ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-432.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДСТАНЦИЙ 110-220 кВ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ

АЛЬБОМ II

НКУ АВТОМАТИКИ

22337-02

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-432.87

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДСТАНЦИЙ 110-220 кВ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ТИПОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:

АЛЬБОМ I - СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ

АЛЬБОМ II - НКУ АВТОМАТИКИ

22337-02

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА — С. Я. ПЕТРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Ф. Н. РЫБКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ № 25 ОТ 22.04.87

Типовые материалы для проектирования 407-03-432.87 Альбом II

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные (начало)	
2.	Общие данные (окончание)	
3,4	Блок БА224-87А,Б автоматики воздушного выключателя 110-220кв и масляного 220кв без АПВ. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
5, 6	Блок БА 225-87 А,Б автоматики масляного выключателя 110кв без АПВ. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
7, 8	Блок БА 226-87 А,Б автоматики выключателя автотрансформатора (трансформатора) 6-10кв, 35кв с пуском АПВ от защиты. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	
9	Блок БА 227-87А,Б Защита минимального напряжения. Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.	

Назначение и замена НКУ

Таблица 1

Тип НКУ	Назначение НКУ	Тип и наименование аннулируемого НКУ*
БА224-87А,Б	Автоматика воздушного выключателя 110-220кв и масляного выключателя 220кв с пружинным приводом без АПВ. Применяется для выключателей высшего напряжения двухобмоточного или трёхобмоточного трансформатора, не имеющего дополнительного питания со стороны СН 35кв.	Блок БА195-80 автоматики воздушного выключателя 110-220кв без АПВ. Блок БА197-80 автоматики масляного выключателя 220кв без АПВ.
БА225-87А,Б	Автоматика масляного выключателя 110кв с пружинным приводом без АПВ. Применяется для выключателей высшего напряжения двухобмоточного и трехобмоточного трансформатора, не имеющего дополнительного питания со стороны СН 35кв.	Блок БА196-80 автоматики масляного (воздушного типа ВНВ) выключателя 110кв без АПВ.
БА226-87А,Б	Автоматика выключателя 6-10, 35 кв автотрансформатора (трансформатора). Применяется для выключателей автотрансформатора и трехобмоточного трансформатора без питания со стороны СН.	Блок БА106/1-77 автоматики выключателя автотрансформатора (трансформатора) 6-10, 35кв с пуском АПВ от защиты.
БА227-87А,Б	Защита минимального напряжения	Блок БА198-80 защиты минимального напряжения.

* Аннулируются после освоения заводами НКУ настоящего проекта

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Ф.Н. Рывкина

				407-03-432.87-ЭС2	
				Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ПС 110-220кв со сборными шинами	
Н. контр.	Рывкина				Стадия / Лист / Листов
Нач. отд.	Лебедев				РП / 1 / 9
Зам. нач.	Бородачев				
Нач. ПТО	Рывкина				
Рук. гр.	Вершицкая			Общие данные (начала)	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.
Ст. инж.	Яблонова				

Копировал

Формат А2

Общие указания

1. Введение

Настоящий альбом является заданием заводу на разработку типовых низковольтных комплектных устройств (НКУ) автоматики и вспомогательных.

Типовые НКУ выполнены на основании полных схем альбома I

В проекте приведены схемы полные, соединений рядов зажимов, общий вид и перечень аппаратуры НКУ. Назначение НКУ дано в таблице 1.

2. Общая часть.

НКУ, включенные в данный проект, разработаны на основании рекомендаций по проектированию „Устройства комплектные низковольтные для электрических станций и подстанций" ОЛХ.684.011-86

В соответствии с указанными рекомендациями высота панелей автоматики принята равной 2200 мм.

Размеры зон для установки реле и другой аппаратуры автоматики приняты из расчета, что по высоте они кратны 175мм.

Исходя из этого, размеры блоков автоматики по высоте также приняты кратными „шагу" 175 мм. Вся полезная площадь панели по высоте равна 1750 мм, то есть 10 „шагам". На каждой боковине блока высотой 175мм можно расположить максимально по 15 зажимов.

В нижней части панели располагается блок заглушки типа БВ 367-86 с рядом зажимов на 30 зажимов ЗН24 для транзита или БВ 368-86 с рядом силовых зажимов на 16 зажимов для подключения цепей трансформаторов напряжения. При отсутствии необходимости использования указанных зажимов блоки заглушки вообще не заказываются.

Взамен лампы „Указатель не поднят" на панелях устанавливается блок БВ 365-86А; Б общепанельного табло, который является общепанельным и служит для сигнализации срабатывания всех указательных реле, расположенных на данной панели.

Конструктивно табло устанавливается таким образом, что при транспортировке оно убирается в пределы панели.

Блоки БВ 365-86 А, Б, БВ 367-86, БВ 368-86 разработаны в проекте „Схемы и НКУ управления и автоматики линий 110-220 кв для ПС 110-220 кВ" 407-03-416.87-ЭС2

При компоновке панели высотой 2200 мм из блоков, кратных „шагу" 300 мм (разработки до 1986 г.) и „шагу" 175 мм, их следует устанавливать друг под другом в любой последовательности, но общая высота используемой площади панели не должна превышать 1750 мм.

При компоновке панелей из блоков следует учитывать, что аппараты ручного оперативного управления (кнопки, переключатели и т.п.) должны находиться в зоне 700-1900 мм от пола.

Буквы А, Б, включены в обозначение типа блока определяют напряжение оперативного тока: 220 В и 110 В,

А - напряжение оперативного тока 220 В,

Б - напряжение оперативного тока 110 В.

Отсутствие указанных букв в обозначении блока, означает, что блок выполняется только на напряжение оперативного тока 220 В.

3. Охрана труда и техника безопасности

3.1. При выполнении рядов зажимов блоков предусмотрены свободные зажимы между цепями „плюса" и „минуса"

3.2. В цепях напряжения, цепях „плюса" и „минуса" и шинок сигнализации установлены испытательные зажимы, что позволяет безопасно отключать, указанные цепи при необходимости ревизии.

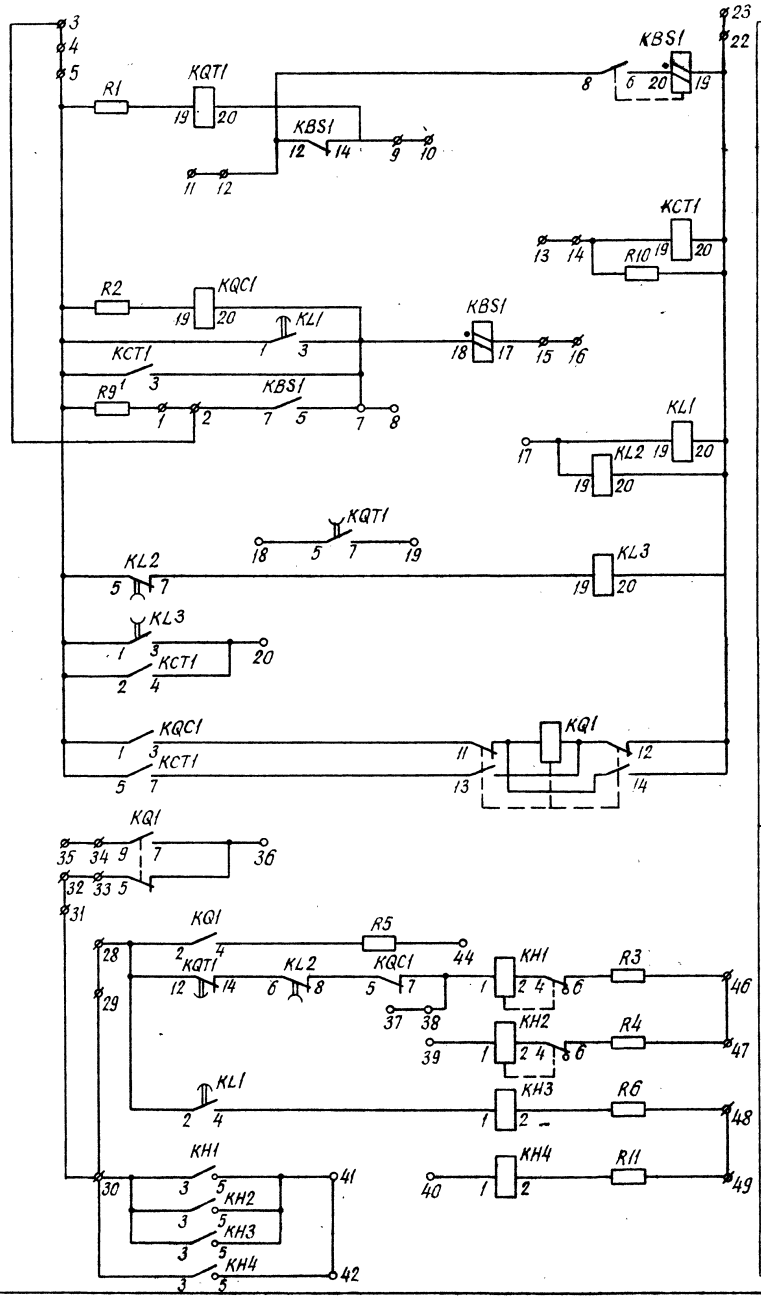
Типовые материалы для проектирования 407-03-432.87 Альбом II

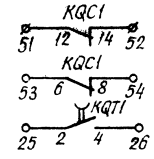
Инв. № подл. 3957 тм-II | Подпись и дата | Взам. инв. №

				407-03-432.87-ЭС2		
				Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ПС 110-220 кв со сборными шинами.		
					Стадия	Лист	Листов
					РП	2	
Н. контр.	Рыбкина			Общие данные (окончание)	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.	
Нач. отд.	Левкович					
Зам. гл. инж.	Бордачев					
Нач. ПТП	Рыбкина					
Рук. гр.	Вертоцкая					
Ст. инж.	Яблокова					

Копировал

Формат А2

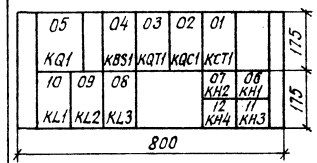




Контакты

Общий вид

м 1:10



Примечания:

1. Технические данные реле уточняются при конкретном проектировании.
2. Рамки РБ устанавливаются под реле указательными.

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		К-во	Примечан
	При напряжении оперативного тока, В			220 В	110В		
04	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В ... А	110В 8А	1	См. прим. 1
01	KCT1	То же	РП16-12	220В	110В	1	4/2
06; 07	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-21-8501Н	0,1А		2	
11, 12	KH3, KH4	То же	РЭУ11-30-8584Г	0,025А		2	
08	KL3	Реле промежуточное	РП18-62	220В	110В	1	4/1
10, 09	KL1, KL2	То же	РП18-12	220В	110В	2	KL1-3/0 KL2-1/4
05	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	110В	1	
02	KQC1	Реле промежуточное	РП16-12	220В	110В	1	2/4
03	KQT1	То же	РП18-72	220В	110В	1	4/1
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	220Ом	2	
	R3, R4	То же	ПЭВ-50	1кОм	330Ом	2	
	R5, R6, R11	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	2кОм	3	
	R9	То же	ПЭ-50	1 Ом		1	
	R10	То же	ПЭВ-10	5,1кОм	1,5кОм	1	
		Рамка для надписи	РБ			4	См. прим. 2
		Рамка для надписи	РМ			11	

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиц. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
06	KH1	В рамке под аппаратом	Обрыв цепей оперативного тока	
07	KH2		Пружины не заведены	Для выкл. с пружин. приводом
07	KH2		Давление упало	Для воздушного выкл.
11	KH3		Неопереключение фаз	
12	KH4		Автоматика завода пружин отключена	

Схема выполнена на листах 3, 4

			407-03-432.87-ЭС2
			Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ПС110-220кВ со сборными шинами
			Блок БА224-87А,Б автоматики воздушного выключателя 110-220кВ и масляного 220кВ без АПВ
Н. контр.	Рыбкина		Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Нач. ЛТП	Рыбкина		
Рук. гр.	Вернигора		Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.
Ст. инж.	Яблокова		Энергосетьпроект г. Москва 1987г.

Копировал Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
39571-ТМ

Ряды зажимов блока

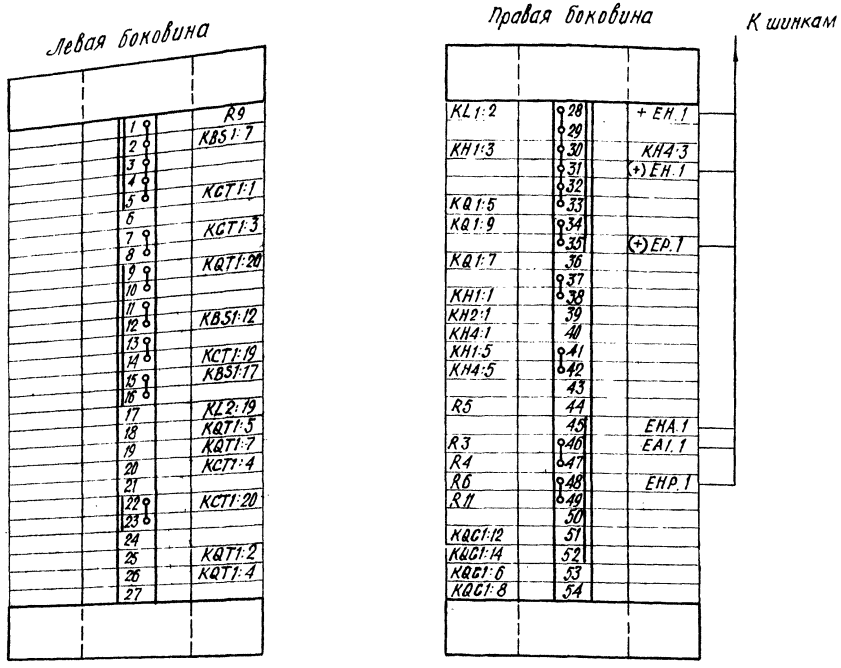


Схема выполнена на листах 3,4.

				407-03-432.87-ЭС 2	
				Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ПС 110-220кВ со сборными шинами	
				Блок БА 224-87 А,Б автоматики воздушного выключателя 110-220кВ и масляного 220кВ без АПВ	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Н. контр.	Рыбкина			Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.
Нач. ПТП	Рыбкина		1987г.		
Рук. гр.	Верницкая				
Ст. инж	Яблокова				

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

Копировал

Формат А2

Ряды зажимов блока

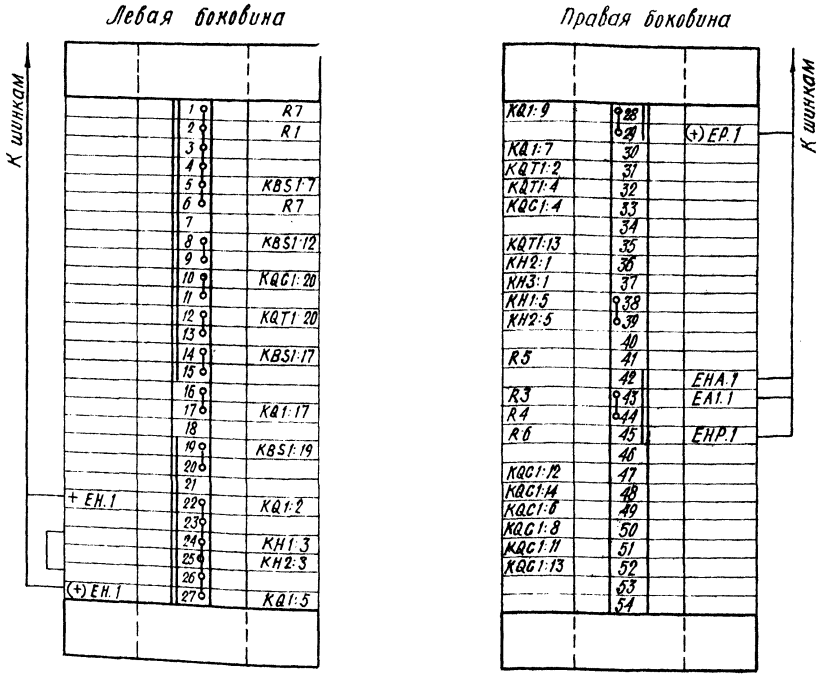
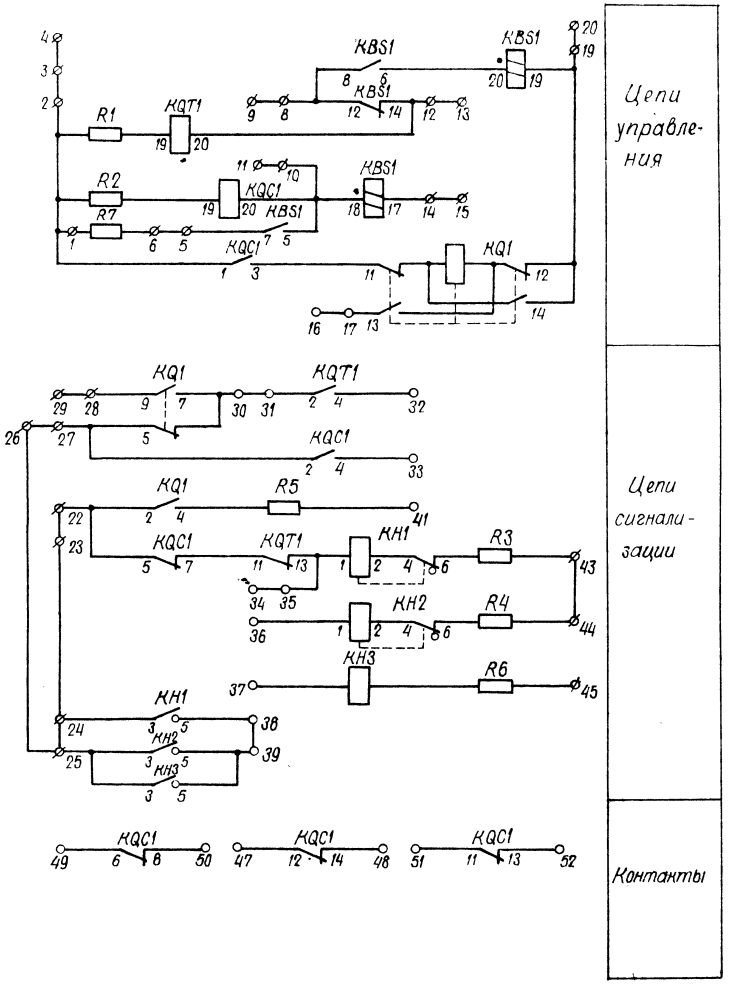


Схема выполнена на листах 5,6

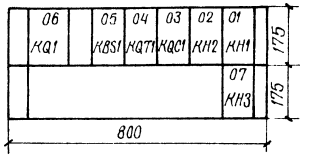
				407-03-432 87-ЭС 2	
				Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ПС 110-220кВ со сборными шинами	
				Блок БА 225-87 А,Б автоматики масляного выключателя 110кВ без АПВ	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Н. контр.	Рыбкина			Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.
Нач. ПТП	Рыбкина		1987г.		
Рук. гр.	Верницкая				
Ст. инж	Яблокова				

Копировал

Формат А2



Общий вид
М 1:10



Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		К-во	Примечание
	При напряжении оперативного тока, В			220	110		
01							
05	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В, 1А	110В, 1А	1	см. прим. 1
01, 02	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-21-85011	0,1 А		2	
07	KH3	То же	РЭУ11-30 85311	0,025А		1	
06	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-11	220В	110В	1	
03	KQC1	Реле промежуточное	РП16-12	220В	110В	1	2/4
04	KQT1	То же	РП16-12	220В	110В	1	4/2
	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	220Ом	2	
	R3, R4	То же	ПЭВ-50	1кОм	330Ом	2	
	R5, R6	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	2кОм	2	
	R7	То же	ПЭ-50	10м		1	
—	—	Рамка для надписи	РМ			4	
—	—	Рамка для надписи	РБ			3	См. прим. 2

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Места надписи	Текст надписи	Примечание
01	KH1	В рамке	Обрыв цепей оперативного тока	
02	KH2	под аппа-	Пружины не заведены	
07	KH3	ратом	Автоматика завода пружин отключена	

Примечания:

1. Ток реле KBS1 уточняется при конкретном проектировании.
2. Рамки РБ устанавливаются под реле указательными.

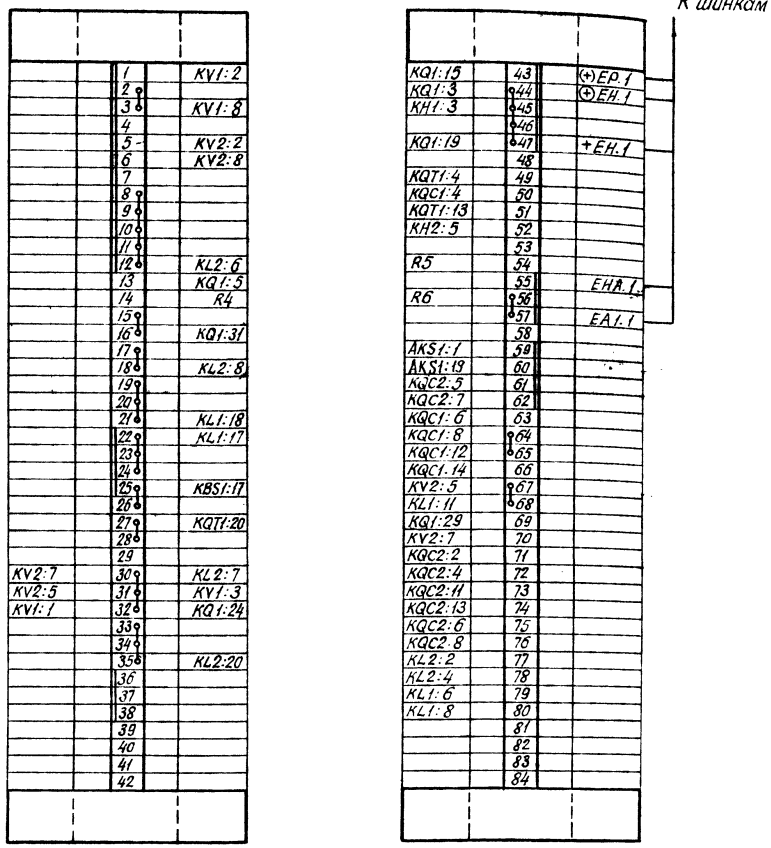
Схема выполнена на листах 5, 6

			407-03-432.87-ЭС 2	
			Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ПС 110-220 кВ со сборными шинами.	
			Блок БА 225-87 К,Б автоматики масляного выключателя 110 кВ без АПВ.	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Н. контр.	Рыбкина		Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.
Нач. ГТП	Рыбкина			
Рук. гр.	Вертицкая			
Ст. инж.	Лукьянова			

Копировал: Шишкина Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
3957 ТМ-II

Ряды зажимов



Примечания:

1. Технические данные реле уточняются при конкретном проектировании.
2. Рамки РБ устанавливаются под реле указательными и накладками.

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		К-во	Примечан
	При напряжении оперативного тока, В			220	110		
01							
05	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-01	220В 0,5А	110В 1А	1	
03	KBS1	Реле промежуточное	РП16-42	220В ... А	110В ... А	1	См. прим. 1
02	KL1	То же	РП16-42	220В ... А	110В ... А	1	2/2
01	KL2	То же	РП18-72	220В	110В	1	2/3
04	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	110В	1	
09	KQC1	Реле промежуточное	РП18-72	220В	110В	1	2/3
13	KQC2	То же	РП16-12	220В	110В	1	2/4
12	KQT1	То же	РП16-12	220В	110В	1	4/2
10	KH1	Реле указательное	РЭУ11-30-8508| РЭУ11-30-8511	0,5А —	— 1А	1	
11	KH2	То же	РЭУ11-21-8511	0,1А		1	
08	KV1	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40 ÷ 160В		1	
07	KV2	Реле максимального напряжения	РН-53/200	50 ÷ 200В		1	
	R1 ÷ R4	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	2200м	4	
	R5	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	2кОм	1	
	R9	То же	ПЭ-50	1 Ом		1	
	R6	То же	ПЭВ-50	1кОм	330Ом	1	
06	SX1	Переключатель пакетный	ПВ1-10Б	Исп. I		1	
	—	Рамка для надписи	РБ			3	См. прим. 2
	—	Рамка для надписи	РМ			10	

Перечень надписей

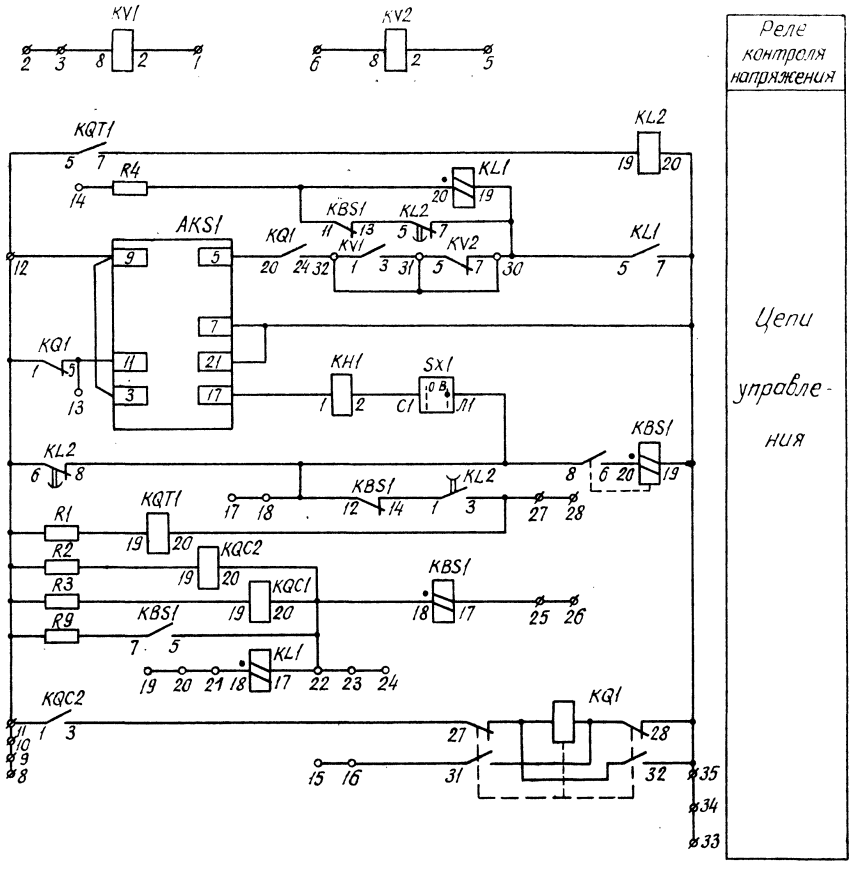
Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Места надписи	Текст надписи	Примечание
10	KH1	В рамке над аппаратом	Работа АПВ	
11	KH2		обрыв цепей оперативного тока	
06	SX1		Работа АПВ	

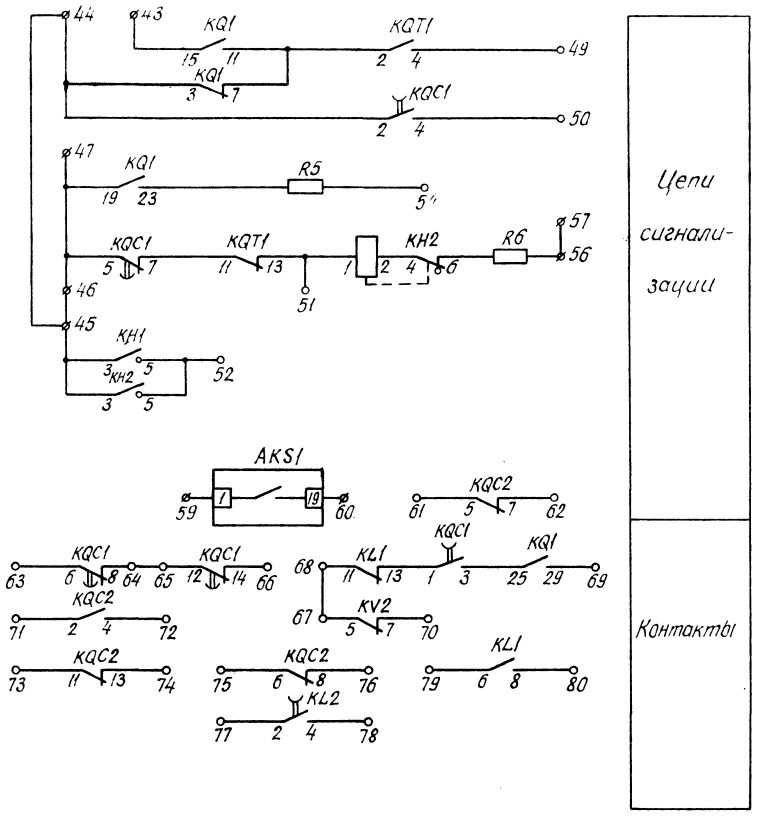
Схема выполнена на листах 7, 8

				407-03-432.87-ЭС2			
				Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ПС 110-220кВ со сборными шинами			
				Блок БА226-81А,Б автоматики выключателя автотрансформатора (трансформатора) 6-10, 35кВ с пуском АПВ от защиты	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Рывкина				РП	7	
Нач.ПТП	Рывкина						
Рук.гр	Вернигора			Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.		
Ст.инж	Яблокова						

Копировал Формат А2

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 3957ТМ-II





Общий вид
М 1:10

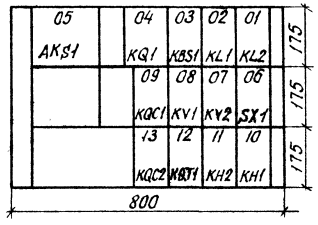


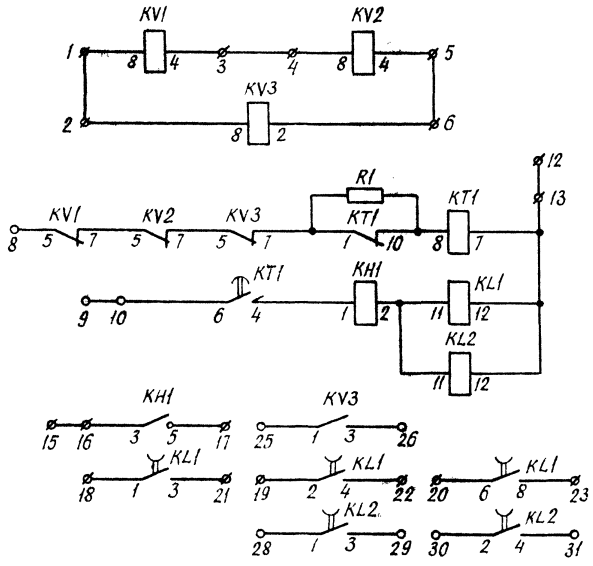
Схема выполнена на листах 7, 8

				407-03-432.87-ЭС2
				Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ПС 110-220кВ со сборными шинами.
				Блок БА226-87А, Б автоматики выключателя автотрансформатора (трансформатора) 6-10-35кВ с пуском АПВ от защиты.
Н. контр.	Рывкина			Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Нач. ПТП	Рывкина			Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.
Рук. гр.	Верницкая			Энергосетьпроект. г. Москва 1987 г.
Ст. инж.	Яблокова			

Копировал [illegible] Формат А2

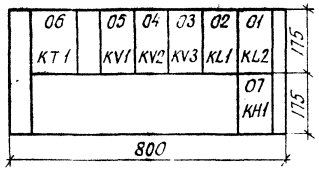
Типовые материалы для проектирования 407-03-432.87 Альбом II

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
3957тм-II



Общий вид

масштаб 1:10



Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные		К-во	Примечан
При напряжении оперативного тока, В				220	110		
07	KH1	Реле указательное	РЭУ11-30-8589/1	0,025А	—	1	
			РЭУ11-30-8587/1	—	0,05А		
02	KL1	Реле промежуточное	РП18-72	220В	110В	1	4/1
01	KL2	То же	РП18-72	220Б	110Б	1	4/1
06	KT1	Реле времени	РВ-142	220В	110В	1	
05, 04	KV1; KV2	Реле максимального напряжения	РН-153/60Д	15-60В		2	
03	KV3	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40-160В		1	
	R1	Резистор	ПЭВ-20	3кОм	8200м	1	
		Рамка для надписи	РБ			1	См прим 1
		Рамка для надписи	РМ			6	

Перечень надписей

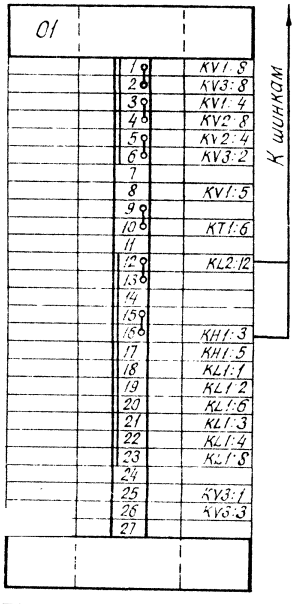
Блочный номер аппарата	Позиц. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
		В рамке под аппаратом		
07	KH1		Работа защиты минимального напряжения	

Примечания.

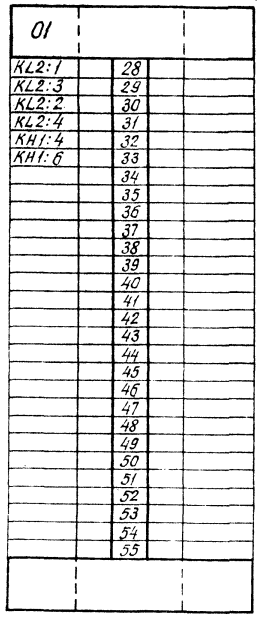
1. Рамка РБ устанавливается под указательным реле

Ряды зажимов

Левая боковина



Правая боковина



				407-03-432.87-ЭС2			
				Схемы и НКУ управления и автоматики элементов ЛС110-220кВ со сборными шинами			
				Блок БА227-87 А, Б защита минимального напряжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	9	
Н. контр	Рывкина			Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1987г.		
Нач. ПТО	Рывкина						
Рук. гр.	Верницкая						
Ст. инж.	Яблокова						

Копировал

Формат А2

gost.e-ecolog.ru