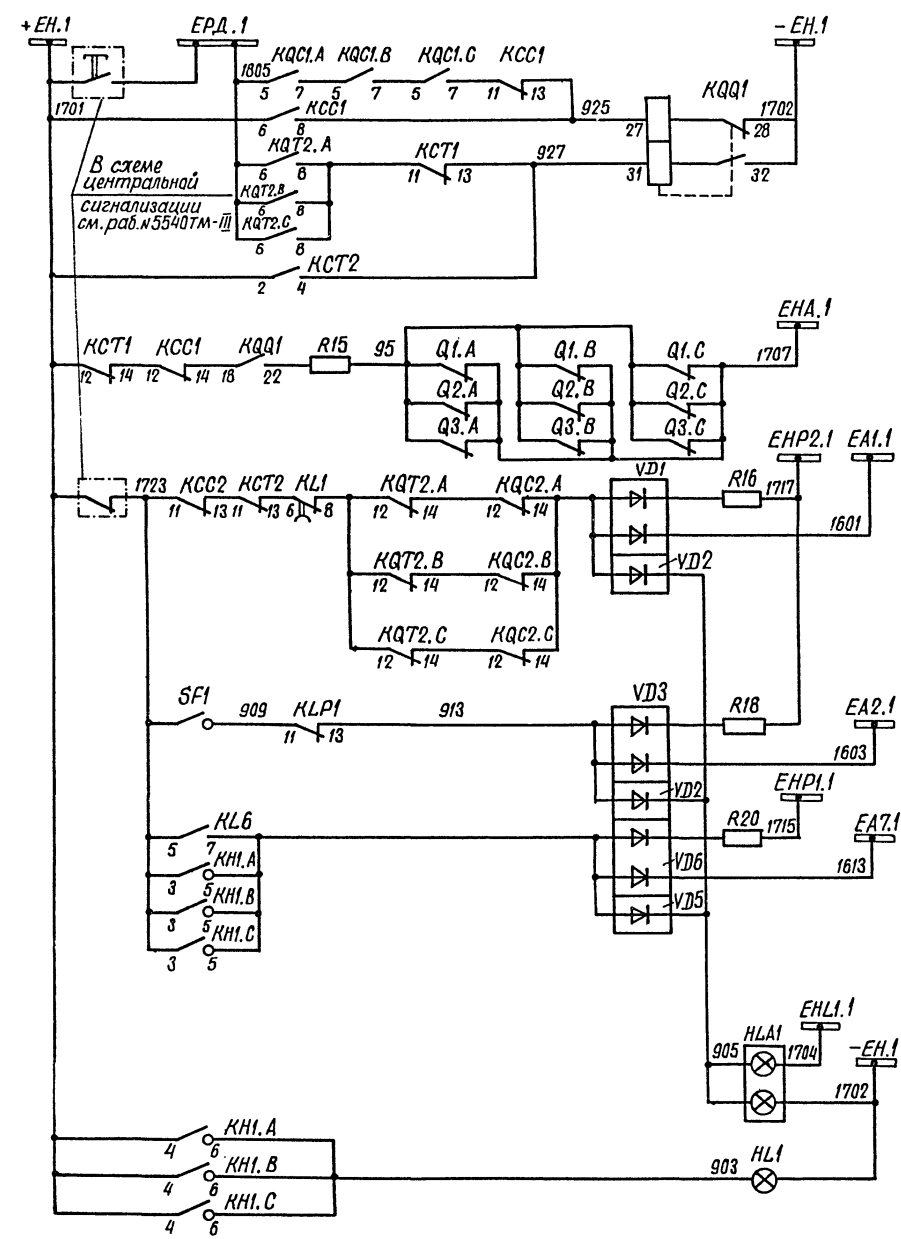
Привязан			
Инв. №			
407-03-417.87 - 302			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ.			
Выключатель линии.		Стадия	Лист
		РП	24
И. контр.	Рыбкина	И. в.	
Нач. ПТП	Рыбкина	И. в.	
Руч. гр.	Верещагина	И. в.	
Ст. инж.	Лукьянова	И. в.	
Управление и автоматика при наличии ОАПВ Схема полная			Энергосетпроект г. Москва 1986 г.
Нормировал шиль			Формат А2

Альбом II

407-03-417.87

Типовые проектные решения

Изм. № 001 / Подпись и дата / 3561 ТК-II



Реле фиксации командных импульсов

Аварийное отключение выключателя

Обрыв цепей управления

Цепи сигнализации

Давление воздуха упало

Непереносимое фаз и принудительное отключение выключателя

Табло "Выключатель"

Общепонимательное табло "Указатель не поднят"

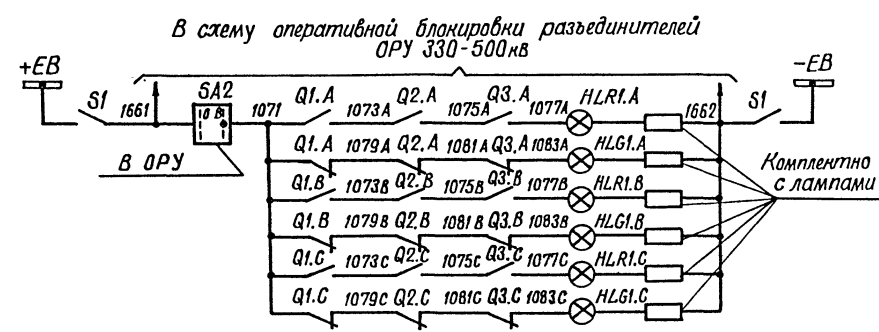


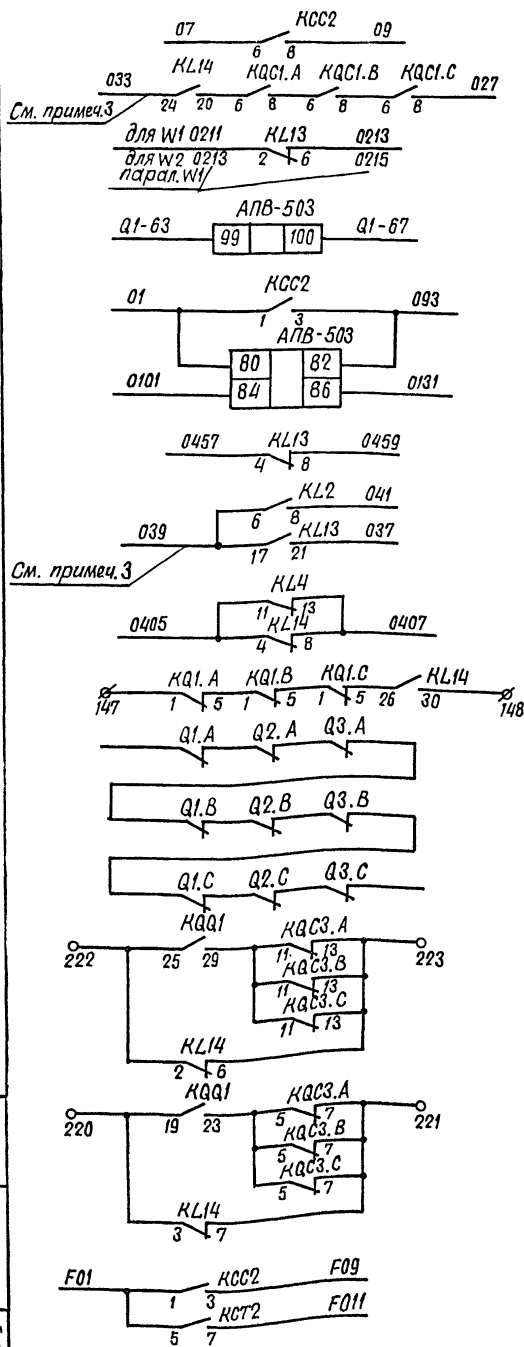
Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

Прибязан			
Инв. №			
407-03-417.87 - ЭС2			
Схемы и НКУ управления и автоматика выключателей 330-500кВ типа ВВБ			
Выключатель линии		Стадия	Лист
РП	25		
И. контр.	Рыбкина Ю.В.	Управление и автоматика при наличии ОАПВ.	
Нач. ПТП	Рыбкина Ю.В.	Энергосетьпроект	
Рук. гр.	Верникова В.	г. Москва	
Ст. инж.	Лукиянова В.	1986г.	
Копировал Ишим		Формат А2	

Албсам II

Типовые проектные решения 407-03-417.87

Инд. №: 356174-П



В схему защиты линии  
Раб. № 407-03-337.86

В схему защиты параллельной линии  
Раб. № 407-3-0379.86

В схему перекрестного пункта защиты от коротких замыканий в параллельной линии  
Раб. № 407-3-0379.86

В схему цепи управления другого выключателя линии (для блокировки ТАПВ)  
Раб. № 407-3-0379.86

В схему защиты линии (Цели ускорения) Раб. № 407-3-0379.86

В схему ОАПВ (панель АПВ-503)

В схему защиты линии (цели защиты от неполнофазного режима) Раб. № 407-3-0379.86

В схему защиты линии (цели останова передатчика для ДФЗ-503) Раб. № 407-3-0379.86

В схему теле-сигнализации

В схему оперативной блокировки разъединителей Раб. № 5572тм

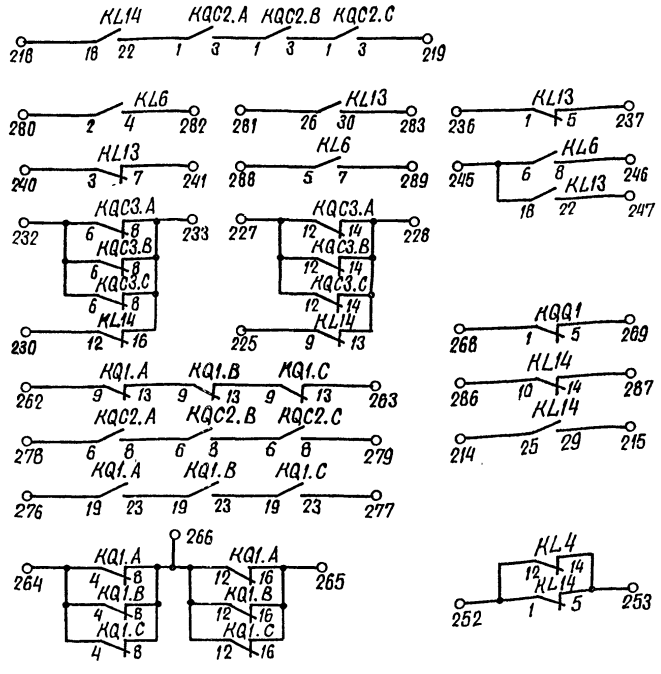
К амперметру

К вольтметру

В схему защиты линии (Цели защиты панели ДФЗ-2003) См. раб. № 407-03-377.86

Схема выполнена на листах 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

Привязан:



Резерв

		407-03-417.87		- Э С 2
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кв типа ВВБ				
		Выключатель линии.		Станция Лист Листов
		РП 26		
		Управление и автоматика при наличии ОАПВ. Схема полная.		Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.
		Направление Шы		

Госстрой СССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
Свердловский филиал  
620062, г.Свердловск-62, ул.Чабышева,4  
Заказ № 1644 Инв.№ 22257-02 тираж 60  
Сдано в печать 22.02 1988г цена 2-20